KOZYBAYEV UNIVERSITY



9 сәуір
апреля

Евней Арстанович Бөкетовтың
100 жылдығына арналған «Жастар және ғылым-2025: заманауи сын-қатерлер мен оларды шешудің ғылыми тәсілдері» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның

МАТЕРИАЛДАРЫ

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции «Молодежь и наука-2025: современные вызовы и научные подходы к их решению», посвященной 100-летию учёного в области химии и металлургии **Евнея Арстановича Букетова**



Петропавл қ. 2025 ж.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ ЖОҒАРЫ БІЛІМ МИНИСТРЛІГІ
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Химия және металлургия саласындағы ғалым Евней Арыстанұлы Бөкетовтың 100 жылдығына арналған «Жастар және ғылым-2025: заманауи сын-қатерлер мен оларды шешудің ғылыми тәсілдері» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның

МАТЕРИАЛДАРЫ

(9 сәуір)

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции «Молодежь и наука-2025: современные вызовы и научные подходы к их решению» посвященной 100-летию учёного в области химии и металлургии Евнея Арстановича Букетова

(9 апреля)

Петропавл
2025

УДК 001
ББК 72
М 43

Издается по решению Научно-технического совета
Северо-Казахстанского университета
им. М. Козыбаева (протокол №4 от 30.04.2025 г.)

Редакционная коллегия:

Какабаев А.А. - Член Правления по науке и инновациям;
Картова З.К. - к.и.н., декан факультета истории, экономики и права;
Саржанова А.Х. - к.п.н., и.о. декана педагогического факультета;
Сабиева Е.В. - к.ф.н., директор института языка и литературы;
Пашков С.В. - к.г.н., декан факультета математики и естественных наук;
Шаяхметова А.С. – к.с/х.н., декан агротехнологического факультета;
Савостина Г.В. - PhD, и.о. декана факультета инженерии и цифровых технологий;
Стогниев И.М. – магистр, директор медицинского факультета;
Герасимова Ю.В. – к.т.н., заместитель декана ФИЦТ по НР и МК;
Рамазанова Ш.Ш. – PhD, заместитель декана ФИЭП по НР и МК;
Базарбаева С.М. – PhD, заместитель декана ФМЕН по НР и МК;
Савенкова И.В. – к.с/х.н., заместитель декана АФ по НР и МК;
Касенова М.Т. – магистр, заместитель декана ПФ по НР и МК;
Алёшин Д.В. – магистр, и.о. директора Департамента науки.

Рецензенты:
Демьяненко А.В. – кандидат технических наук, ассоциированный профессор (доцент), профессор кафедры «Энергетика и радиоэлектроника» Северо-Казахстанского университета имени М. Козыбаева.
Есенжолов Б.Х. – PhD, ассоциированный профессор кафедры горного дела, строительство и экологии Кокшетауского университета имени Ш. Уалиханова.

Международной научно-практической конференции «Молодежь и наука-2025: современные вызовы и научные подходы к их решению» посвященной 100-летию учёного в области химии и металлургии Евнея Арстановича Букетова: Петропавловск: СКУ им. М. Козыбаева, 2025. – 875 с.

ISBN 978-601-223-819-8

Сборник включает материалы Международной научно-практической конференции «Молодёжь и наука – 2025: современные вызовы и научные подходы к их решению», приуроченной к 100-летнему юбилею выдающегося учёного, академика Евнея Арстановича Букетова. В издание вошли тезисы докладов казахстанских и зарубежных исследователей, а также молодых учёных, отражающие результаты научных изысканий в различных отраслях современной науки.

Сборник охватывает широкий спектр тем, включая инновационные технологии в химии, современные тенденции в педагогике, актуальные проблемы технических наук, вопросы развития агропромышленного комплекса, трансформации социальных наук в условиях глобализации, а также достижения в области медицины и здравоохранения. Издание адресовано научным и педагогическим работникам вузов и учреждений среднего и среднего специального образования, а также всем, кто заинтересован в актуальных научных разработках и междисциплинарных подходах к решению современных задач.

УДК 001
ББК 72
М 43

ISBN 978-601-223-819-8

© СКУ им. М. Козыбаева, 2025

ХИМИЯДАҒЫ ЗАМАНАУИ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИМИИ
MODERN INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN CHEMISTRY

ҒТАМР 31.01.45.
ӘОЖ 37.022

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ

Абылхалимова А.С.
КГКП «Высший сельскохозяйственный колледж имени Ж.Кизатова»
Есильский район, СКО

Аннотация. В данной статье рассматривается использование технологий искусственного интеллекта в образовательном процессе. Цель исследования – определить эффективность современных цифровых инструментов в преподавании естественных дисциплин, в частности химии. В ходе анализа изучены платформы Project Recraft, Invideo AI, Suno AI, ROQED, Educaplay, Baamboozle и их влияние на обучение студентов. Выявлено, что данные технологии способствуют глубокому усвоению материала, повышению вовлеченности в учебный процесс и развитию критического мышления. Также проведено сравнение преимуществ и недостатков данных инструментов, что позволило оценить их практическую значимость. В заключение отмечено, что цифровые технологии развивают навыки работы в цифровой среде и способствуют созданию новых методик преподавания, повышая доступность и интерактивность учебного процесса.

Ключевые слова: искусственный интеллект, цифровое образование, интерактивное обучение, визуализация, игровые технологии, химия, образовательные платформы.

Аңдатпа. Бұл мақалада жасанды интеллект технологияларын білім беру процесінде қолдану мәселесі қарастырылған. Зерттеудің мақсаты – заманауи цифрлық құралдардың, әсіресе химияны оқытудағы тиімділігін анықтау. Зерттеу барысында Project Recraft, Invideo AI, Suno AI, ROQED, Educaplay, Baamboozle платформаларының студенттердің білім алуына әсері талданды. Нәтижесінде, бұл технологиялар студенттерге оқу материалын терең меңгеруге, оқу процесіне белсенді қатысуға және сыни ойлау қабілетін дамытуға ықпал ететіні анықталды. Сонымен қатар, әр құралдың артықшылықтары мен кемшіліктері салыстырылып, олардың практикалық маңыздылығы бағаланды. Қорытындылай келе, цифрлық технологияларды қолдану білім алушылардың цифрлық ортада жұмыс істеу дағдыларын дамытуға және оқыту әдістемесін жаңартуға мүмкіндік беретіні анықталды, бұл білім беру процесінің қолжетімділігін және интерактивтілігін арттырады.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, цифрлық білім беру, интерактивті оқыту, визуализация, ойын технологиялары, химия, білім беру платформалары.

Annotation. This article examines the application of artificial intelligence technologies in the educational process. The aim of the study is to determine the effectiveness of modern digital tools in teaching natural sciences, particularly chemistry. The research analyzes platforms such as Project Recraft, Invideo AI, Suno AI, ROQED, Educaplay, and Baamboozle, evaluating their impact on student learning. The findings indicate that these technologies enhance material comprehension, increase student engagement, and develop critical thinking skills. Additionally, the advantages and disadvantages of these tools were compared, allowing for an assessment of their practical significance. In conclusion, the integration of digital technologies contributes to the development of students' digital skills and enables the creation of new teaching methods, making the educational process more accessible and interactive.

Keywords: artificial intelligence, digital education, interactive learning, visualization, game–based learning, chemistry, educational platforms.

Научно – технический прогресс так ускорил темпы своего развития, что уровень производства, потребность в обновлении знаний, необходимость новой информации опережают не только возможности среднего, но и высшего образования [1].

В таких условиях традиционные методы обучения уже не могут полностью удовлетворять современные требования, что приводит к необходимости поиска новых решений. Решением является интеграция в сферу образования передовых технологий, с целью повышения эффективности образовательного процесса. Поэтому, вполне естественно, что технологии искусственного интеллекта стали активно применяться и в образовании [2].

Президент Казахстана Касым–Жомарт Токаев неоднократно подчеркивал важность внедрения современных технологий в систему образования. В одном из своих выступлений он отметил: «Применение современных технологий позволит в краткие сроки и эффективно модернизировать систему образования. Мы должны развивать сферу образования в соответствии с лучшими международными стандартами» [3].

Эта цитата отражает стремление главы государства к интеграции инновационных подходов в образовательный процесс для подготовки специалистов, способных эффективно работать в условиях цифровой экономики.

В условиях стремительного развития цифровых технологий перед преподавателями стоит задача не только передавать знания, но и делать процесс обучения интерактивным, доступным и ориентированным на практическое применение.

Как известно, новые технологий не могут заменить преподавателя, но снижают напряженность его труда, ускоряют обработку информации, облегчают восприятие и понимание сложных процессов и явлений, способствуют прочности усвоения знаний, умений, навыков [4].

Будучи преподавателем естественных дисциплин, я вижу, как использование новых технологий помогает студентам глубже погружаться в предмет, активнее взаимодействовать с материалом и осваивать сложные процессы через визуализацию, симуляции и цифровые эксперименты. *Далее я расскажу, какие технологии стали незаменимыми в моей практике.*

Project Recraft – отличный инструмент для генерации и редактирования изображений, в том числе комиксов, с помощью ИИ. Функция **Image Set** позволяет создать несколько связанных изображений в одном стиле, что идеально подходит для учебных комиксов. Перед созданием комикса выбирается тема. Например, при изучении темы «Периодическая система химических элементов», я показала в комиксах, как Менделеев искал закономерности, анализировал данные и, после долгих раздумий, увидел во сне упорядоченную таблицу, завершив её разработку. (*Рисунок 1)*. Такой формат подачи материала делает обучение более наглядным и увлекательным.



Рисунок 1 – История открытия Периодической системы

В Image Set можно сгенерировать одного и того же персонажа в разных эмоциях и ракурсах, генерировать сцены, где действуют персонажи. Для этого нужно ставить четкие запросы. Запросы (промты) создаются за короткое время в различных ИИ – ассистентах (**Chat GPT, Gemini**, Poe.com, DeepSeek). На готовые изображения

можно добавить текстовые облака, чтобы персонажи могли «говорить». Для вставки реплик можно использовать Canva, Photoshop или Figma

При помощи готовых комиксов можно подготовить интерактивные задания, такие как, мини – истории, квесты и т.д.

− Разбить комикс на части и попросить обучающихся расставить панели в правильном порядке;

− Раздать комикс без текстов, чтобы студенты сами подписали реплики;

− Использовать комиксы в тестах: обучающиеся находят ошибку, где в одном из кадров есть неточность (например, неправильный химический элемент или ошибочная формула).

Таблица 1 – Сильные и слабые стороны Recraft для создания комиксов

№	*Сильные стороны*	*Слабые стороны*
1.	Возможность бесплатно создавать комиксы	Возможные ошибки в генерации
2.	Простота использования	Зависимость от интернета
3.	Генерация в разных стилях	
4.	Экономия времени	
5.	Интерактивность	

«Я вижу – и я запоминаю», – эти слова Конфуция как никогда актуальны в настоящее время. В изучении естественных дисциплин многие процессы, от молекулярных взаимодействий до эволюции организмов, сложно понять без визуального представления. На сегодняшний день, не имея опыта в видеомонтаже, с помощью современных технологий можно легко создавать наглядные визуализации, превращая сложные процессы в понятные и доступные образы. Одним из таких инструментов является **Invideo AI** – платформа, которая позволяет превращать научные темы в интересные и увлекательные обучающие видео.

Invideo AI идеально подходит для преподавателей и студентов, позволяя бесплатно, быстро создавать наглядные образовательные материалы без сложного монтажа**.**

Способы использования бесплатных функции Invideo:

1. **Регистрация:** перейдите на официальный сайт Invideo и зарегистрируйтесь, используя свою электронную почту или аккаунт в социальных сетях.

2. **Выбор шаблона:** после входа в систему выберите подходящий шаблон из обширной библиотеки, фильтруя их по тематике, типу и соотношению сторон.

3. **Настройка видео:** загрузите медиафайлы или используйте встроенную библиотеку. Достаточно ввести текст, и нейросеть сгенерирует видео с кадрами, анимацией и субтитрами. Например, описание «Фотосинтез – это процесс преобразования света в энергию» создаст видео с графикой. Затем выбирается стиль (научный, анимированный, документальный и т. д.), а платформа автоматически подбирает анимации и музыку.

4. **Сохранение и экспорт:** после редактирования сохраните проект и экспортируйте видео. В бесплатной версии остается водяной знак InVideo, но он не мешает просмотру. Например, предлагаю посмотреть подготовленный мной видеоматериал на тему «Значение анионов в организме сельскохозяйственных животных»: https://youtu.be/hpvaj0X0wzU

Этот инструмент можно эффективно применять в различных аспектах учебного процесса:

− Видеоуроки и лекции (объяснение сложных тем, краткие видео для самостоятельного изучения, повторение материала);

− Интерактивные презентации (готовые видео можно вставлять в презентации PowerPoint, Prezi, Canva);

− Онлайн–курсы и дистанционное обучение (размещение видео на образовательных платформах);

− Подготовка лабораторных работ и практических занятий (визуализация опасных химических реакций, которые нельзя провести в учебной лаборатории);

− Самостоятельная работа студентов.

Таблица 2 – Сравнение традиционных методов и Invideo AI

№	*Метод*	*Традиционный подход*	*Подход с Invideo AI*
1.	Объяснение сложных тем	Лекции, рисунки, слайды	Динамические видео с визуализацией процессов
2.	Демонстрация лабораторных работ	Оффлайн–эксперименты	Видеоинструкции с анимацией реакций
3.	Работа с тестами	Тесовые вопросы	Видеовопросы и интерактивные задания
4.	Самостоятельная работа студентов	Написание рефератов, эссе	Создание собственных обучающих видео
5.	Визуализация учебного материала	Иллюстрации, схемы	Анимация и видеоэффекты

Раньше считалось, что петь можно только на уроках музыки, и создание песен – удел профессионалов. Однако на платформе **Suno AI** каждый может попробовать себя в роли поэта и композитора, даже без музыкального образования. Достаточно ввести текст, выбрать стиль – и нейросеть создаст уникальную песню с вокалом и инструментальным сопровождением.

На одном из занятий по химии при изучений темы «Экология и химизация» я решила применить творческий подход и интегрировать музыку в учебный процесс с помощью Suno AI. Моя цель заключалась в том, чтобы студенты не просто изучили влияние химических веществ на окружающую среду, но и смогли выразить своё понимание проблемы через творчество.

Студенты разделились на две группы: одна написала куплет о вреде химического загрязнения, другая – о способах решения экологических проблем. Затем они вместе придумали припев с призывом к осознанному отношению к природе. Готовый текст загрузили в Suno AI, выбрали стиль музыки и получили трек, который стал итогом урока и вызвал оживленное обсуждение: https://youtube.com/shorts/uAFYtR6gC54?feature=share

Данная платформа позволила мне внедрить творческие методы обучения. Студенты изучали экологические проблемы через музыку, используя методы «Экологический саундтрек» и «Роль учёного–эколога». Рэп–баттл природы и загрязнения, а также «Аудиопетиция за экологию» помогли глубже осознать проблему и превратить творчество в инструмент воздействия. Этот эксперимент показал, что

музыка делает обучение естественным и эмоционально вовлекающим. Буду ли я использовать Suno AI дальше? Однозначно да!

«Когда мы чему–то обучаемся, повторяемые действия закрепляются в памяти. Мы начинаем всё более эффективно использовать новую информацию и выполнять задачи. Это важный этап процесса обучения: не будь его, кататься на велосипеде было бы так же тяжело каждый раз, как и в первый» [5]. Этот отрывок из книги Джули Дирксен «Искусство обучать: как сделать любое обучение нескучным и эффективным» подчёркивает важность повторения и практики для хорошего результата.

Тот же принцип работает и в образовании: повторение и практика делают обучение более эффективным. Вместо однообразных упражнений и скучного заучивания можно использовать игровые платформы, такие как ROGED, Educaplay и Bamboozle. Игровой формат делает процесс обучения менее формальным, а повторение материала – ненавязчивым. Студенты не просто запоминают информацию, но и начинают применять её на практике, ведь интерактивные задания требуют анализа, логики и быстрого принятия решений. *Игры* актуальны не только для школьников, но и для студентов, они вовлекают, упрощают понимание и помогают закрепить знания через практику**.**

ROQED (AI–симуляции и 3D–модели):

− Визуализация сложных процессов – анимация молекул, химических реакций, анатомии и других научных явлений;

− Интерактивные симуляции – можно проводить виртуальные эксперименты без риска и затрат.

− *Educaplay (интерактивные задания):*

− Разнообразие форматов – кроссворды, аудиодиктанты, ассоциации, викторины, головоломки;

− Гибкость в настройке – можно добавлять свои вопросы и адаптировать под любой предмет;

− Геймификация – соревнования, рейтинги, баллы для повышения мотивации.

− *Baamboozle (онлайн–викторины и командные игры):*

− Быстрое создание квизов – без сложных настроек, просто вводите вопросы и ответы;

− Мультиплеер – можно играть в командах, что делает обучение соревновательным;

− Автоматическое оценивание – система сама начисляет баллы.

Платформы просты в использовании и не требуют специальных навыков. Их бесплатные версии легко интегрировать в учебный процесс, а интуитивный понятный интерфейс позволяет быстро освоить функции. С помощью использования искусственного интеллекта в школах, колледжах и университетах происходит глубокое вовлечение в образовательный процесс [6]. В настоящее время существует много программ искусственного интеллекта, помогающих в образовании, благодаря которым студенты, школьники и педагоги получают немалую пользу. Огромным преимуществом является то, что образовательная платформа адаптируется в соответствии с потребностями студентов [7].

Таким образом, современные технологии открывают новые горизонты в образовательном процессе, делая его более интерактивным, наглядным и доступным. Их применение не только упрощает объяснение сложных тем, но и повышает вовлечённость студентов, формируя у них навыки работы в цифровой среде. Использование таких инструментов – это не просто тренд, а необходимость в условиях стремительно меняющегося мира. Как сказал Эйнштейн, «образование – это не

заучивание фактов, а тренировка ума». А современные технологии помогают сделать эту тренировку увлекательной и доступной!

Әдебиет

1. Фролова Г.В. Педагогические возможности ЭВМ. Новосибирск: Наука, 1988
2. Филатова О.Н., Булаева М.Н., Гущин А.В. Применение нейросетей в профессиональном образовании, Проблемы современного педагогического образования, 2022, № 77–3, 243–245;
3. https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=32372401&utm_source=chatgpt.com
4. Ерецкий М.И. Совершенствование обучения в техникуме. Москва: Высшая школа, 1987
5. Дирксен, Дж. Искусство обучать: как сделать любое обучение нескучным и эффективным / пер. с англ. – 2–е изд. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. – 256 с.
6. Чулюков, В.А., Дубов В.М., Искусственный интеллект и будущее образования, Современное педагогическое образование, 2020, № 3, 27–31 // Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyy–intellekt–i–buduschee–obrazovaniya/viewer

ҒТАМР 31.01.45
ӘОЖ 542.06

ЗАМАНАУИ ҚОСЫМШАЛАРДЫҢ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ МАҢЫЗЫ

Аканова М.Д., Шынберген Н.Б., Ерен М.Ғ.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Білім саласының дамуына тек кітаппен жұмыс қана емес, заманауи қосымшаларды қолдану да үлес қосады. Заману қосымшалар сабақ беру барысында мұғалімдердің жұмысын жеңілдетіп, уақытты тиімді пайдалануға мүмкіндік жасайды. Оқушыларды сабаққа баулу тек тақырыпты түсіндіріп қоюмен шектелмейді, оны түрлі әдіс – тәсілдермен және әртүрлі платформалармен өңдеп ұсынған маңызды. Қазіргі уақытта білім жүйесіне платформалармен жұмыс жасау енгізілген. Оқушыларға баға қою, мұғалімнің қысқа және ұзақ мерзімді жоспары, алдағы уақытта болатын іс–шаралар мен сайыстар тіпті сол сайттар арқылы бірден тоқсан соңында оқушылардың деңгейін анықталып отыр. Заманауи қосымшалармен жұмыс жасау арқылы мұғалімдер мен оқушылар алдағы уақыттарда болатын тесттер мен емтихандарға өз бетінше дайындала алады.

Түйін сөздер: заманауи қосымша, қысқа және ұзақ мерзімді жоспар, сайыс, емтихан.

Аннотация. Не только работа с книгами, но и использование современных приложений способствуют развитию образования. Современные приложения облегчают работу учителя во время обучения и позволяют эффективно использовать время. Вовлечение учащихся в урок не ограничивается объяснением темы, важно подать ее по–разному и на разных платформах. В настоящее время работа с платформами включена в систему образования. С помощью этих сайтов определяется оценка учащихся, краткосрочный и долгосрочный план учителя, предстоящие мероприятия и соревнования и даже уровень учащихся в конце четверти. Работая с современными приложениями, преподаватели и ученики могут самостоятельно подготовиться к предстоящим тестам и экзаменам.

Ключевые слова: современное приложение, краткосрочный и долгосрочный план, соревнование, экзамен.

Annotation. Not only working with books, but also using modern applications contributes to the development of education. Modern applications make the teacher's work easier during teaching and allow for effective use of time. Engaging students in a lesson is not limited to explaining the topic, it is important to present it in different ways and on different platforms. Nowadays, working with platforms is included in the education system. With the help of these sites, the assessment of students, the short–term and long–term plan of the teacher, upcoming events and competitions, and even the level of students at the end of the semester are determined. Working with modern applications, teachers and students can independently prepare for upcoming tests and exams.

Keywords: modern application, short–term and long–term plan, competition, exam.

Кейде химия білім алушыларға күрделі және түсініксіз болып көрінеді, кейде қарама–қайшылықты және белгілі бір дәрежеде тіпті өмірден алшақ ғылым болып көрінеді, бірақ олар оны сәл тереңірек зерттегеннен кейін олар химияның бізді қоршаған ортада болатынын, тіпті әрбір адамның, әрбір тірі адамның өмірінің өзі екенін түсінеді, планетадағы жаратылыс – бұл химия. Бірақ химияның студенттер ойлағаннан әлдеқайда жақын екенін түсіну оны оқуға деген қызығушылықты сирек оятуы мүмкін. Сондықтан мұғалімдер білім алушыларға тек химиядан білім беріп қана қоймай, оларды осы пәнге қызықтыру үшін оқу үдерісін жан–жақты дамытуы керек. Мұғалім өз сабақтарында қолдана алатын әртүрлі интерактивті ойындар бұл тапсырманы өте жақсы шешеді. Бұл қызметтердің әрқайсысында мұғалімнің өз бетінше жасайтын тапсырмалары ғана емес, сонымен қатар басқа пайдаланушылар жазған дайын тапсырмалар да бар. Қызметтерде өз ойындарыңызды жасауға арналған егжей–тегжейлі нұсқаулар бар. Мұндай қызметтерге мыналар жатады: LearningApps, Wordwall, Knowledge және т.б.

Қазіргі таңда ақпараттық технологиялардың дамуы білім беру жүйесіне айтарлықтай өзгерістер енгізуде. Жаңа әдістер мен тәсілдерді қолдану арқылы оқушылардың білім алуға деген қызығушылығын арттыруға болады. Соның ішінде геймификация – білім беру үдерісінде ойын элементтерін қолдану арқылы оқушылардың ынтасын жоғарылатудың тиімді әдісі болып табылады. Бұл тәсіл оқу процесін қызықты, интерактивті және тиімді етуге көмектеседі.

Геймификация – бұл ойын механикаларын ойыннан тыс салаларда қолдану. Білім беруде ол оқыту процесін тартымды ету мақсатында қолданылады. Геймификация негізінде келесі негізгі элементтер бар:

− Деңгейлер мен тапсырмалар – оқушыларға біртіндеп күрделенетін тапсырмалар беру.

− Ұпайлар мен марапаттар – жақсы нәтиже көрсеткен оқушыларға виртуалды марапаттар беру.

− Жарыстар мен рейтингтер – білім алушылардың арасында достық бәсекелестікті қалыптастыру.

− Кері байланыс – оқушылардың жетістіктерін үнемі бағалап отыру.

Геймификация оқу үдерісін тиімді етудің бірнеше жолын ұсынады:

Мотивацияны арттыру – ойын элементтері арқылы оқушылардың қызығушылығын ояту.

Оқу материалының жақсы меңгерілуі – интерактивті әдістер есте сақтау қабілетін жақсартады.

Қатысушылардың белсенділігін арттыру – оқушылар оқу процесіне белсенді араласады.

Жеке оқыту траекториясын құру – әр оқушының өз қарқынына сай білім алуына мүмкіндік беру.

Геймификация әртүрлі оқу пәндерінде тиімді қолданылады. Мысалы:

Химия сабақтарында – виртуалды зертханалар мен симуляторлар арқылы тәжірибелік жұмыстар жүргізу.

Артықшылықтары: оқуға деген қызығушылықты арттырады ; өздігінен білім алу дағдысын дамытады ; қиын тақырыптарды оңай түсіндіруге көмектеседі ; оқу процесін заманауи және тиімді етеді.

Кемшіліктері: оқушылар ойынға тым көп көңіл бөліп, білім алудың негізгі мақсатын ұмытуы мүмкін ; барлық оқытушылар мен оқушылар үшін қолжетімді техникалық құралдар қажет; кейбір пәндерге геймификацияны енгізу қиындық тудыруы мүмкін.

Сонымен, геймификация– заманауи білім беру жүйесінің ажырамас бөлігіне айналып келеді. Оның негізгі мақсаты – оқушылардың оқу процесіне белсенді қатысуын қамтамасыз ету, олардың ынтасын арттыру және білім алуды қызықты әрі тиімді ету. Осы әдісті дұрыс қолдану арқылы оқытудың сапасын жақсартып, оқушылардың шығармашылық және аналитикалық қабілеттерін дамытуға болады [1].

Қазіргі уақытта химиялық білім беру жаңа құндылықтарды анықтау, білім сапасын арттыру, оқушылардың жеке тұлғалық дамуы және жаратылыстану ғылымдарына деген қызығушылығын арттыратын педагогикалық стратегияларды әзірлеу мәселелерімен айналысады. Негізгі назар интерактивті оқытуға және ақпараттық–коммуникациялық технологияларды пайдалана отырып, пәнді тәжірибе жүзінде қолдануға аударылады.

Химияны оқытуда қолданылатын әртүрлі интерактивті қосымшалар оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, оқу үдерісін жеңілдетеді, тіпті кейбірі кәсіби мамандарға да пайдалы болуы мүмкін. Мысалы: Инструментальный ящик, Химия Х10 – есептер мен реакциялар, Quizziz: play to learn, Adobe Scan, Chemistry Lab, Chemistry calculations, Photomath, Canva және т.б.

1. Quizziz: play to learn – викториналар, сауалнамалар, тесттер жасауға арналған ыңғайлы қосымша. Quizizz көмегімен кез келген тақырыпта тапсырмалар дайындауға, сауалнамалар, үй тапсырмалары, ойындар ұйымдастыруға болады.

Химияны оқытуда бұл қосымша:

- ойындар мен викториналар өткізуге;
- тестілеу және сауалнама жасауға;
- үй тапсырмасын ұйымдастыруға;
- әр оқушының нәтижелерін бақылауға мүмкіндік береді.

Мұғалім тапсырмаларды компьютерде дайындап, оқушылар оны интернетке қосылған мобильді құрылғыларынан (планшет, смартфон) орындай алады. Бірлескен жұмыс жасау мүмкіндігі де бар. Оқушылар ойынды бастау үшін сілтеме арқылы өтіп, арнайы код енгізуі керек. Мұғалім тест нәтижелерін Excel кестесіне экспорттай алады.

Мұғалім өзінің жеке тесттері мен викториналарын жасай алады немесе дайын тапсырмалар кітапханасын пайдалана алады. Сондай–ақ дайындалған тапсырмаларды электрондық пошта немесе әлеуметтік желілер арқылы жіберуге болады.

2. Photomath– бұл – “камера–калькулятор” ретінде сипатталған мобильді қосымша. Ол телефон камерасын пайдаланып, математикалық теңдеулерді таниды және шешу жолдарын көрсетеді. Химияда бұл қосымша: есептерді теңдеулер мен теңсіздіктер арқылы шешуге қолданылады.

3. Химия Х10 – есептер мен реакциялар– бұл – химия пәні бойынша 8–11–сынып оқушыларына арналған теориялық және практикалық материалдар жиынтығын қамтитын ыңғайлы қосымша. Қосымшада:

- Менделеевтің периодтық жүйесі (элементтер туралы қысқаша мәліметтермен);
- химиялық өлшемдерді тез есептеу үшін конвертер;
- молярлық масса есептеуге арналған калькулятор;
- органикалық және бейорганикалық химия тақырыптарын қамтитын көмекші материалдар;
- есептер шешімі (қолмен мәтін жазбай, тек қажетті деректерді енгізу арқылы шешім алуға болады) бар.

Бұл қосымшаның басты артықшылығы – интернетсіз жұмыс істей алады.

Қорытыласақ, қазіргі уақытта әр оқушыда смартфон немесе планшет бар. Сондықтан химияны оқытуда компьютерлендіру ерекше ақпараттық ортаны қалыптастырады, ол оқушылардың қызығушылығы мен танымдық белсенділігін

арттырады. Интерактивті қосымшалар арқылы оқушылар күрделі тапсырмаларды оңай түсініп, жеке қабілеттерін дамыта алады [2].

Ұсынылған оқыту әдістерін мектепте қолдану арқылы оқушылар тек жаңа технологиялармен танысып қана қоймайды (мобильді және бұлтты), сонымен қатар әртүрлі типтегі ақпараттармен жұмыс істейді, өздерінің мобильді құрылғыларын пайдаланады. Мысалы, пайдалану кезінде SCREENCAST технологиялары оқушылар интернетте бейнелерді жасау, редакциялау және жариялау құралдарымен танысады. Зерттеудің бір бөлігі жаңа технологиялардың қазіргі заманғы мектеп оқушыларының оқу үлгеріміне кері әсерін атап өткеніне қарамастан, мобильді құрылғыларды оқытуда мақсатқа сай пайдалану бірқатар жағдайларды қамтамасыз ететіндігі ескерілді [3].

Бұл платформаларда мұғалім егжей–тегжейлі нұсқауларды орындай отырып, өзінің тапсырма–ойын жасай алады немесе олардың жұмысына рұқсатты ашқан басқа пайдаланушылардың каталогына кіріп, оны сабағында сәтті пайдалана алады.

Әдебиет

1. Быстрова Н.В , Бакулина Н.А , Гнездин А. В. Геймификация в современном образовательном процессе. Журнал прикладных. – 2022. 416–425с.
2. Шилько, Ж. Н. Методика использования интерактивных приложений для Android и IOS при обучении химии / Ж. Н. Шилько, Д. С. Пиртань, А. А. Белохвостов // Вестник науки и образования. – 2021. – № 12–2 (115). – с. 5–7.
3. Гаврилова Т.И., Тимофеева Н.М. Исследование готовности школьников к проектированию развивающих компьютерных игр // Концепт, 2014, №6, с. 10

МРНТИ 31.01.45
УДК 372.854

ВАЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ

Астапова В.Е., Остафейчук Н.В.
Северо– Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. В статье рассматривается значение системного мышления в обучении химии. Автор анализирует его роль в формировании целостного представления о химических процессах, указывает на недостатки традиционного подхода и предлагает современные методики: проблемное обучение, моделирование, межпредметные проекты. Отмечается, что развитие системного мышления помогает учащимся не только глубже понимать химию, но и развивать аналитические и исследовательские навыки. Делается вывод о необходимости интеграции системного подхода в образовательный процесс для повышения качества обучения.

Ключевые слова: системное мышление, обучение химии, межпредметные связи, проблемное обучение, моделирование, исследовательские навыки

Аннотация. Мақалада химияны оқытудағы жүйелік ойлаудың маңызы қарастырылады. Автор оның химиялық үдерістерді тұтас түсінуді қалыптастырудағы рөлін талдап, дәстүрлі тәсілдердің кемшіліктерін атап өтеді және проблемалық оқыту, модельдеу, пәнаралық жобалар сияқты заманауи әдістерді ұсынады. Жүйелік ойлауды дамыту оқушыларға химияны терең түсінуге ғана емес, сонымен қатар аналитикалық және зерттеу дағдыларын дамытуға көмектесетіні айтылады. Білім беру сапасын арттыру үшін жүйелік тәсілді оқу процесіне енгізу қажеттілігі туралы қорытынды жасалады.

Түйін сөздер: жүйелік ойлау, химияны оқыту, пәнаралық байланыстар, проблемалық оқыту, модельдеу, зерттеу дағдылары.

Annotation. The article discusses the importance of systems thinking in chemistry education. The author analyzes its role in developing a holistic understanding of chemical processes, points out the shortcomings of

traditional approaches, and suggests modern methods such as problem–based learning, modeling, and interdisciplinary projects. It is noted that fostering systems thinking helps students not only understand chemistry more deeply but also develop analytical and research skills. The conclusion emphasizes the need to integrate a systems approach into education to improve learning quality.

Keywords: systems thinking, chemistry education, interdisciplinary connections, problem–based learning, modeling, research skills.

Современный выпускник школы должен быть всесторонне подготовленным к жизни в динамично изменяющемся мире. Его успех и конкурентоспособность зависят не только от уровня знаний, но и от способности адаптироваться к новым условиям, решать сложные задачи и эффективно применять полученные знания на практике. В этом контексте системное мышление становится важнейшим навыком, позволяющим видеть взаимосвязи между различными явлениями, анализировать ситуацию целостно и принимать обоснованные решения в условиях неопределенности [1]. Так, целью данной работы является **определение** значимости и способов внедрения системного мышления в процесс преподавания химии для формирования у учащихся целостного понимания предмета, развития аналитических и логических навыков, а также повышения их мотивации к изучению химии. Сам термин «системное мышление» означает способность видеть связи между разными объектами и явлениями. Оно позволяет анализировать их как в отдельности, так и в общей системе. Этот принцип мышления требует умения строить логические цепочки и видеть взаимосвязи между объектами [2]. Системное мышление в образовательном процессе направлено на развитие у учащихся способности видеть целостную картину изучаемых явлений, понимать взаимосвязи между различными компонентами системы и предсказывать последствия изменений в этих компонентах.

В контексте химического образования системное мышление играет ключевую роль, поскольку химия, как наука о веществах и их превращениях, по своей природе является системной, так как изучает сложные системы, состоящие из множества взаимосвязанных компонентов. Все химические процессы взаимосвязаны, и понимание этих связей необходимо для глубокого освоения предмета. Например, при изучении органической химии системный подход к развитию учебно–методического комплекса позволяет ученикам не только запоминать информацию, но и понимать взаимосвязи между различными классами органических соединений и их реакциями. Кроме того, системное мышление способствует построению межпредметных связей, что обогащает учебный процесс и делает его более осмысленным для учащихся [2]. Например, изучение химических процессов в контексте биологических систем или экологических проблем позволяет школьникам увидеть практическое применение полученных знаний, что повышает их мотивацию и интерес к учебе.

Однако традиционное преподавание химии часто фокусируется на изучении отдельных тем без акцента на их взаимосвязь, что затрудняет формирование у учащихся целостного представления о предметной области. Многие педагоги продолжают использовать традиционные методы обучения, ориентированные на передачу фактических знаний, без акцента на развитие аналитических и системных навыков у учащихся. Кроме того, существующие учебные программы часто не предусматривают достаточного времени и ресурсов для реализации системного подхода. Учебные материалы могут быть фрагментированы, что затрудняет формирование у учащихся целостного представления о химических процессах и явлениях. Это приводит к тому, что знания учащихся остаются обрывочными, а навыки системного мышления не развиваются в полной мере.

Отсутствие системного подхода в обучении химии приводит к тому, что учащиеся воспринимают предмет как набор разрозненных фактов и правил, что

снижает их интерес и мотивацию к изучению. Кроме того, недостаточное понимание взаимосвязей между химическими концепциями затрудняет применение знаний на практике и решение комплексных задач. Чтобы преодолеть эти проблемы, казахстанское химическое педагогическое сообщество должно активно внедрять современные образовательные методики, направленные на развитие системного мышления у учащихся. Одним из таких направлений может стать адаптация международного проекта «Системное мышление в химическом образовании», разработанного Международным союзом теоретической и прикладной химии (IUPAC) в 2017 году. Этот подход позволяет учащимся осознавать, что химические вещества являются компонентами систем разного масштаба – от субатомного до макроскопического [3]. Развитие системного мышления у школьников поможет им не только глубже понять химию, но и применять полученные знания в реальной жизни, что особенно важно для подготовки квалифицированных специалистов в области науки, технологий и промышленности в Казахстане.

Изучив ряд источников о системном мышлении в рамках химического образования, мы пришли к выводу, что системное мышление можно внедрять на уроках, не отходя от обязательной программы, однако необходимо перестраивать задания так, чтобы уже на начальном этапе изучения химии выстраивались взаимоотношения учителя и ученика таким образом, чтобы научить ребенка мыслить и логически рассуждать. Для этой цели эффективны задания, развивающие логические, коммуникативные навыки, умение работать в команде и успешно формирующие системность мышления. Можно использовать разнообразные проблемные и игровые задания, в ходе решения которых учащиеся творчески применяют свои знания на практике или определяют, каких навыков им не хватает для решения тех или иных проблем. Задания, которые предполагают создание некоторого модельного эксперимента, когда ребенок должен по условию задания воспроизвести в своем образном мышлении те процессы, которые протекают с веществами, то, как они изменяются в процессе этих химических реакций. Учитель должен заниматься созданием таких образов и работой, направленной на их формирование [4].

В целом, именно учитель и играет ключевую роль в формировании системного мышления у учащихся. Для этого педагог должен обладать глубокими знаниями в области химии, владеть современными методиками преподавания и быть готовым к внедрению инновационных подходов в образовательный процесс. Кроме того, учитель должен создавать на уроках условия для развития у учащихся навыков анализа, синтеза и обобщения информации, стимулировать их к самостоятельному поиску решений и формированию собственных выводов [5].

Так, нами были выделены примеры заданий, требующие анализа взаимосвязей между разными химическими явлениями, которые смогут сформировать системное мышление у школьников на уроках химии. Ниже приведены примеры таких заданий:

1. Анализ цепочек химических превращений

- Задание: «Определите, какие вещества можно получить, последовательно превращая метан в уксусную кислоту. Запишите уравнения реакций и объясните, какие факторы влияют на выбор условий для каждой стадии».

Системное мышление развивается за счет того, что учащиеся понимают, что химические превращения не происходят изолированно, а являются частью сложных взаимосвязанных процессов.

2. Сравнительный анализ химических реакций

- Задание: «Сравните реакции нейтрализации и гидролиза. В чем их сходства и различия? Как эти процессы проявляются в биологических системах?».

Развитие системного мышления происходит путем осознания учащимися, что процессы в химии не существуют изолированно, а связаны с биологическими, экологическими и промышленными аспектами.

3. Связывание макро– и микропонятий

- Задание: «Как микроскопическое строение кристаллических веществ влияет на их макроскопические свойства?».

Развитие системного мышления происходит посредством того, что учащиеся учатся устанавливать причинно–следственные связи между структурой и свойствами веществ.

4. Классификация веществ и их свойств

- Задание: «Разделите предложенный список веществ на группы по разным критериям (по агрегатному состоянию, химическим свойствам, происхождению). Какие закономерности можно выделить?»

Развитие системного мышления: ученики анализируют и классифицируют данные, выявляют принципы объединения веществ в группы.

5. Применение химических знаний в междисциплинарном контексте

- Задание: «Как химия связана с экологией? Приведите примеры химических процессов, влияющих на окружающую среду»; «Вы пользуетесь стиральным порошком. Какие химические реакции происходят при стирке? Какие вещества участвуют в процессе удаления загрязнений?»

Развитие системного мышления: учащиеся видят практическое применение химии, анализируют бытовые явления с точки зрения химии и осознают её влияние на глобальные процессы.

На наш взгляд, подобные задания помогут детям не просто запоминать информацию, а осмысливать взаимосвязи между различными химическими явлениями и применять знания в различных контекстах, причем подобного рода упражнения учитель может без каких–либо затруднений внедрять на каждом уроке химии.

Кроме того, мы считаем, что совместно с такими «экспресс– заданиями», для успешного развития системного мышления у учащихся необходимо внедрение инновационных методик и подходов, направленных на активизацию познавательной деятельности, развитие аналитических навыков и умения устанавливать причинно–следственные связи. Одним из наиболее эффективных методов является организация проблемно–исследовательской деятельности, в рамках которой учащиеся сталкиваются с реальными химическими задачами и ищут их решения, опираясь на анализ, синтез и обобщение информации. Например, учитель может предложить проблему: «Почему лимонный сок замедляет потемнение нарезанных яблок?». Учащиеся формулируют гипотезы о влиянии кислотности на окисление, проводят эксперимент, сравнивая изменение цвета яблок, обработанных разными веществами, анализируют результаты и делают выводы о роли антиоксидантов. Такой подход помогает им учиться формулировать гипотезы, анализировать данные, видеть взаимосвязь между химическими реакциями и практическими явлениями.

Еще одним важным методом является моделирование химических процессов, которое помогает учащимся лучше понять структуру веществ, механизмы реакций и их последствия. Использование молекулярных 3D–моделей позволяет визуализировать строение соединений и механизм образования химических связей. В дополнение к этому полезно создавать аналогии, например, объяснять строение атома через модель Солнечной системы. Также эффективным инструментом являются виртуальные лаборатории, позволяющие моделировать реакции, которые сложно или опасно проводить в реальных условиях. Такой подход помогает учащимся видеть химические

процессы как систему взаимосвязанных элементов и понимать механизмы их протекания на макро– и микроскопическом уровнях.

Метод кейс–стади, или анализ ситуаций, также способствует развитию системного мышления. Этот метод позволяет рассматривать реальные проблемы с химической точки зрения и предлагать научно обоснованные решения. Например, учащимся можно предложить кейс: «Как предотвратить загрязнение воды тяжелыми металлами на химическом предприятии?». Для его решения они изучают возможные источники загрязнения, химические методы очистки воды, разрабатывают предложения по улучшению экологической безопасности. Такой подход помогает учащимся применять знания на практике, видеть взаимосвязи между химическими явлениями, экологией и промышленностью.

Игровые технологии и химические квесты делают обучение более увлекательным и мотивирующим. Проведение химических квестов, где учащиеся выполняют последовательные задания, например, «Определите неизвестное вещество, используя методы качественного анализа», способствует развитию логического мышления и умения работать с химическими реакциями. В ролевых играх ученики могут представить себя химиками, которым необходимо синтезировать вещество для жизнеобеспечения на космической станции [6].

Еще одним важным направлением является реализация межпредметных проектов, которые помогают учащимся видеть связь химии с другими дисциплинами и практическим применением. Например, проект «Химия в кулинарии» позволяет изучить химические процессы, происходящие при приготовлении пищи, проект «Химия в медицине» анализирует состав лекарств и механизмы их действия, а проект «Химия в искусстве» помогает изучить состав красок и методы их сохранения. Включение междисциплинарных аспектов делает обучение более осмысленным и помогает учащимся осознавать взаимосвязь химии с реальными жизненными процессами.

Внедрение инновационных методов и методик в преподавание химии делает учебный процесс более осмысленным, интересным и практико–ориентированным. Это не только повышает мотивацию к изучению химии, но и готовит учеников к решению сложных задач в будущем [7].

Так, изучив сущность системного мышления и его возможностей при преподавании химии, мы с уверенностью можем сказать, что внедрение системного мышления в процесс преподавания химии – это не просто методический прием, а насущная необходимость современного образования. Важно не только передавать учащимся знания о химических реакциях, формулах и законах, но и обучать их видеть взаимосвязи между явлениями, анализировать сложные процессы и применять знания в различных контекстах. Именно системное мышление помогает ученикам осознать, что химические процессы не существуют изолированно: они тесно связаны с биологическими, экологическими и технологическими аспектами. Это умение особенно важно в современном мире, где наука и технологии стремительно развиваются, а сложность решаемых задач требует интегрированного подхода. Учащиеся, обладающие системным мышлением, лучше адаптируются к изменениям, быстрее находят решения и эффективнее применяют знания на практике.

Поэтому важно внедрять системное мышление на всех этапах изучения химии, начиная с базового уровня. Для этого необходимо перестроить учебный процесс, использовать задания, направленные на развитие аналитических и логических способностей, применять межпредметные связи и проблемно–исследовательские методы обучения.

Таким образом, внедрение системного мышления на уроках химии – это не только требование времени, но и залог качественного образования. Оно позволяет формировать у учащихся глубинное понимание предмета, повышает их познавательную активность и готовит к решению сложных задач в науке, технике, экологии и жизни в целом.

Литература

1. Гильманшина С.И. Инновации в преподавании химии: сборник научных и научно–методических трудов V Международной научно–практической конференции. – Казань: Казанский университет, 2014. – 316 с.
2. Иванова О.Н., Смирнова Л.В. Системное мышление: возможна ли реализация в химическом образовании? // Научное обозрение. Педагогические науки. – 2024. – № 2. – С. 27–32.
3. Передняя А.И. Инновационные технологии в обучении химии как способ формирования жизненных компетентностей // Учительский журнал. – 2023. – № 6. – С. 45–50.
4. Ментюк О.С. Системно–деятельностный подход в обучении химии на примере курса «Введение в химию» // Методический портал Уральского государственного педагогического университета. – 2023. – № 2. – С. 89–93.
5. Баенко Ю.А. Инновационные методы обучения на уроках химии и биологии в школе // Инфоурок. – 2023. – № 8. – С. 112–118.
6. Международная конференция «Инновации в педагогике» // Наука и практика. – 2024. – № 3. – С. 45–52.
7. Логинова Т.П. Формирование системного мышления на уроках химии // Вестник педагогики и психологии. – 2020. – № 12. – С. 98–104.

МРНТИ 31.01.45
УДК 372.854

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ОРГАНАЙЗЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Веберт А.А., Гавричкова А.И., Остафейчук Н.В.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. В статье рассматривается история развития и современное применение графических органайзеров как эффективного инструмента для визуальной организации знаний. Прослеживается эволюция от древних пиктограмм до современных цифровых схем. Особое внимание уделяется преимуществам графических органайзеров в образовательном процессе, включая систематизацию информации, улучшение запоминания, развитие креативного и критического мышления, а также их полезности для учащихся с ограниченными возможностями. Описаны сильные стороны графических органайзеров для учителей, такие как наглядное объяснение материала, установление связей между темами и анализ усвоения материала. Наряду с преимуществами, рассматриваются недостатки использования графических органайзеров, такие как субъективность, переупрощение, трудоемкость и ограничения в представлении некоторых типов данных. Представлены примеры различных типов графических органайзеров и возможности их применения в изучении органической химии для повышения интереса и продуктивности обучения. В заключение подчеркивается важность использования графических органайзеров для структурирования, организации и усвоения информации, а также развития когнитивных навыков и эффективности в различных сферах жизни.

Ключевые слова: графические органайзеры, визуальные инструменты, организация знаний, образовательный процесс, когнитивные навыки, органическая химия, учебно–познавательная деятельность.

Аннотация. Мақалада білімді визуалды ұйымдастырудың тиімді құралы ретінде графикалық органайзерлердің даму тарихы мен заманауи қолданылуы қарастырылады. Эволюция ежелгі пиктограммалардан қазіргі цифрлық схемаларға дейін бақыланады. Графикалық органайзерлердің оқу үрдісіндегі артықшылықтарына, соның ішінде ақпаратты жүйелеуге, есте сақтауды жақсартуға,

шығармашылық және сыни ойлауды дамытуға, сондай–ақ мүмкіндігі шектеулі оқушылар үшін пайдалылығына ерекше назар аударылады. Мұғалімдерге арналған графикалық органайзерлердің материалды көрнекі түрде түсіндіру, тақырыптар арасында байланыс орнату және материалды игеруді талдау сияқты күшті жақтары сипатталған. Артықшылықтармен қатар графикалық органайзерлерді қолданудың кемшіліктері қарастырылады, мысалы, субъективтілік, шамадан тыс жеңілдету, еңбек сыйымдылығы және деректердің белгілі бір түрлерін көрсетудегі шектеулер. Графикалық органайзерлердің әртүрлі түрлерінің мысалдары және олардың оқудың қызығушылығын және өнімділігін арттыру үшін органикалық химияны оқудағы мүмкін қолдану мүмкіндіктері берілген. Қорытындыда ақпаратты құрылымдау, жүйелеу және сақтау, сонымен қатар өмірдің әртүрлі салаларында когнитивтік дағдылар мен тиімділікті дамыту үшін графикалық органайзерлерді пайдаланудың маңыздылығы көрсетілген.

Түйін сөздер: графикалық органайзерлер, көрнекі құралдар, білімді ұйымдастыру, оқу процесі, танымдық дағдылар, органикалық химия, оқу–танымдық іс–әрекет.

Annotation. The article examines the history of development and modern application of graphic organizers as an effective tool for visual organization of knowledge. The evolution from ancient pictograms to modern digital schemes is traced. Particular attention is paid to the advantages of graphic organizers in the educational process, including systematization of information, improvement of memorization, development of creative and critical thinking, as well as their usefulness for students with disabilities. The strengths of graphic organizers for teachers are described, such as visual explanation of material, establishment of connections between topics and analysis of assimilation of material. Along with the advantages, the disadvantages of using graphic organizers are considered, such as subjectivity, oversimplification, labor intensity and limitations in the presentation of some types of data. Examples of various types of graphic organizers and the possibilities of their application in the study of organic chemistry to increase the interest and productivity of learning are presented. In conclusion, the importance of using graphic organizers for structuring, organizing and assimilating information, as well as developing cognitive skills and efficiency in various areas of life is emphasized.

Keywords: graphic organizers, visual tools, knowledge organization, educational process, cognitive skills, organic chemistry, educational and cognitive activity.

Идея использования графических инструментов для организации знаний существует давно. Уже в древности люди использовали визуальные схемы и символы для передачи информации. Например, в Древнем Египте и Месопотамии использовались различные пиктограммы, чтобы записывать важные данные, такие как торговые операции или родословные.

Однако серьёзное развитие концепции визуальной организации информации начинается в XX веке. В то время возник интерес к методам повышения эффективности обучения и запоминания, а также к исследованию когнитивных процессов.

В начале XX века началась активная разработка теорий, связанных с восприятием и запоминанием информации. Это было связано с развитием когнитивной психологии и теорий обучения. Одним из первых теоретиков, оказавших влияние на развитие наглядных средств представления информации, был швейцарский психолог Жан Пиаже. Его работы по когнитивному развитию детей оказали влияние на понимание того, как люди воспринимают и организуют информацию. Пиаже и его последователи утверждали, что знания лучше усваиваются, если они представлены структурированным образом.

В это время также появляются первые методы визуализации информации, такие как схемы, карты и графики, используемые для облегчения восприятия и усвоения сложных концепций. В современном мире данные методы визуализации информации носят название графические органайзеры.

Графические органайзеры – это визуальная модель или инструмент, который помогает в организации информации, таким образом, чтобы она была легко воспринимаемой и систематизированной. В отличие от традиционного текста на листе бумаги, графические органайзеры используют различные иллюстративные способы отображения информации, такие как схемы, рисунки, диаграммы и другие графические элементы для взаимосвязей между идеями, фактами или процессами.

Основная цель графического органайзера – систематизация общего потока для облегчения понимания и обучения.

Наглядные средства обучения активно внедряются в учебно–образовательный процесс, графические органайзеры имеют множество преимуществ, способствуя активной учебно–познавательной деятельности учащихся. Школьники, с помощью инструментов визуализации, могут:

- синтезировать большой поток информации на более мелкие, простые и логически структурированные части;
- лучше запоминать и понимать информации через схемы, изображения, картинки;
- повышать креативное и критическое мышление;
- развивать навыки к решению нестандартных задач.

В качестве учебной стратегии они помогают учителям:

- наглядно объяснить новую тему;
- установить связь между ранее пройденным материалом и новым, только изученным;
- организовать содержание материала на более мелкие и понятные части;
- подвести итоги урока и провести рефлексию;
- проанализировать усвоение учащимися пройденного материала.

Сильные стороны графических органайзеров, как инструмента обучения:

- повышают заинтересованность, активность и мотивацию учащихся в образовательном процессе;
- способствуют использованию практического подхода в обучении;
- дизайн графических органайзеров стимулирует и развивает творческое и креативное мышление;
- помогают выделить важные и ключевые моменты среди общей информации;
- краткое изложение основных моментов, графическим образом, способствует более лёгкому запоминанию;
- развивают навыки групповой работы;

Несмотря на их преимущества, у них есть и некоторые недостатки:

- ограниченная гибкость;
- сложность восприятия для не визуалов;
- перегрузка информацией при неправильном использовании;
- не всегда удобны для всех типов информации;
- трудности в поддержке актуальности;
- зависимость от визуальных навыков.

С помощью, графических органайзеров возможно создать атмосферу успешной и продуктивной работы учащихся, за счёт подкрепления их интереса, в дисциплине различными способами представления информации, таким образом образовательный процесс становится более интересным и увлекательным не только для обучающихся, но и для учителей.

Существует множество классификаций графических органайзеров по различным аспектам. Они могут быть использованы для представления знаний, поиска причинно–следственных связей, анализа сложных концепций или планирования и так далее. Рассматривая типы графических органайзеров в ключе изучения органической химии можно привести следующие примеры [1]:

1. ментальные карты (или карты разума) – диаграммы, которые отображают идеи и понятия в виде узлов, соединённых линиями. Они часто используются для мозговых штурмов, структурирования мыслей и поиска решений.

2. таблицы и схемы – помогают организовать данные в виде колонок и строк, обеспечивая чёткую визуализацию информации. Это могут быть таблицы с фактами, критериями, характеристиками и другими данными.

3. диаграммы Венна – используются для выявления пересечений и различий между двумя или несколькими объектами. Они помогают наглядно показать общие и уникальные характеристики.

4. потоковые диаграммы – служат для описания процессов или последовательности действий. Это идеальный инструмент для объяснения алгоритмов.

5. иерархические схемы – показывают структурированные отношения между элементами, например, родословные деревья, организационные структуры, схемы подчинённости

6. концептуальные кары – это тип схемы, который визуально демонстрирует взаимосвязи между концепциями и идеями. Обычно идеи представлены в форме блоков или кругов, которые также называют «узлами».

7. хронологические органайзеры – позволяют отследить важные события в определённой сфере.

С учетом всего сказанного ранее далее следует разработка графического органайзера, который может применять при изучении разделов органической химии.

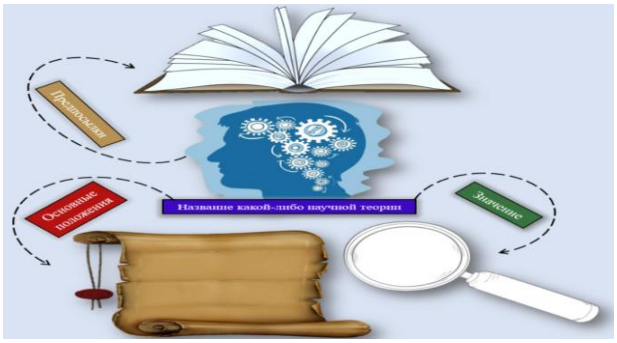


Рисунок 1 – Шаблон графического органайзера «Навигатор по научной теории»

Название: «Навигатор по научной теории»
Цель: систематизировать, структурировать и визуализировать информацию о научной теории.
Данный графический органайзер возможно отнести к типу ментальных карт. Он направлен на систематизацию знаний различных теорий, его структура позволяет четко проследить разделение информации на блоки и, являясь наглядным средством обучения, представлены несколько визуальных элементов, символизирующих определенный аспект.

Силуэт головы с шестеренками символизирует процесс мышления, логическую связь между элементами теории и её разработку. Синяя табличка под ним предназначена, непосредственно, для названия теории, а также имени автора.

На страницах книги представляются предпосылки создания данной теории, своеобразная ассоциация книги с историей того, какая научная работа в данном направлении была проделана ранее и, следовательно, из чего исходит эта теория, на чем она основана. Лупа отображает научное значение данной теории, её важность и вклад в науку. На папирусе указываются основные положения теории, её ключевые идеи.

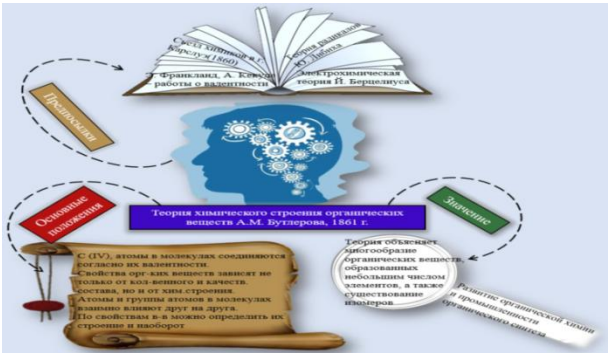


Рисунок 2 – Пример графического органайзера «Навигатор по научной теории»

На рис. 2 приведен пример оформления информации по научной теории в виде графического органайзера. Поскольку работа направлена на создание графических органайзеров, используемых в процессе обучения органической химии, адаптирован он под теорию химического строения органических веществ А.М. Бутлерова.

Таким образом, данный органайзер позволяет визуально представить научную теорию как систему взаимосвязанных компонентов, что делает его полезным инструментом для обучения и анализа объемного текста. Графические органайзеры, прошедшие долгий путь развития с момента своего появления, стали важным инструментом для организации и визуализации информации. Их использование в обучении органической химии демонстрирует значительные преимущества, такие как улучшение восприятия сложных концепций, развитие критического мышления и облегчение запоминания сложных взаимосвязей между химическими структурами [2].

Несмотря на свои многочисленные достоинства, графические органайзеры имеют и ряд недостатков. Тем не менее, в контексте органической химии, где визуализация молекулярных структур и реакций играет ключевую роль, правильное использование графических органайзеров может существенно повысить эффективность обучения. В целом, графические органайзеры представляют собой мощный инструмент, способный улучшить образовательный процесс, однако их применение должно быть сбалансированным и учитывать как преимущества, так и ограничения. Для максимальной эффективности важно правильно интегрировать их в учебный процесс и адаптировать под потребности и особенности обучающихся.

Литература

1. Р. Кирилина, С. Кирилин «Техники эффективного обучения от А до Я». Издательские решения 2021 г.
2. Р. Кирилина, С. Кирилин «Интеллект– карты от А до Я». Издательские решения 2021 г.
3. Джуди Уиллис «Как научить ребенка легко учиться». ЛитРес 2020 г.
4. https://www.superteacherworksheets.com/graphic–organizers.html
5. https://www.teachervision.com/lesson–planning/graphic–organizer

МРНТИ: 14.33.09
УДК 372.854

ВНЕДРЕНИЕ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ КОЛЛЕДЖА

Жакупова А.М., Поляков В.В.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. Бұл мақалада технологиялық мамандықтар бойынша мамандар даярлайтын колледждерде химия сабақтарында дуальды оқытуды енгізу мәселесі қарастырылады. Дуальды оқыту теориялық білім беруді кәсіпорындарда жүзеге асырылатын практикалық қызметпен біріктіруді білдіреді, бұл студенттерге тек іргелі білім ғана емес, сонымен қатар қазіргі еңбек нарығында сұранысқа ие кәсіби дағдыларды алуға мүмкіндік береді.

Мақалада дуальды оқытудың негізгі артықшылықтары талданады, олардың ішінде мамандарды даярлау сапасын арттыру, практикалық құзыреттілікті дамыту, теория мен практиканың арасындағы алшақтықты азайту, сондай–ақ түлектерді жұмысқа орналастыру мүмкіндіктерін жақсарту бар. Дуальды оқыту моделін енгізудің негізгі кезеңдері қарастырылады, оның ішінде оқу орындарының кәсіпорындармен ынтымақтастығы, бейімделген оқу бағдарламаларын әзірлеу және заманауи цифрлық технологияларды пайдалану.

Сонымен қатар, бұл тәсілді іске асырудағы ықтимал қиындықтар, соның ішінде ұйымдастырушылық және материалдық–техникалық мәселелер қарастырылады. Технологиялық профильдегі колледждерде химия пәнін оқыту процесіне дуальды оқытуды табысты енгізуге ықпал ететін әдістемелік ұсынымдар берілген.

Түйінді сөздер: дуальды оқыту, химия, технологиялық мамандықтар, колледж, практика, теориялық оқыту.

Аннотация. В данной статье рассматривается внедрение дуального обучения на уроках химии в колледжах, готовящих специалистов технологического профиля. Дуальное обучение представляет собой интеграцию теоретического обучения с практической деятельностью, осуществляемой непосредственно на предприятиях, что позволяет студентам получать не только фундаментальные знания, но и профессиональные навыки, востребованные на современном рынке труда.

В статье анализируются ключевые преимущества дуального обучения, среди которых повышение качества подготовки специалистов, развитие практических компетенций, снижение разрыва между теорией и практикой, а также улучшение возможностей трудоустройства выпускников. Рассматриваются основные этапы внедрения дуальной модели, включая сотрудничество образовательных учреждений с предприятиями, разработку адаптированных учебных программ и использование современных цифровых технологий.

Кроме того, приводится обзор возможных трудностей при реализации данного подхода, включая организационные и материально–технические проблемы. Представлены методические рекомендации, способствующие успешной интеграции дуального обучения в процесс преподавания химии в колледжах технологического профиля.

Ключевые слова: дуальное обучение, химия, технологические специальности, колледж, практика, теоретическое обучение.

Annotation. This article examines the implementation of dual education in chemistry lessons in colleges that train specialists in technological fields. Dual education integrates theoretical learning with practical activities conducted directly at enterprises, allowing students to acquire not only fundamental knowledge but also professional skills that are in demand in the modern labor market.

The article analyzes the key advantages of dual education, including improved quality of specialist training, development of practical competencies, reduction of the gap between theory and practice, and enhanced employment opportunities for graduates. The main stages of implementing the dual model are considered, including collaboration between educational institutions and enterprises, the development of adapted curricula, and the use of modern digital technologies.

Additionally, the article provides an overview of possible challenges in implementing this approach, including organizational and material–technical issues. Methodological recommendations are presented to facilitate the successful integration of dual education into the process of teaching chemistry in technological colleges.

Keywords: dual education, chemistry, technological specialties, college, practice, theoretical learning.

Введение. Современная система образования требует адаптации к динамично развивающимся требованиям рынка труда. Одним из эффективных инструментов подготовки квалифицированных кадров является дуальное обучение, которое сочетает теоретическое обучение с производственной практикой. В данной статье рассматриваются возможности и перспективы применения дуального обучения на уроках химии для студентов технологических отделений колледжей.

Сущность дуального обучения Дуальное обучение представляет собой образовательную модель, при которой теоретические знания осваиваются в учебном заведении, а практические навыки закрепляются непосредственно на предприятии. Такой подход позволяет студентам лучше понимать химические процессы, адаптироваться к реальным условиям производства и повышать свою конкурентоспособность на рынке труда.

Преимущества дуального обучения в химическом образовании:

1. Повышение практической значимости обучения. Студенты применяют полученные теоретические знания на практике, что способствует лучшему усвоению материала.

2. Развитие профессиональных компетенций. Будущие специалисты получают навыки работы с оборудованием и химическими реактивами в реальных условиях производства.

3. Снижение разрыва между теорией и практикой. Производственные процессы становятся более понятными и доступными для студентов.

4. Повышение уровня трудоустройства выпускников. Компании, участвующие в дуальном обучении, могут заранее оценить компетенции студентов и предложить им рабочие места [1–2].

Методические рекомендации по внедрению дуального обучения:

1. Сотрудничество с промышленными предприятиями. Заключение договоров с предприятиями–партнёрами для прохождения студентами производственной практики.

2. Разработка интегрированных учебных программ. Согласование теоретической части курса с практическими аспектами, используемыми на производстве.

3. Проведение совместных занятий с участием специалистов из промышленности. Лекции, мастер–классы и практические занятия от ведущих специалистов предприятий.

4. Использование современных цифровых технологий. Внедрение виртуальных лабораторий и онлайн–курсов для дистанционного взаимодействия с производством.

Трудности внедрения дуального обучения:

1. Организационные сложности. Требуется согласование учебных планов между колледжем и предприятием.

2. Недостаток материально–технической базы. Не все образовательные учреждения обладают современным оборудованием, соответствующим требованиям производства.

3. Подготовка педагогических кадров. Преподаватели должны владеть актуальными знаниями о современных производственных процессах [3–5].

Сравнение традиционного и дуального обучения отображен на рисунке 1.

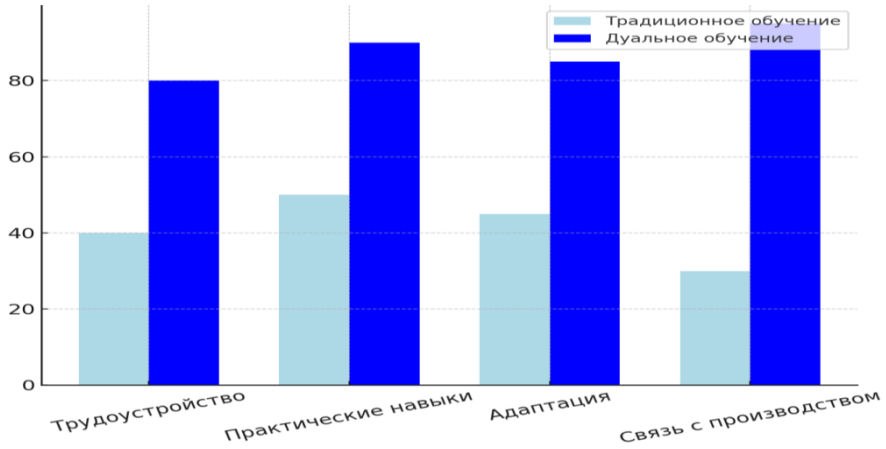


Рисунок 1 – Сравнение традиционного и дуального обучения

Темы анализа для дуального обучения:

− Сравнение традиционного и дуального обучения – показывает, как дуальное обучение улучшает трудоустройство, практические навыки и связь с производством.

− Динамика внедрения дуального обучения – отражает рост числа колледжей, внедряющих дуальную модель.

− Трудоустройство выпускников – демонстрирует процент занятости после дуального обучения.

− Этапы внедрения дуального обучения – отображает ключевые шаги в процессе интеграции дуальной модели.

Заключение. Внедрение дуального обучения на уроках химии для студентов технологических отделений колледжей является перспективным направлением развития образовательной системы. Оно способствует повышению уровня подготовки специалистов, их адаптации к требованиям производства и успешному трудоустройству. Для эффективного внедрения данной модели необходимо тесное сотрудничество образовательных учреждений и предприятий, обновление учебных программ и применение современных образовательных технологий.

Литература

1. Зорина Н. А. Дуальное обучение: теория и практика. – Москва: Изд–во Академия, 2020.
2. Иванов В. П., Смирнов А. Г. Проблемы и перспективы внедрения дуального образования в системе среднего профессионального образования // Вестник педагогики. – 2021. – №3. – С. 45–52.
3. Сидоров К. В. Методика преподавания химии с элементами дуального обучения. – Санкт–Петербург: Изд–во СПбГУ, 2019.
4. Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования [Электронный ресурс] // Министерство просвещения РФ. URL: https://edu.gov.ru (дата обращения: 01.04.2025).
5. Петрова Л. Н. Практико–ориентированный подход в преподавании химии для студентов колледжей // Современные образовательные технологии. – 2022. – №7. – С. 89–96.

ҒТАМР 14.25.09
ӘОЖ 372.854

ОРТА МЕКТЕПТЕ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ ӘДІСІ

Ирисметова С.Ж., Әбдулла Г.Ғ., Тұртабаев С.Қ
Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада химияны оқытуда ойын технологияларын қолданудың маңыздылығы мен тиімділігі қарастырылады. Химия – нақты ғылым, сондықтан материалды оқушыларға түсінікті, қызықты етіп түсіндіру мұғалімнің басты міндеттерінің бірі болып табылады. Ойын технологиялары пәнге деген қызығушылықты арттыруға және материалды меңгеруді жеңілдетуге көмектеседі. Ойын технологияларын сабақтың кез келген кезеңінде қолдануға болады, мысалы:

- Зертханалық жұмыстарды жүргізу және оларды орындау кезінде;
- Сабақты қорытындылау және жаңа тақырыпты бекіту, түсіндіру кезінде;
- Жаңа терминдер мен түйін сөздерді меңгеру барысында қолданылады.

Зерттеу нәтижелері бойынша ойын технологияларын қолдану, түрлі әдіс – тәсілдерден пайдалану оқушылардың оқу материалын түсінуіне және оқу үлгерімін күшейтуге оң әсер ететінін көрсетті. Бұл әдіс оқу процесін тиімдірек және қызықты етеді.

Түйін сөздер: химия, интерактивті тақта, зерттеу, білім сапасы, мектеп.

Аннотация. В данной статье рассматривается важность и эффективность использования игровых технологий в преподавании химии. Химия – это точная наука, поэтому одной из главных задач учителя является объяснение материала таким образом, чтобы он был понятен и интересен ученикам. Игровые технологии помогают повысить интерес к предмету и облегчить усвоение материала. Игровые технологии можно применять на любом этапе урока, например:

- При проведении лабораторных работ;
- При подведении итогов урока и закреплении новой темы;
- В процессе изучения новых терминов и ключевых слов.

Результаты проведенного исследования показывают, что использование игровых технологий положительно влияет на понимание учебного материала и успеваемость учеников. Этот метод делает процесс обучения более эффективным и увлекательным.

Ключевые слова: химия, интерактивная доска, исследование, качество образования, школа.

Annotation. This article discusses the importance and effectiveness of using game based technologies in chemistry education. Chemistry is an exact science, so one of the teachers main tasks is to explain the material in a way that makes it clear and engaging for students. Game– based technologies help increase interest in the subject and facilitate better comprehension of the material. Game–based technologies can be used at any stage of the lesson, for example:

- During laboratory experiments;
- When summarizing the lesson and reinforcing new topics;
- In the process of learning new terms and keywords.

The results of the conducted research show that the use of game–based technologies has a positive impact on students understanding of the subject and their academic performance. This method makes the learning process more effective and engaging.

Keywords: chemistry, interactive board, research, quality of education, school.

Егеменді еліміздің болашақ тұлғасын тәрбиелеумен білім беру жолында жаңашылдыққа жаны құмар, ізденімпаз, бәсекеге қабілетті, дені сау оқушының бейнесін жасауда жаңаша форматтағы сабақтар өткізу арқылы оқушылардың сабаққа деген қызығушылықтарын одан әрі дамыта, әрі үйрете отырып, бағыт – бағдар беруде түрлі амал – тәсілдерді қолдана білетін деңгейге жету – бұл негізгі мақсат. Бүгінгі таңдағы мұғалімнің ең басты міндеттерінің бірі – әр бір ғылым саласынан терең білім беру, жан – жақты жетілген, тәрбиелі, қоғамның белсенді, еңбекке икемді, саналы азаматтарын тәрбиелеу. «Мұғалім үнемі өзі айтып түсіндіргеннен гөрі, жетекші сұрақтар арқылы баланың өзін ойландырып, өз жауабын өзіне тексертіп отырғаны

артығырақ», – деп әдіскер С. Жиенбаев тұжырым жасайды. Жаһандану заманында оқушыны сабаққа қызықтыра білу, таңқалдыру оңай үрдіс еместігі барлығымызға мәлім. Бұл жағдайдың бірден бір себебі, цифрлық құралдар арқылы әрбір баланың ой–санасындағы, ғаламтордағы түрлі ақпараттар ағыны. Мұндай ақпараттарды тиімді пайдалана білу, мұғалімнің шығармашылық қабілетіне тікелей байланысты [1].

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың қызығушылығы мен белсенділігін арттыру басты міндеттердің бірі болып табылады. Осы мақсатта педагогикалық инновациялардың ішінде ойын технологиясын қолдану ерекше орын алады. Химия сабағында ойын технологиясын қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың теориялық білімдерін практикада қолдануға мүмкіндік береді. Ойын – оқыту мен тәрбиелеудің тиімді тәсілдерінің бірі. Ойын технологиясы оқушылардың теориялық білімді жеңіл қабылдауына көмектеседі, танымдық белсенділіктерін дамытады, шығармашылық ойлау мен логикалық талдау дағдыларын қалыптастырады. Жалпы ойынның кез келген түрін сабақ барысында қолдануға болады, мысалы: интеллектуалды ойын, рөлдік ойын, дидактикалық және танымдық ойындар. Тек бұл ойындар дидактикалық принципке негізделуі керек. Мұғалімдер ойын әдістерін дұрыс таңдап, оларды сабақтың мазмұны мен мақсаттарына сәйкес пайдаланса, оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығы артып, білім деңгейлері жоғарылайды деп ойлаймыз. Сол себептен де, ойын технологиясы білім жүйесінің маңызды бөлігі деп санауға болады [2].

Білім беру үрдісі оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруды, олардың танымдық белсенділігін дамыту мен шығармашылық қабілеттерін жетілдіруді талап етеді. Осыған орай химия пәнін оқыту барысында теориялық білімді игеру оқушыларға қиындық тудыруы мүмкін. Осы жағдайларға байланысты ойын технологияларын қолдану – оқыту барысын жеңілдетеді, қызықтырады және тиімділігін арттырады. Дидактикалық ойындардың басқа ойындардан ерекшелігі, оның негізгі мақсаты – баланы оқыту, олардың ойлау қабілеттерін жаттықтыру және дамыту, игі қасиеттерді тәрбиелеу. Дидактикалық ойындар мазмұны – қандайда болмасын ақыл – ой міндеттерін жүзеге асыру. Ережені орындау, ойды, қиялды, есті дамытуға ықпал етеді.

Оқытудың ойын формасы – диалог сабағына арналған оқу іс – әрекетінің жаңаша түрі. Дидактикалық ойындар мен ойын сәттерін сабаққа қосу оқу үдерісін қызықты етеді, балалардың көңілді жұмыс күйін қалыптастырады, оқу материалын меңгерудегі қиындықтарды жеңуді жеңілдетеді.

Дидактикалық ойындар – педагогикада жарты ғасырдан астам уақыт бойы белгілі ойын арқылы оқыту әдісі. Алайда, соңғы жылдары ғана осы педагогикалық құралға тиісті көңіл бөліне бастады.

Қазіргі кезде ақпараттық технологияның қарыштап дамыған дәуірінде оқушыларды ұялы телефоннан, компьютерлерден алшақтата отырып, олардың ақыл ойын, пәнге деген қызығушылығын арттыруда ойын әрекетенің маңызы зор. Сабақты ойын технологиясы арқылы жүргізудің тиімділігі – оқушылар тақырыпты жеңіл қабылдайды, сабаққа ынтасы артады. Ойын технологиясы сыныпта көңілді, әрі шығармашылық атмосфера тудырады. Пәнге деген қызығушылықты 7–8 сыныптан бастаған жөн. Себебі, химияға деген білімнің іргетасы қызығушылық арқылы қаланар болса, жақсы нәтижелерге жеткізуі мүмкін.

Химия сабақтарындағы ойындар тұтас бір сабаққа немесе оның үзіндісінде өткізіледі. Бұл викториналарды, карталарды, сызбаларды қолданатын үстел ойындары. Тиімді пайдаланған дидактикалық ойындар мұғалімнің түсіндіріп отырған материалын оқушылардың жақсы ынтамен тыңдап, оны берік меңгеруіне көмектеседі. Ойын достық топты қалыптастыру үшін де, тәуелсіздікті қалыптастыру үшін де, жұмысқа деген оң

көзқарасты қалыптастыру үшін де маңызды. Барлық осы тәрбиелік әсерлер баланың психикалық дамуына, оның жеке басының қалыптасуына әсер етеді. Ойын процесі ойынға белсенді қатысушының қасиеттерін қалыптастыруға, шешім табуға және қабылдауға, үйренуге мүмкіндік береді.

Химия сабақтарында белсенді қолданылатын ойындар: «Рөлдік ойындар», «Іскерлік ойындар», «Ойын – жаттығулар», «Тик – так саусақ», «Үнсіз», «Эстафеталық жарыстар», «Кім жылдам?», «Химиялық диктанттар», «Затты анықта», «Лото», «Қателеспе!», «Таза тақта», «Химиялық күрес», «Хим – лото», «Жұбын тап», «Хим – бизнес», «Артығын тап», «Ойланудың алты қалпағы», «Көрші – көрші», «Сот – сабақ», «Керемет жетілік», «Біртіндеп», «КВН» және тағы басқалар.

Мұғалімнің алдындағы басты міндет – оқушыны қызықтыру, мотивациялық белсенділігін арттыру, оны оқу процессіне тарту, өз мүмкіндіктерін пайдалана білетіндей етіп, яғни әр оқушы: «мен сабақта белсенді болғым келеді, үйренгім келеді», «болашақта қолдану үшін маған осы білім қажет» – деп айта білетіндей етіп тәрбиелеу.

Ойын технологияларын оқыту процессіне енгізуді оқушылардың көпшілігін түсіну және орындау үшін жеңіл ойын тапсырмаларынан бастаған жөн. Одан әрі жүйелі түрде қолданғанда, оқушылардың білімін тексеру мақсатында бірте бірте күрделіндіре бастаған жөн деп санаймыз. Ойын мазмұнына бұрынғы өткен материалдарды енгізген орынды, себебі бұл өз білімін толықтыруға көмегін тигізеді.

Ойын баланың еркін сөйлеуіне, қозғалуына және ой еркіндігіне жол ашады. Әр ойынның өзіндік мақсаты мен ерекшеліктерін ажырата алса, ойын нәтижеге жеткізуші фактор бола алады. Оқушының мамандық таңдауда басты ескеретіні оның қарым–қабілеті ғана емес, оған деген қызығушылығы. Дәл сол секілді баланы белгілі бір бағытқа немесе пәнге қызықтыру арқылы оның сол пәндегі құбылыстар мен ұғымдарды тез әрі жеңіл түсінуіне жол ашуға болады [4].

Өз тәжірибемізге сүйене отыра, оқушыларға ойын технологияларын меңгерту тиімді деп есептейміз. Осыған байланысты педагогикалық практика кезінде тәжірибе жүргіздік. Біз эксперимент сынып ретінде 10 – «А» ал бақылау сыныбы ретінде 10 – «Б» алдық, түрлі ойын платформалары солардың ішінде кеңінен қолданылатын Learningapp, Wordwell, Quizizz қосымшалары арқылы тапсырмалар құрастырып, оқушылардың ойын технологиялары арқылы білім сапасын артуын зерттедік.Олардың ойын технологиясына деген көзқарасын анықтау үшін бастапқы сауалнама алдық.

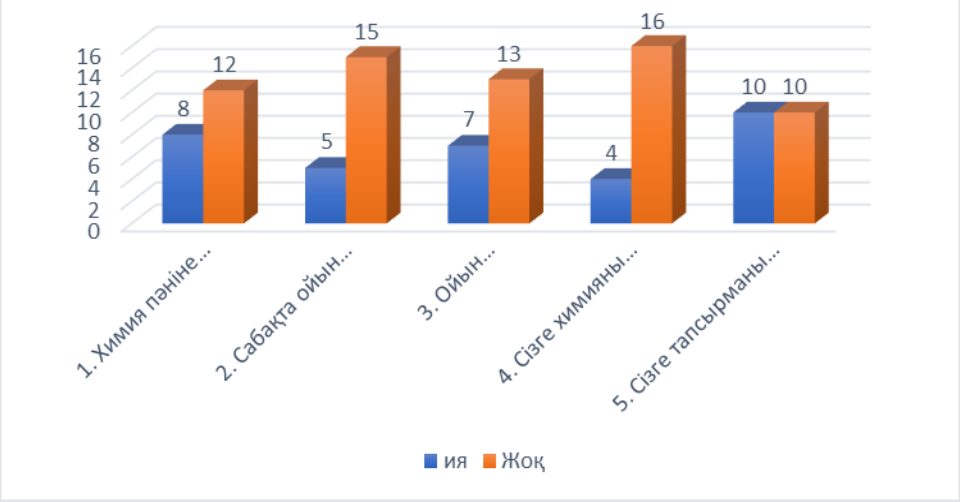
«Ойын технологиясының сен үшін маңызы қандай?»

Сауалнамада қарастырылған сұрақтар:

1. Сіз химия пәніне қызығасызба?
2. Сабақта ойын технологиясын қолданып көрдіңізба?
3. Ойын технологиясын тиімді деп ойлайсызба?
4. Сізге химияны меңгеру қиынба?
5. Сізге тапсырманы ойын түрде орындаған ұнайдыма?

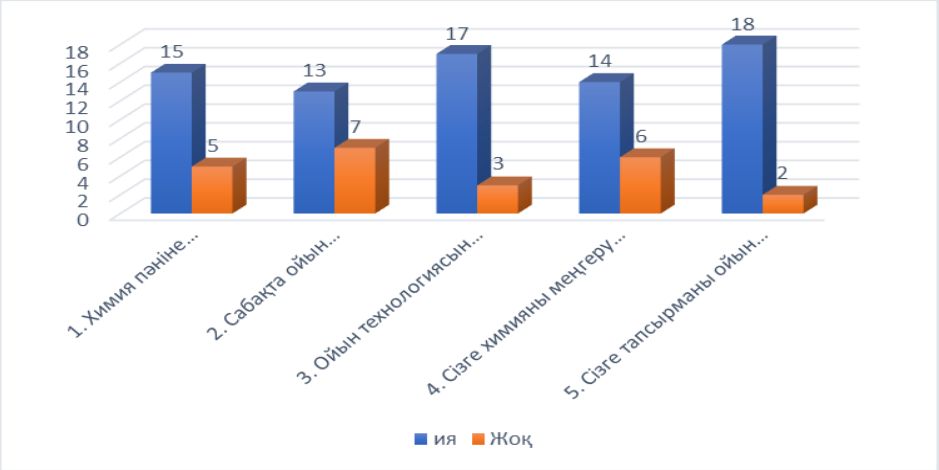
Сауалнама нәтижесі диаграммада көрсетілді (1 – сурет).

Бастапқы сауалнама нәтижесі оқушылардың ойын технологияларынан азғана хабардар екендігі, бұл технологияны химияны меңгеруде қолданбағандығы анық болды. Педагогикалық практика кезінде зерттеу сыныбы ретінде алынған 10 – «А» сыныбында химия сабақтарын оқытуда ойын платформалары Learningapp, Wordwall және Quizizz арқылы тапсырмалар жасап оқушыларға орындату арқылы тақырыпты түсіндіріп, қиын тақырыптарды жеңілдете алдық деп ойлаймыз. Бұған негіз етіп, педагогикалық практика соңында сауалнаманы екінші рет зерттеу қорытындысы ретінде оқушылардан алып, нәтижесінде бастапқы сауалнамамен қорытынды сауалнама арасында айырмашылық үлкен болғандығын айта аламыз.



1 сурет – Бастапқы сауалнама нәтижесі

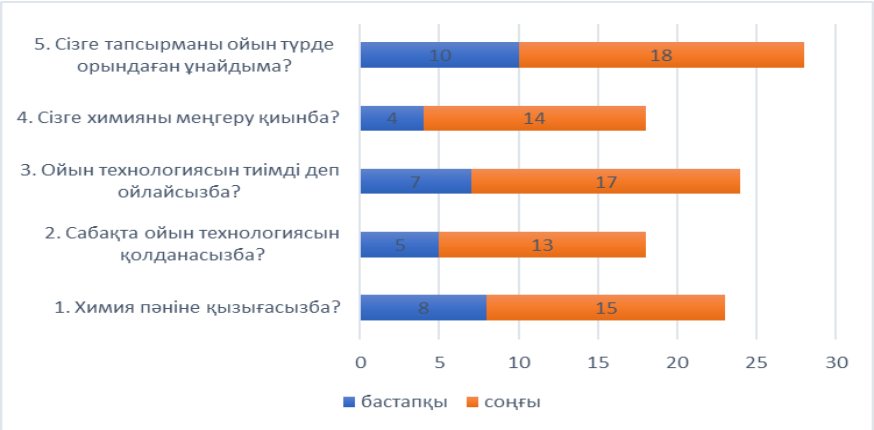
Зерттеу жұмысының соңында оқушылардың сабақта ойын технологиясын қолдану қандай нәтижеге алып келгендігін көру үшін қорытынды сауалнама алынып, диаграммамен көрсетілді (2 – сурет).



2 сурет – Соңғы сауалнама нәтижесі

Зерттеу сыныбы ретінде алынған оқушылардың дәстүрлі сабақ өткен сыныптарға қарағанда тақырыпты оңай әрі жылдам меңгергендігіне және алған білімдерін тәжірибеде, яғни, зертханалық жұмыстарда кеңінен қолдана алғандықтарын байқауға болады. Эксперимент тобы ретінде алынған 10 – «А» сынып, дәстүрлі сабақ форматында білім беру үшін таңдалған 10 – «Б» сыныбына қарағанда озық ойлы, өз пікірін еркін жеткізуді үйренген, көпшіліктің алдында ойын жинақтап, нақты сөйлей алатынын байқауға болады. Ашық сабақ ретінде өткізілген екі сынып арасындағы сайыста да эксперимент тобы озық болды деп айта аламыз. Эксперимент соңында оқушылардан алынған «Ойын технологиясының сен үшін маңызы»– деп аталатын сауалнамада да эксперимент тобынан алынған жауаптардың көбі оң нәтиже берді. Осы статистикаға байланысты оқушылар үшін ойын технологияларын сабақтарды меңгеруде алатын орны ерекше деп есептей аламыз.

Бастапқы сауалнамамен зерттеу жұмысының соңында алынған сауалнамаларды салыстыру диаграммасы (3 – сурет)



3 сурет – Салыстыру диаграммасы

Зерттеу жұмысы Шымкент қаласы № 136 Жалпы орта білім беретін мектептің 10 «А» және «Б» сыныбының химия және биология сабақтарында жүргізілді. Зерттеу барысында Learningapp, Wordwall және Quizizz онлайн платформалары көмегімен тапсырмалар, ойындар жасалды. Бұл платформалар ғаламтор желісі арқылы жұмыс істейді, құрамында түрлі басқатырмалар, ұяшықтар, кроссворд, сөзжұмбақ, квест, сәйкесін тап сияқты ойындарды жасау технологиялары бар. Оқушының ойлау әрекетін, есте сақтау қабілетін дамытып, уақытты дұрыс, үнемді пайдалануды, топпен жұмыс істеу және керісінше бәсекелестікке қабілеттілігін дамытады. Қиын тақырыпты оңай меңгерудің бірден – бір жаңа әдісі болып табылады.

Қорытындылай келе, ұстаздың жұмысы оңай жұмыс емес екендігін, өзіне сай қиындықтары мен тосқауылдары бар екендігін мойындаған жөн. Бірақ, «Шешілмейтін түйін, алынбайтын қамал жоқ» – деп дана халқымыз айтқандай, мұғалімнің жұмысын, білім берудегі қиындықтарды шешетін заманауи технологиялары, соның ішіндегі ойын технологиясының бар екендігі қуантады.

Әдебиет

1. Бөрібекова Ф.Б. 2016:161, Қазіргі заманғы педагогикалық технологиялар. Алматы: ҚР ЖОО қауымдастығы.
2. Сауатова А.М., Ильясова У. Г. (2022) Химияны оқытудағы танымдық қызығушылықтың маңызы. Абай атындағы КазУПУ Хабаршысы. «Жаратылыстану – география ғылымдар» сериясы. 3. 58.
3. Молдабекова К.Т. (2016). Білім беру саласындағы жаңа технологияларды пайдаланудың теоргиялық негіздері. КазНУ хабаршысы. Педагогика сериясы. https://bulletin–pedagogic–sc.kaznu.kz/index.php/1–ped/article/view/36
4. Бүркіт Ә.Қ. Көрнекілік принципті компьютерлік технология арқылы жүзеге асырудың психологиялық – педагогикалық негіздемесі. 2017 ж.

МРНТИ 14.33.09
УДК 372.854

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ

Исинов А.Е.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. Қазіргі білім беру процесінде инновациялық технологияларды қолдану химияны оқыту сапасын арттыруда маңызды рөл атқарады. Ең перспективті бағыттардың бірі – қымбат бағалы жабдықтар мен реагенттерді қолданбай, күрделі химиялық тәжірибелер жүргізуге мүмкіндік беретін виртуалды лабораторияларды енгізу. Бұл мақалада виртуалды лабораториялардың білім беру мекемелерінде қолданудың артықшылықтары мен ерекшеліктері қарастырылады. Студенттерде тұрақты білімдерді қалыптастыру, практикалық дағдыларды дамыту және оқу процесіне қатысу деңгейін арттыруға әсері ерекше назарға алынған. Сонымен қатар, виртуалды тәжірибелер жүргізуге арналған негізгі платформалар талданып, олардың функционалдық мүмкіндіктері мен әдістемелік аспектілері қарастырылған. Виртуалды лабораторияларды мектеп және жоғары оқу орындарының бағдарламаларына интеграциялау мысалдары келтірілген, сондай–ақ олардың одан әрі даму мүмкіндіктері мен шектеулері талқыланған. Бұл тәсіл оқушылардың жеке қажеттіліктеріне және химия саласында мамандарды даярлауға арналған заманауи талаптарға бағдарланған интерактивті білім беру ортасын құруға ықпал етеді.

Кілт сөздер: виртуалды лаборатория, химия, білім беру, цифрлық технологиялар, интерактивті оқыту, модельдеу, тәжірибелер

Аннотация. В современном образовательном процессе использование инновационных технологий играет ключевую роль в повышении качества преподавания химии. Одним из наиболее перспективных направлений является внедрение виртуальных лабораторий, позволяющих проводить сложные химические эксперименты без необходимости использования дорогостоящего оборудования и реагентов. В данной статье рассматриваются преимущества и особенности применения виртуальных лабораторий в образовательных учреждениях. Особое внимание уделено их влиянию на формирование у студентов устойчивых знаний, развитие практических навыков и повышение уровня вовлеченности в учебный процесс. Также анализируются основные платформы для проведения виртуальных экспериментов, включая их функциональные возможности и методические аспекты использования. Приведены примеры интеграции виртуальных лабораторий в школьную и вузовскую программу, а также обсуждаются возможные ограничения и перспективы их дальнейшего развития. Данный подход способствует созданию интерактивной образовательной среды, ориентированной на индивидуальные потребности обучающихся и современные требования к подготовке специалистов в области химии.

Ключевые слова: виртуальная лаборатория, химия, образование, цифровые технологии, интерактивное обучение, моделирование, эксперименты

Annotation. In the modern educational process, the use of innovative technologies plays a key role in improving the quality of chemistry teaching. One of the most promising directions is the introduction of virtual laboratories, which allow conducting complex chemical experiments without the need for expensive equipment and reagents. This article discusses the advantages and features of applying virtual laboratories in educational institutions. Special attention is given to their impact on the development of students' solid knowledge, the growth of practical skills, and the increase in engagement in the learning process. The main platforms for conducting virtual experiments are also analyzed, including their functional capabilities and methodological aspects of use. Examples of integrating virtual laboratories into school and university programs are provided, and the possible limitations and prospects for their further development are discussed. This approach helps create an interactive educational environment that is focused on the individual needs of learners and modern requirements for training specialists in the field of chemistry.

Keywords: virtual laboratory, chemistry, education, digital technologies, interactive learning, modeling, experiments

Введение. Современные технологии стремительно проникают в образовательный процесс, предоставляя новые возможности для обучения. Одним из наиболее значимых направлений цифровизации является использование виртуальных лабораторий в преподавании химии. Они позволяют проводить лабораторные исследования в безопасной, контролируемой среде, моделируя различные химические реакции и процессы без необходимости использования реактивов и сложного оборудования.

Использование виртуальных лабораторий особенно актуально в условиях удаленного обучения, а также в школах и вузах с ограниченными материальными ресурсами. Кроме того, они способствуют углубленному изучению предмета за счет возможности многократного повторения экспериментов и анализа их результатов. В данной статье рассматриваются преимущества виртуальных лабораторий, их влияние на образовательный процесс, а также методические аспекты их внедрения в учебную практику.

Преимущества виртуальных лабораторий:

− Безопасность и доступность: В традиционных лабораторных условиях учащиеся сталкиваются с определенными рисками, связанными с работой с химическими веществами и лабораторным оборудованием. Виртуальные лаборатории исключают возможность химических ожогов, вдыхания токсичных паров и других потенциальных опасностей, что делает их идеальным инструментом для первичного знакомства с лабораторными экспериментами.

− Экономическая эффективность: Оснащение химических лабораторий требует значительных затрат на оборудование, реактивы и их регулярное пополнение. Виртуальные лаборатории позволяют сократить эти расходы, предоставляя доступ к широкому спектру экспериментов без необходимости закупки дорогостоящих реагентов.

− Гибкость и адаптивность: Виртуальные лаборатории можно адаптировать под уровень знаний учащихся, что особенно важно при индивидуализированном подходе к обучению. Учителя могут выбирать различные сценарии экспериментов, корректировать их сложность и предоставлять учащимся возможность самостоятельного исследования.

− Моделирование сложных процессов: Некоторые химические процессы трудно или невозможно продемонстрировать в реальных условиях из–за их опасности или высокой стоимости. Виртуальные лаборатории позволяют моделировать такие процессы, обеспечивая учащихся уникальными возможностями для их изучения.

− Развитие исследовательских навыков: Использование виртуальных лабораторий способствует развитию у учащихся аналитического мышления и исследовательских навыков. Они могут экспериментировать с различными условиями реакций, анализировать полученные результаты и делать научные выводы, что приближает их к реальной научной деятельности [1–4].

Применение виртуальных лабораторий в образовательном процессе

Примеры существующих платформ

Современные виртуальные лаборатории представлены различными платформами, каждая из которых предлагает уникальные возможности для изучения химии:

PhET Interactive Simulations – набор интерактивных симуляций, позволяющих изучать основные химические процессы и законы.

ChemCollective – платформа с инструментами для создания и проведения виртуальных лабораторных экспериментов.

Labster – виртуальная среда с трехмерными симуляциями сложных химических реакций.

Beyond Labz – лаборатория с большим набором экспериментов по различным разделам химии.

MERLOT Chemistry Labs – коллекция бесплатных образовательных ресурсов, позволяющая проводить химические исследования в интерактивном формате [5–9].

Опыт использования

Результаты исследований показывают, что студенты, использующие виртуальные лаборатории, демонстрируют более глубокое понимание теоретического материала и лучше справляются с тестовыми заданиями. Виртуальные лаборатории особенно эффективны при изучении таких тем, как кинетика химических реакций, электролиз, органический синтез и анализ сложных химических соединений.

Методические рекомендации по внедрению

− Для успешного внедрения виртуальных лабораторий в образовательный процесс необходимо:

− Интегрировать их в учебные планы, комбинируя с традиционными методами преподавания.

− Использовать виртуальные лаборатории на разных этапах обучения – от знакомства с теорией до углубленного изучения химических процессов.

− Разрабатывать задания, стимулирующие учащихся к самостоятельному исследованию и анализу данных.

− Оценивать эффективность их использования через контрольные работы и тестирование учащихся.

Перспективы развития

Будущее виртуальных лабораторий связано с развитием технологий виртуальной и дополненной реальности, что позволит сделать их еще более реалистичными. Также ожидается появление адаптивных лабораторий с элементами искусственного интеллекта, способных анализировать действия учащихся и предлагать индивидуальные рекомендации по изучению материала.

Заключение. Использование виртуальных лабораторий в преподавании химии открывает широкие перспективы для повышения качества образования. Они позволяют сделать обучение более безопасным, доступным и увлекательным, обеспечивая учащихся инструментами для глубокого изучения предмета и развития исследовательских навыков. Виртуальные лаборатории становятся неотъемлемой частью современного образования и могут существенно изменить подходы к преподаванию химии.

Литература

1. Домбровский, А. Д. Современные образовательные технологии: учебное пособие / А. Д. Домбровский. – М.: Академия, 2020. – 256 с.
2. Журавлев, В. В. Методика преподавания химии с использованием ИКТ / В. В. Журавлев, Е. А. Кузнецова. – СПб.: Лань, 2019. – 304 с.
3. Гутник, В. В. Виртуальные лаборатории в преподавании естественных наук / В. В. Гутник, С. Ю. Сидоров. – Новосибирск: НГТУ, 2018. – 198 с,
4. Сидоренко, А. А. Применение цифровых технологий в образовании / А. А. Сидоренко. – Казань: КФУ, 2021. – 224 с.
5. PhET Interactive Simulations [Электронный ресурс]. URL: https://phet.colorado.edu/ (дата обращения: 01.04.2025).
6. ChemCollective [Электронный ресурс]. URL: http://chemcollective.org/ (дата обращения: 01.04.2025).
7. Labster [Электронный ресурс]. URL: https://www.labster.com/ (дата обращения: 01.04.2025).
8. Beyond Labz [Электронный ресурс]. URL: https://www.beyondlabz.com/ (дата обращения: 01.04.2025).
9. MERLOT Chemistry Labs [Электронный ресурс]. URL: https://www.merlot.org/ (дата обращения: 01.04.2025).

ҒТАМР 14.25.09
ӘОЖ 372.854

ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА ЦИФРЛЫҚ ЗЕРТХАНАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ

Ислам Г. С., Асанова Қ.М., Тұртабаев С.Қ.
Ө. Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада химия пәнін оқытуда цифрлық зертханалардың рөлі қарастырылады. Цифрлық зертханалар арқылы химия сабақтарын өту заман талабына сай оқу процесін визуалдау мен теорияны практикамен ұштастыру болып табылады. Химия курсындағы зертханалық тәжірибелерді жасауда реактивтермен құрал – жабдықтардың жетіспеушілігі, тәжірибелерді жасауда қиындықтар тудырады. Бұл мәселелердің шешімі – білім беру жүйесіне цифрлық зертханаларды қосу болып табылады. Бұлай деуіміздің басты себебі: цифрлық зертханалар инновациялық білім беру процесін жетілдіруге, оқушылардың сыни ойлау қабілеттерін дамытуға бағытталған. Сонымен қатар зертханалық жабдықтар мен реактивтерді бірнеше рет қолдану мүмкіндігі, шексіз ресурстарының болуы және зертханалық жұмыстың қауіпсіз виртуалды ортада жүруін қамтамасыз етеді. Нәтижелер цифрлық зертханалардың педагогикалық тиімділігін дәлелдеп, олардың заманауи білім беру жүйесінде маңызды рөл атқаратындығын айқын көрсетті.

Түйін сөздер: цифрлық зертхана, оқу процесі, сыни ойлау, визуалдау, теория, практика, құрал–жабдықтар, реактивтер.

Аннотация. В данной статье рассматривается роль цифровых лабораторий в преподавании химии. Использование цифровых лабораторий в процессе изучения химии позволяет визуализировать обучение в соответствии с современными требованиями, а также сочетать теорию с практикой. Проведение лабораторных экспериментов в курсе химии затруднено из – за нехватки реактивов и оборудования. Решением данной проблемы является внедрение цифровых лабораторий в систему образования. Основной причиной этого является то, что цифровые лаборатории способствуют совершенствованию инновационного образовательного процесса и развитию критического мышления учащихся. Кроме того, они обеспечивают возможность многократного использования лабораторного оборудования и реактивов, предоставляют неограниченные ресурсы и обеспечивают безопасную среду для выполнения лабораторных работ. Результаты исследований доказали педагогическую эффективность цифровых лабораторий и подтвердили их значимость в современной системе образования.

Ключевые слова: цифровая лаборатория, образовательный процесс, критическое мышление, визуализация, теория, практика, оборудование, реактивы.

Annotation. This article examines the role of digital laboratories in chemistry education. The use of digital laboratories in chemistry lessons allows for the visualization of the learning process in accordance with modern requirements and integrates theory with practice. Conducting laboratory experiments in the chemistry curriculum is often challenging due to the lack of reagents and equipment. The solution to this problem is the integration of digital laboratories into the education system. The main reason for this is that digital laboratories enhance the innovative educational process and develop students' critical thinking skills. Additionally, they allow for the repeated use of laboratory equipment and reagents, provide unlimited resources, and ensure a safe virtual environment for laboratory work. Research results have proven the pedagogical effectiveness of digital laboratories and demonstrated their significant role in modern education.

Keywords: Digital laboratory, learning process, critical thinking, visualization, theory, practice, equipment, reagents

Білім беру жүйесі заманауи талаптарға сай жаңартулар мен цифрландыруды қажет етеді, себебі ол ақпаратты сан алуан тәсілмен ұсыну мүмкіндігін қамтамасыз етеді. Осы орайда, білім беру ортасын цифрландыру арқылы оқытуда цифрлық зертханаларды оқу процесіне қосу қажеттілігі туады. Цифрлық зертханалар – тәжірибелерде кездесетін қиындықтар мен оларды жасауға кететін шығындардың алдын алары сөзсіз. Цифрлық зертханалар оқушылардың зертханалық жұмыстарды қауіпсіз ортада жасауына мүмкіндік береді. Химиялық тәжірибе – химияны үйренудің маңызды тәсілі әрі ерекшеленетін оқыту түрі [1]. Химияның дәстүрлі зертханалары мен тәжірибелер жүргізу мектеп базасында орындала бермейтінін ескерсек цифрлық

зертханалар оқушылардың тәжірибелерге деген қызығушылықтарын арттырып химия пәніне деген екінші тыныс тәрізді рөл атқарады.

Технологиялардың қарқынды дамуы нәтижесінде цифрлық зертханалардың, соның ішінде виртуалды зертханалардың қолдану деңгейі артып келеді. Зертханалық жұмыстар мен зерттеулер жүргізу барысында күрделі химиялық реакциялар адам денсаулығына әсер ету қаупі бар. Дегенмен, білім алушыларға виртуалды зертханалардың негізінде тәжірибелер орындату мұғалімнің жұмысын оңтайландырып, оның жауапкершілігін жеңілдетуге мүмкіндік береді.

Цифрлық зертханалардың бір түрі болып табылатын виртуалды зертханалар бұл тәжірибелерді арнайы бағдарламалық және аппараттық құралдар арқылы жүргізуге мүмкіндік беретін жүйе [2]. Олар заманауи компьютерлік технологияларды қолдану, оның ішінде симуляциялық бағдарламалық құралдарды, 3D модельдеуді пайдалану арқылы жасалады. Бұл платформалар оқушыларға тәжірибе жүргізуге, нәтижелерді бақылауға және экспериментті тәуліктің кез – келген уақытында шектеусіз пайдалану мүмкіндігін, сонымен қатар, мектеп зертханаларында жүзеге асырылуы қиын тәжірибелік жұмыстарды алмастыра алады [3]. Жалпы, жаңа технологиялар дәуірінде дәстүрлі білім беру әдісі өз өзектілігін жоғалтуы мүмкін. Бұл саладағы заманауи технологиялық шешім виртуалды зертханалар және виртуалды ортаға негізделген жүйелер [4]. Виртуалды зертханалар дәстүрлі оқыту әдістерін толықтырып, интерактивті және инновациялық оқыту мүмкіндіктерін ұсынады. Солардың бірі **PhET Chemistry Simulations**, оны АҚШ – тың Колорадо университеті әзірлеген. Бұл интерактивті құрал оқушылар мен студенттерге химиялық процестерді жан – жақты зерттеуге, тәжірибелерді қауіпсіз орындауға мүмкіндік береді. Симуляторлар химиялық заңдылықтарды динамикалық және көрнекі түрде бейнелеп, қолданушыларға анимациялық кері байланыс арқылы түсінікті әрі тартымды оқу ортасын ұсынады [5]. Ал **Unreal Chemist** платформасы оқушылардың ұялы телефондары арқылы тәжірибелерді жасау мүмкіндігін сыйлайды. Сонымен қатар, оның 200 – ден астам химиялық реагенттер базасы арқылы кез – келген тәжірибелерді жасауға, оларды өзара әрекеттестіру секілді процестерді орындауға қолжетімді. **Avagadro** платформасы күрделі молекулалар мен химиялық құрылымдарды үшөлшемді түрде құруға және зерттеуге мүмкіндік береді. Атомдар мен молекулалардың тұрақты геометриялық пішінінің байланысу типтерін көрсетіп береді. Молекула құрылымын толық көру түрлі түсті үшөлшемді түрде жүзеге асырылады.

Цифрлық зертханалар ғылым мен өндірісте инновациялық технологияларды енгізуге көмектеседі. Олар деректерді өңдеуді жеңілдетіп, жаңа зерттеуді қателіктерсіз дәл орындауға жағдай жасайды.

Зерттеу жұмысы Шымкент қаласындағы №69 Жалпы орта білім беретін мектептің 8 «Е» сыныбында химия пәнінен «Энергияның өзгеруімен жүретін химиялық реакциялар» тақырыбында өтті.

Тәжірибелік жұмыс № 1

Зертханалық жұмыс мақсаты: Реакциялардың жылу бөле немесе сіңіре жүретіндігін білу

Құрал – жабдықтар: Сынауықтар, стақан, цилиндр, термометр

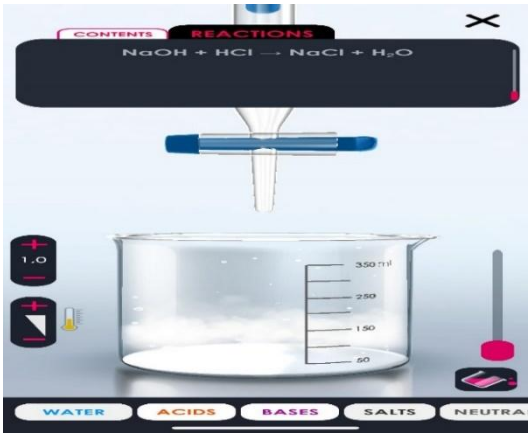
Реактивтер: NaOH, HCl, $Cu(OH)_2$

Жұмыс барысы:

1. Unreal chemist виртуалды зертханасында 25 мл NaOH және HCl ерітінділері алынды (Сурет 1).
2. Әр ерітіндінің бастапқы температурасы өлшенеді.
3. Екі ерітіндіні біріктіріп, температурасының өзгеруі байқалды.
4. Реакция теңдеуін құрастырады: $NaOH + HCl = NaCl + H_2O$

Нәтижесі: Бастапқы температура: 25^0C

Реакциядан кейінгі температура: 40^0C ты көрсетіп Экзотермиялық реакция жүріп жылу бөлінетіндігі анықталды. Реакция теңдеуі құрастырылып жазылды.



Сурет 1 – Unreal chemist виртуалды зертханасы

Тәжірибелік жұмыс № 2

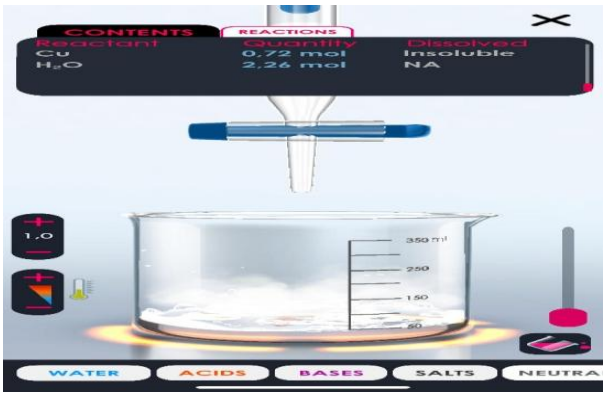
Зертханалық жұмыс мақсаты: Реакциялардың жылу бөле немесе сіңіре жүретіндігін көрсету.

Құрал – жабдықтар: Сынауықтар, спирт шам, термометр.

Реактивтер: $Cu(OH)_2$

Жұмыс барысы:

1. Unreal chemist виртуалды зертханасында $Cu(OH)_2$ тұнбасы алынады (Сурет 2).
2. Реакцияны бастамас бұрын ерітінді температурасын өлшенеді
3. Тұнба қыздырылып, температура өзгерісі байқалады
4. Нәтижелерді талдап реакция теңдеуін жазады: $Cu(OH)_2 = CuO + H_2O$
5. Нәтижесі: Реакцияда жылу сіңіріліп эндотермиялық реакция екені анықталып,реакция теңдеуі құрастырылды.



Сурет 2 – Unreal chemist виртуалды зертханасы

Эксперимент нәтижелеріне сүйене отырып, цифрлық зертхананы пайдалану, оқыту үдерісінде маңызды рөл атқаратындығын көрсетті. Тәжірибелік жұмыстарды жасау барысында оқушылар өз білімдерін қолдану мүмкіндігіне ие болды. Виртуалды

зертхана арқылы нақты шешімдер шығарып, ғылыми зерттеу жүргізу дағдыларын дамытты.

Қорытындылай келе, Цифрлық зертханаларды қолдану оқыту үдерісін жандандырып, сапалы әрі заманауи оқытудың тиімді шешімі болып табылды. Зерттеу барысында Unreal Chemist виртуалды зертханасында жүргізілген жұмыс оқушылардың сыни ойлауына жағдай жасап, химиялық құбылыстарды тереңірек түсінуне мүмкіншілік жасады.

Әдебиет

1. Гавронская, Ю. Ю., & Оксенчук, В. В. Виртуальные лаборатории и виртуальный эксперимент в обучении химии // Известия Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена. – 2015. – № 178. – С. 178–183. – Режим доступа: https://cyberleninka.ru/article/n/virtualnye–laboratorii–i–virtualnyy–eksperiment–v–obuchenii–himii
2. Кудинов Д. Н. Перспективы разработки виртуальных работ на базе комплекса программ Т – FLEX // Современные проблемы науки и образования. – 2009. – №6. – б.71 – 74
3. Абдуразова П., Усенбай А., Алданазарова М. (2025). Advancing inclusive education: The impact and potential of virtual laboratory simulations for students with disabilities in chemistry. South Kazakhstan Pedagogical University named after O. Zhanibekov, Shymkent, Kazakhstan; Specialized boarding school «Daryn» Zhetysay district of the human development department of the Turkestan region, Zhetysai, Kazakhstan.
4. Каримова А.Т., Курбанбеков Б.А., Чорух А. Мектептегі жаратылыстану пәндерін оқытуда заманауи виртуалды зертханалармен жұмыс жасау ерекшеліктері // *Абай атындағы ҚазҰПУ–Хабаршысы. Педагогика ғылымдары сериясы*. – 2023. – №4(80).
5. Эш К. Программирование цифровых развлечений в научном образовании // *Образовательные технологии и общество*. – 2011. – URL: http://www.edweek.org/dd/articles/2011/06/15/03science.h04.html

ҒТАМР 31.01.45
ӘӨЖ 372.854

ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ЦИФРЛЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Кабылбекова А.Т.
Мирас университеті

Аңдатпа. Мақала химияны оқыту барысында цифрлы технологияларды қолданудың ерекшеліктерін қарастырады. Қазіргі заманда цифрлы технологиялар білім беру саласында жаңа мүмкіндіктер туғызуда, әсіресе химия пәнін оқытуда. Цифрлы құралдар химиялық процестер мен құбылыстарды визуализациялау, оқушыларға интерактивті тәжірибелер жасау және білімді бағалауды жеңілдету арқылы оқу процесін тиімді етеді. Мақалада виртуалды зертханалар, симуляциялар, мобильді қосымшалар және онлайн платформалар сияқты цифрлы технологиялардың химияны оқытудағы артықшылықтары мен кемшіліктері талданған. Сонымен қатар, цифрлы технологиялардың болашақта химия білімін жетілдірудегі рөлі мен олардың оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырудағы маңызы айқындалған.

Түйін сөздер: химия, химияны оқыту әдістемесі, цифрлы технология, ақпараттық технология, мобильді қосымшалар.

Аннотация. Статья рассматривает особенности применения цифровых технологий в процессе обучения химии. В современном образовательном процессе цифровые технологии открывают новые возможности, особенно в преподавании химии. Цифровые инструменты делают процесс обучения более эффективным, обеспечивая визуализацию химических процессов и явлений, проведение интерактивных экспериментов и упрощение оценки знаний. В статье анализируются преимущества и недостатки таких цифровых технологий, как виртуальные лаборатории, симуляции, мобильные приложения и онлайн–

платформы в обучении химии. Также подчеркивается роль цифровых технологий в улучшении химического образования в будущем и их значимость для повышения интереса учащихся к предмету.
Ключевые слова: химия, методика преподавания химии, цифровые технологии, информационные технологии, мобильные приложения.

Annotation. The article examines the features of using digital technologies in the process of teaching chemistry. In modern education, digital technologies open up new opportunities, especially in chemistry instruction. Digital tools make the learning process more effective by providing visualization of chemical processes and phenomena, enabling interactive experiments, and simplifying the assessment of knowledge. The article analyzes the advantages and disadvantages of digital technologies such as virtual laboratories, simulations, mobile applications, and online platforms in chemistry education. It also emphasizes the role of digital technologies in improving chemical education in the future and their importance in increasing student interest in the subject.
Keywords: Chemistry, Chemistry teaching methodology, Digital technologies, Information technologies, Mobile applications

Кіріспе. Қазіргі уақытта білім беру жүйесі әлем бойынша үлкен өзгерістерден өтіп жатыр. Ақпараттық және коммуникациялық технологиялардың қарқынды дамуы білім беру саласына да жаңа талаптар мен мүмкіндіктер туғызып отыр. Химия пәнін оқыту барысында цифрлы технологияларды қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, білім сапасын жақсартуға мүмкіндік береді [1]. Цифрлы технологиялар оқыту процесін тиімді етуге, оқушыларға химиялық процестер мен құбылыстарды нақты және көрнекі түрде ұсынуға, сонымен қатар жеке тұлғаға бағытталған оқыту әдістерін қолдануға жол ашады. Осы ғылыми мақалада химияны оқыту барысында цифрлы технологияларды қолданудың ерекшеліктері, олардың тиімділігі мен білім беру саласына енгізу жолдары қарастырылады.

Химия бойынша цифрлық және интерактивті технологияларды пайдалану орынды және әдістемелік негізделген болуы тиіс. Химия сабағында аталған технологиялар пәнді оқу бойынша оқу мақсаттарына қол жеткізу құралдарының бірі болып табылады [2,3].

Мектеп бағдарламасының басқа пәндерімен салыстырғанда химияны зерттеудің қандай ерекшеліктерін атап өтуге болады:

- химияның өзіндік визуалды белгілеу тілі, элементтері мен формулалары бар;
- қызметтің ерекше түрі химиялық мәселелерді шешу болып табылады;
- химияда жеткілікті күшті есептеу (математикалық) компоненті бар;
- осы пәнді оқытудың нақты әдісі эксперимент болып табылады;
- тақырыпты түсінуге әртүрлі химиялық заттар мен құбылыстардың модельдері ықпал етеді. Цифрлық технологияларды қолдануға негізделген модельдеу әдісі ғылымдағы ең перспективалы таным әдістерінің бірі болып табылады.

Цифрлы технологиялардың химияны оқытудағы рөлі

Цифрлы технологиялардың химияны оқытуда тиімділігі дәлелденген. Бұл технологиялар әртүрлі тәсілдер мен құралдар арқылы химия пәні бойынша оқу процесін жеңілдетіп, білім сапасын арттырады. Олар келесі жолдармен химияны оқытуда қолданылады:

- *Көрнекілік:* Цифрлы құралдар арқылы химиялық реакцияларды, молекулалардың құрылымын, атомдар мен иондардың өзара әрекеттесуін нақты бейнелеуге болады. Виртуалды зертханалар мен анимациялар оқушыларға абстрактылы химиялық процестерді визуализациялауға көмектеседі.
- *Интерактивтілік:* Цифрлы технологиялар оқушылардың химиялық тәжірибелер мен эксперименттерді интерактивті түрде орындауына мүмкіндік береді. Виртуалды зертханалар мен симуляциялар тәжірибені қауіпсіз әрі ыңғайлы түрде жүргізуге мүмкіндік беріп, оқушылардың практикалық дағдыларын дамытуға септігін тигізеді.

− *Білімді бағалау:* Цифрлы технологиялар оқушылардың білім деңгейін бағалауды жеңілдетеді. Оқушылардың нәтижелерін дереу талдау, кері байланыс беру және дербес оқу траекториясын жасауға мүмкіндік береді. Бұл әсіресе химия пәніндегі күрделі тақырыптарды меңгеруде маңызды.

Цифрлы технологияларды қолданудың ерекшеліктері

Цифрлы технологияларды химияны оқыту барысында тиімді қолданудың бірнеше ерекшеліктері бар:

− *Виртуалды зертханалар мен симуляциялар:* Қазіргі кезде көптеген білім беру платформаларында химия пәні бойынша виртуалды зертханалар мен симуляциялар қолжетімді. Бұл құралдар оқушыларға химиялық реакцияларды өз бетімен зерттеуге, қауіпсіздік шараларын сақтай отырып тәжірибелер жүргізуге мүмкіндік береді. Мысалы, ChemCollective, PhET Interactive Simulations, Labster секілді платформалар химиялық құбылыстарды терең түсінуге ықпал етеді.

− *Онлайн курстар мен вебинарлар:* Цифрлы технологиялар химия пәні бойынша қосымша білім алуға мүмкіндік береді. Оқушылар онлайн курстар мен вебинарлар арқылы жаңа ақпараттар алып, өз білімін кеңейтеді. Мысалы, Coursera, Khan Academy, edX сияқты онлайн платформаларда химия пәні бойынша көптеген курстар ұсынылады.

− *Мобильді қосымшалар:* Химияны оқыту барысында мобильді қосымшалар қолданудың артықшылығы бар. Оқушылар химиялық элементтердің периодтық кестесін, формулаларды, химиялық реакцияларды мобильді құрылғыларынан оңай қарап, үйрене алады. Мысалы, ChemDoodle, Periodic Table, Wolfram Alpha сияқты қосымшалар химияға қызығушылық танытқан оқушылар үшін пайдалы құралдар болып табылады.

− *Геймификация:* Цифрлы технологиялар арқылы химияны оқыту кезінде геймификация элементтерін қолдану оқушылардың мотивациясын арттырады. Ойындар мен тапсырмаларды орындау арқылы оқушылар химия пәнін қызықты әрі тиімді түрде үйренеді. Мұндай тәсілдер химия пәнін оқыту процесін жеңіл әрі көңілді етеді.

Цифрлы технологиялардың артықшылықтары мен кемшіліктері

Цифрлы технологияларды қолдану химияны оқытуда көптеген артықшылықтар ұсынады, бірақ олар кейбір кемшіліктерден де бос емес.

Артықшылықтары:

Көрнекіліктің арттыруы: Химия пәніндегі абстрактылы ұғымдар мен реакцияларды көрнекі көрсету оқушылардың пәнді жақсы түсінуіне көмектеседі.

Интерактивті тәжірибелер: Виртуалды зертханалар мен симуляциялар арқылы оқушылар қауіпсіз ортада тәжірибе жасауға мүмкіндігі бар.

Жеке оқыту траекториясы: Цифрлы технологиялар арқылы әр оқушының білімін жеке бағалап, оқу траекториясын белгілеуге болады.

Кемшіліктері:

Техникалық мәселелер: Цифрлы құралдар мен платформаларды қолдану кезінде интернет немесе техникалық құралдармен байланысты қиындықтар туындауы мүмкін.

Құралдардың қолжетімділігі: Барлық мектептер мен оқушыларда заманауи цифрлы құралдар мен интернетке қолжетімділік болмауы мүмкін.

Оқушылардың техникалық дағдыларының төмендігі: Кейбір оқушылар цифрлы құралдарды қолдану барысында қиындықтар туындауы мүмкін, бұл олардың оқу үдерісіне әсер етуі мүмкін.

Цифрлы технологиялардың химияны оқытудағы болашағы

Цифрлы технологиялардың химияны оқытудағы болашағы зор. Олардың дамуы мен қолданылуы білім берудің сапасын арттырып, химияны оқытудың жаңа

бағыттарын қалыптастырады. Бұл технологиялар оқушылардың қызығушылығын арттырып, білім алу процесін қолжетімді және тиімді етеді. Сонымен қатар, цифрлы құралдардың көмегімен оқушылардың өз бетімен жұмыс жасауына және шығармашылық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді.

Қорытынды. Цифрлы технологияларды химияны оқыту барысында қолдану оқу процесін тиімді етіп, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады. Виртуалды зертханалар, симуляциялар, мобильді қосымшалар және онлайн курстар химияны оқытуда үлкен мүмкіндіктер туғызады. Дегенмен, бұл құралдардың қолданылуы техникалық мәселелермен және қолжетімділікпен байланысты қиындықтарға тап болуы мүмкін. Болашақта цифрлы технологиялардың дамуы химия пәнін оқытуда жаңа әдістер мен тәсілдерді енгізуге мүмкіндік береді, сондықтан бұл саладағы зерттеулер мен тәжірибелер маңызды рөл атқарады.

Әдебиет

1. Виртуальные орбитали 3D химия [Электронный ресурс] // Apkpure. – 2018. – Режим доступа: https://apkpure.com/virtual–orbitals–3d–chemistry/com.AnuragAnandHazaribag.VirtualOrbitals3D / свободный (дата обращения: 21.04.2023).
2. Черных А.А. Отношение педагогов и обучающихся к Smart–образованию [Электронный ресурс] // Психолого–педагогическое сопровождение образовательного процесса: сб. трудов I Международной научно–практической конференции. – Симферополь: Из–во Типография «Ариал», 2022. – С. 484–494. – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48010590 / свободный (дата обращения: 21.04.2023).3. Торманов Н.Т., Абшенова Л.Y. Биологияны оқыту әдістері. – Алматы: Қазақ университеті, 2004. – 196 б.
3. Якушева, Г.И. Методика использования на уроках химии цифровых образовательных ресурсов / Г.И. Якушева, А.С. Коротеева // Современные проблемы педагогического образования. – 2022. – №74 (1). – С. 316–319. – URL: https://cyberleninka.rU/article/n/metodika–ispolzovaniya–na–urokah–himii–tsifrovyh–obrazovatelnyh–resursov (дата обращения: 07.11.2023)

ҒТАМР 31.19.15
ӘОЖ 372.854

ХИМИЯ ПӘНІНДЕ АТМОСФЕРАЛЫҚ ЛАСТАНУДЫ ЗЕРТТЕУ НЕГІЗІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМІН АРТТЫРУ ӘДІСТЕРІ

Қанат Ж Джетимов М.А
І.Жансүгіров атындағы Жетісу университеті, Талдықорған қ., Қазақстан

Аңдатпа. Бұл мақалада атмосфераның ластануын бақылау негізінде химия мұғалімдерінің зерттеу құзыреттіліктерін дамыту жолдары қарастырылады. Оқушылардың экологиялық санасын қалыптастыруда зерттеу әдістерін қолдану, зертханалық тәжірибелер, химиялық талдау әдістері және деректерді мониторингтеу тәсілдері талқыланады. Сонымен қатар, зерттеу қызметінің мұғалімдердің кәсіби құзыреттілігін арттырудағы рөлі сипатталады.

Түйін сөздер: атмосфераның ластануы, химия мұғалімдері, зерттеу құзыреттілігі, экологиялық білім, ғылыми зерттеу, зерттеу әдістері, химиялық талдау, оқыту технологиялары.

Аннотация. В данной статье рассматриваются пути развития исследовательской компетентности учителей химии на основе мониторинга загрязнения атмосферы. Обсуждается применение исследовательских методов, лабораторных экспериментов, химического анализа и способов мониторинга данных в формировании экологического сознания учащихся. Также раскрывается роль исследовательской деятельности в повышении профессиональной компетентности учителей.

Ключевые слова: загрязнение атмосферы, учителя химии, исследовательская компетентность, экологическое образование, научное исследование, методы исследования, химический анализ, образовательные технологии.

Annotation. This article explores ways to develop chemistry teachers' research competence based on atmospheric pollution monitoring. It discusses the application of research methods, laboratory experiments, chemical analysis, and data monitoring techniques in shaping students' environmental awareness. Additionally, the role of research activities in enhancing teachers' professional competence is highlighted.

Keywords: air pollution, chemistry teachers, research competence, environmental education, scientific research, research methods, chemical analysis, educational technologies.

Бүгінгі таңда атмосфераның ластануы – әлемдегі ең өзекті экологиялық мәселелердің бірі. Ауаның сапасының нашарлауы экожүйелерге, адамдардың денсаулығына және жалпы өмір сапасына теріс әсерін тигізеді. Қазақстанда да бұл мәселе маңызды, әсіресе, ірі қалалар мен өндірістік аймақтарда атмосфераға бөлінетін зиянды заттардың деңгейі жоғары. Осындай жағдайда мектеп оқушыларына экологиялық білім беруді күшейту қажет.

Химия пәні – оқушыларға атмосфералық ластанудың химиялық құрамын түсінуге және оны зерттеуге мүмкіндік беретін негізгі пәндердің бірі. Экологиялық проблемаларды зерттеу арқылы оқушылар қоршаған ортаға деген жауапкершілігін арттырып, ғылыми тұрғыдан ойлауға дағдыланады. Сондықтан, химия сабақтарында зерттеу әдістерін енгізу – оқушылардың экологиялық білімін дамытудың маңызды жолдарының бірі.

Бұл мақалада атмосфераның ластануын зерттеу арқылы оқушылардың экологиялық білімін арттыруға арналған әдістер қарастырылады. Сонымен қатар, зерттеу қызметінің химия пәнінде қандай рөл атқаратыны және оны оқыту процесіне қалай тиімді енгізуге болатыны талқыланады.

Атмосфералық ластану – ауа құрамына түрлі зиянды заттардың қосылуы нәтижесінде орын алатын экологиялық мәселе. Оның негізгі көздеріне өндірістік шығарындылар, көлік түтіндері, ауыл шаруашылығында қолданылатын химиялық заттар және табиғи құбылыстар (жанартаулар атқылауы, орман өрттері) жатады.

Ластаушы заттардың ішінде ең қауіптілері – көмірқышқыл газы (CO_2), күкірт диоксиді (SO_2), азот оксидтері (NO_x), ауыр металдар (қорғасын, сынап, кадмий) және ұшпа органикалық қосылыстар. Бұл заттар атмосферада түрлі химиялық реакцияларға түсіп, озон қабатының бұзылуына, қышқыл жаңбырлардың түзілуіне және ауа сапасының төмендеуіне себепші болады. Мұның салдарынан адам денсаулығына, экожүйелерге және климатқа кері әсер етеді.

Химия пәніндегі зерттеу әдістері. Оқушылардың экологиялық білімін дамыту үшін химия сабағында зерттеу әдістерін қолдану өте маңызды. Мұғалімдер төмендегі әдістер арқылы оқушылардың экологиялық сауаттылығын арттыра алады:

– Эксперименттік зерттеулер Оқушылар атмосфералық ластануды анықтау мақсатында түрлі тәжірибелер жүргізе алады. Мысалы, ауаның құрамындағы көмірқышқыл газының деңгейін өлшеу, азот оксидтері мен күкірт диоксидінің концентрациясын анықтау, қышқыл жаңбырлардың әсерін зерттеу.

– Химиялық талдау әдістерін қолдану. Оқушылар газ талдағыштар, спектрометрия және хроматография әдістерін пайдалана отырып, ауаның химиялық құрамын зерттей алады. Бұл олардың тәжірибелік дағдыларын дамытып, ғылыми–зерттеу жұмыстарымен айналысуға ынталандырады.

– Далалық зерттеулер және мониторинг. Оқушылар өз мектептерінің немесе үйлерінің маңында ауаның сапасын зерттеп, жергілікті экологиялық жағдайды талдай алады. Бұл тәсіл оларды зерттеу жұмыстарына тартуға және қоршаған ортаға деген жауапкершілікті арттыруға көмектеседі.

– Виртуалды зертханалар мен модельдеу әдістері. Заманауи технологияларды пайдалану зерттеуді жеңілдетіп, қауіпсіз етеді. Виртуалды зертханаларда оқушылар

атмосфералық ластану процесін модельдеп, химиялық реакциялардың жүру механизмін зерттей алады.

– Жобалық және проблемалық оқыту әдістері оқушылар экологиялық жобаларға қатысып, атмосфералық ластанудың алдын алу бойынша шешімдер ұсыну арқылы ғылыми–зерттеу жұмыстарына үйренеді.

Оқушылардың экологиялық білімін дамыту жолдары. Оқушылар атмосфералық ластану мәселесін зерттеу арқылы келесі дағдыларды қалыптастыра алады:

– Сыни ойлау және деректерді талдау: Зерттеу нәтижелерін сараптап, оларды қоршаған ортаға тигізетін әсерімен байланыстыру.

– Экологиялық сауаттылық: Ластаушы заттардың табиғатқа және адам денсаулығына әсерін түсіну.

– Ғылыми ізденіс: Химиялық зерттеу әдістерін қолдану арқылы атмосфералық ластану мәселесін зерттеу.

– Шешім қабылдау: Ластанудың алдын алу бойынша нақты ұсыныстар жасау.

Атмосфераның ластануы – тек ғалымдар мен экологтардың ғана емес, жалпы қоғамның ортақ мәселесі. Бұл проблеманы шешу үшін болашақ ұрпақты экологиялық біліммен қаруландыру маңызды. Химия пәнінде зерттеу әдістерін пайдалану оқушылардың экологиялық сауаттылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Эксперименттік зерттеулер, химиялық талдау, виртуалды зертханалар мен жобалық оқыту әдістерін қолдану арқылы оқушылар атмосфералық ластану проблемасын тереңірек түсініп, оны шешу жолдарын ұсынуға дағдыланады. Сонымен қатар, бұл тәсілдер олардың сыни ойлау қабілетін дамытып, ғылыми зерттеуге деген қызығушылығын арттырады.

Осы зерттеудің нәтижелері көрсеткендей, химия сабақтарында атмосфералық ластануды зерттеу оқушылардың экологиялық білімін айтарлықтай жақсартады. Болашақта мектеп бағдарламасына зерттеу әдістерін кеңінен енгізу, мұғалімдерге арнайы оқу құралдарын әзірлеу және заманауи технологияларды пайдалану арқылы экологиялық білім беруді жетілдіру қажет. Осылайша, экологиялық сауатты жастарды тәрбиелеу арқылы қоршаған ортаны қорғауға және тұрақты даму мақсаттарын жүзеге асыруға үлес қосуға болады.

Әдебиет

1. Сейдахметова Ж.М. Атмосфералық ластануды бақылау әдістері және олардың экологиялық маңызы // Қоршаған орта және тұрақты даму. – 2022. – №3. – Б. 55–72.
2. Алпысбаева Г.Т. Қазақстандағы өндірістік аймақтардағы ауа сапасының өзгеру динамикасы // Экологиялық зерттеулер журналы. – 2021. – №2. – Б. 88–101.
3. Жұмаділова А.К. Экологиялық білім беруде химия пәнінің рөлі: зерттеу әдістерін қолдану тәжірибесі // Қазақстанның педагогикалық ғылымдары журналы. – 2020. – №4. – Б. 112–125.
4. Каримова С.А. Оқушылардың зерттеу құзыреттілігін дамытудағы химиялық эксперименттердің маңызы // Химия және білім. – 2019. – №1. – Б. 66–79.
5. Сүлейменова Л.Б. Қазақстанның экологиялық қауіпсіздігі: атмосфералық ластанудың алдын алу шаралары // Тұрақты даму және экология. – 2023. – №5. – Б. 47–60.

ҒТАМР 31.17.15
ӘОЖ 546.12

VII А ТОП ЭЛЕМЕНТТЕРІН ОҚЫТУДА ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ЦИФРЛЫҚ СИМУЛЯТОРЛАРЫН ҚОЛДАНУ ЖОЛДАРЫ

Керимбаева К.З., Әлі С.М., Тулегенова А.Б.
Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент, Қазақстан

Аңдатпа. Бұл зерттеу VII А топ элементтерін оқытуда зертханалық жұмыстардың цифрлық симуляторларын қолдану жолдарын қарастырады. Қазіргі таңда цифрлық технологиялар білім беру жүйесінде кеңінен қолданылып, оқу үдерісін жетілдіруге мүмкіндік береді. Химия пәнінде теориялық білімді практикамен ұштастыру маңызды болғандықтан, зертханалық жұмыстарды тиімді жүргізу тәсілдерін қарастыру өзекті мәселе болып табылады. Цифрлық симуляторлар дәстүрлі зертханалық жұмыстарды толықтыратын немесе алмастыратын құрал ретінде оқушыларға қауіпсіз ортада тәжірибе жасауға мүмкіндік береді. Бұл зерттеуде VII А топ элементтерінің химиялық қасиеттерін зерттеуге арналған түрлі симуляторлардың тиімділігі қарастырылады. Сонымен қатар, олардың оқу бағдарламасына сәйкестігі бағаланып, артықшылықтары мен кемшіліктері талданады. Зерттеу нәтижелері мұғалімдерге цифрлық құралдарды тиімді пайдалануға көмектесіп, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға, эксперименттік дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Цифрлық симуляторларды қолдану химияны оқытуды заманауи және қолжетімді етуге мүмкіндік береді.
Түйін сөздер: Симуляторлар, зертхана, химиялық процестер, элементтер, интерактивті оқыту.

Аннотация. В данной статье рассматриваются способы использования цифровых симуляторов лабораторных работ при обучении элементам группы VII А. В настоящее время цифровые технологии широко используются в системе образования, что позволяет совершенствовать учебный процесс. Поскольку в химии важно сочетание теоретических знаний с практическими, рассмотрение способов эффективного проведения лабораторных работ является актуальной проблемой. Цифровые симуляторы позволяют учащимся экспериментировать в безопасной среде в качестве дополнения или замены традиционной лабораторной работы. В этом исследовании рассматривается эффективность различных симуляторов для изучения химических свойств элементов группы VII А. Кроме того, оценивается их соответствие учебной программе, а также анализируются преимущества и недостатки. Результаты исследования помогают учителям эффективно использовать цифровые инструменты, способствуют повышению интереса учащихся к предмету, развитию экспериментальных навыков. Использование цифровых симуляторов позволяет сделать преподавание химии более современным и доступным.
Ключевые слова: Симуляторы, лаборатория, химические процессы, элементы, интерактивное обучение.

Annotation. This article discusses ways to use digital laboratory simulators in teaching Group VII A elements. Currently, digital technologies are widely used in the education system, which makes it possible to improve the educational process. Since it is important in chemistry to combine theoretical knowledge with practical knowledge, consideration of ways to effectively conduct laboratory work is an urgent problem. Digital simulations allow students to experiment in a safe environment as a complement or substitute for traditional laboratory work. This study examines the effectiveness of various simulators for studying the chemical properties of Group VII A elements. In addition, their compliance with the curriculum is assessed, as well as advantages and disadvantages are analyzed. The research results help teachers to use digital tools effectively, increase students' interest in the subject, and develop experimental skills. The use of digital simulators makes chemistry teaching more modern and accessible.
Keywords: Simulators, laboratory, chemical processes, elements, interactive learning.

Химияны оқытуда зертханалық жұмыстар – оқушылардың пәнді түсінуі мен тәжірибелік дағдыларын қалыптастырудағы ең маңызды құралдардың бірі. Алайда дәстүрлі зертханалық жұмыстар ұйымдастыру барысында түрлі қиындықтар туындауы мүмкін: қауіпсіздік талаптары, уақыттың жеткіліксіздігі, материалдардың қымбаттығы және жабдықтардың жетіспеушілігі. Бұл мәселелерді шешудің тиімді әдістерінің бірі – зертханалық жұмыстарды цифрлық симуляторлар арқылы өткізу. VIIA тобы

элементтері – фтор, хлор, бром, йод және астат – өздерінің ерекше химиялық қасиеттерімен ерекшеленеді. Оларды оқыту барысында цифрлық симуляторларды қолдану бұл процесті тиімдірек, қауіпсізірек және көрнекі етуге мүмкіндік береді. Бұл мақалада VII А тобы элементтерін оқытуда цифрлық симуляторларды қолданудың тиімділігі қарастырылып, нақты мысалдар арқылы олардың дәстүрлі әдістермен салыстырмалы нәтижелері көрсетіледі.

Цифрлық симулятор – нақты өмірдегі процестерді немесе құбылыстарды компьютерлік модельдеу арқылы бейнелейтін интерактивті бағдарламалық құрал. Ол білім беру, ғылыми зерттеу, инженерия, медицина және басқа да салаларда кеңінен қолданылады. Химияны оқытуда цифрлық симуляторлар химиялық реакцияларды, заттардың қасиеттерін және процестерін виртуалды түрде көруге, зерттеуге мүмкіндік береді. Мысалы, VR Chemistry Lab немесе PhET Interactive Simulations сияқты платформалар оқушыларға зертханалық тәжірибелерді компьютер арқылы орындауға көмектеседі [1,2].

Цифрлық симуляторлар химияны оқыту тәжірибесінде өз орнын сенімді түрде алуда, алайда оларды қолданудың теориялық–әдістемелік негіздері әлі қалыптасу кезеңінде.

Қазіргі зерттеушілер мен практиктер цифрлық симуляторларды келесідей қарастырады:

1. Зертханалық тәжірибелерді имитациялайтын және қашықтан қолжетімді бағдарламалық кешендер (цифрлық және қашықтан жүргізілетін химиялық және физикалық зертханалар) [3].
2. Химиялық процестер мен эксперименттерді модельдеуге мүмкіндік беретін бағдарламалық жасақтама [4, 5].
3. Виртуалды білім беру ортасына кіріктірілген, оқу, әдістемелік, практикалық, анықтамалық және бақылау материалдарын қамтитын оқыту жүйелері [5].

Галогендерді (VII топ элементтерін) оқытуда цифрлық симулятор қолданудың маңыздылығы

Галогендер – химиялық белсенді элементтер болғандықтан, олармен жұмыс жасау зертханада қауіпсіздік шараларын сақтауды талап етеді [6].

Осы себепті, цифрлық симуляторларды қолдану галогендердің қасиеттерін, реакцияларын және қолданылуын қауіпсіз әрі тиімді түрде зерттеуге мүмкіндік береді.

Галогендерге цифрлық симулятор қолданудың негізгі себептері:

1. Қауіпсіздік мәселесі. Галогендер – өте реактивті элементтер, кейбіреулері улы және адам денсаулығына қауіпті:

Фтор (F_2) – өте күшті тотықтырғыш, адам терісіне және тыныс алу жолдарына қауіпті.

Хлор (Cl_2) – уытты газ, тыныс алу жүйесіне әсер етеді.

Бром (Br_2) – теріге тікелей жанасқанда күйік тудырады.

Йод (I_2) – терімен жанасқанда тітіркендіргіш әсер етеді.

Цифрлық симуляторлар арқылы бұл элементтерді қауіпсіз виртуалды ортада зерттеуге болады.

2. Зат күйінің әртүрлілігі және оны визуализациялау қажеттілігі.

Галогендер әртүрлі агрегаттық күйде болады: Фтор мен хлор–газ күйінде, бром–сұйық, йод–қатты.

Оқушыларға олардың күйлерін нақты зертханада көрнекі түрде көрсету қиын болуы мүмкін. Ал симуляторлар әртүрлі температура мен қысым жағдайында олардың фазалық өзгерістерін анимация түрінде көрсетуге көмектеседі.

3. Галогендердің химиялық белсенділігін зерттеу.

Галогендер күшті тотықтырғыш болғандықтан, әртүрлі металдармен және бейметалдармен реакцияға түседі. Мысалы:

− Галогендердің металдармен тұз түзетін реакциясы $Na+Cl_2 \rightarrow NaCl$.

− Галогендердің өзара орын басу реакциялары $Cl_2+2KBr \rightarrow 2KCl+Br_2$.

Зертханада мұндай реакцияларды жүргізу қауіпті болуы мүмкін, ал симуляторлар бұл процестерді қауіпсіз модельдеуге мүмкіндік береді.

4. Түсінуді жеңілдету және интерактивті оқыту.

Кейбір галогендермен жүретін реакциялар көзге көрінбейтін молекулалық деңгейдегі процестерді қамтиды. Цифрлық симуляторлар арқылы:

− Галоген молекулаларының құрылысы (екі атомды молекулалар: F_2, Cl_2, Br_2, I_2)

− Тотықтырғыштық қасиеттерінің өзгеруі (Фтор ең күшті тотықтырғыш, ал йод ең әлсіз).

− Электрондық құрылымдары және валенттілік қабатындағы өзгерістер модельденіп, түсіндіріледі [7].

VR Chemistry Lab арқылы галогенидтердің күкірт қышқылымен әрекеттесуін зерттеу.

Бұл зерттеу жұмысының мақсаты: Калий хлориді (KCl), калий бромиді (KBr) күкірт қышқылымен (H_2SO_4) әрекеттескенде түзілетін өнімдерді және галогенидтердің тотықтырғыш қабілетінің өзгеру ретін анықтау.

Зерттеу жұмысын жүргізу үшін мынандай реагенттер мен құрал–жабдықтар қолданылды: Калий хлориді (KCl), калий бромиді (KBr), концентрлі күкірт қышқылы (H_2SO_4), өлшеуіш колбалары, пипетка.

Тәжірибенің барысында 1, 2, 3 суреттерде көрсетілгендей VR Chemistry Lab платформасында симулятор арқылы $KCl + H_2SO_4$ реакциясы орындалды [1].



Сурет–1. Калий хлоридін колбаға салу



Сурет–2. Калий хлоридіне күкірт қышқылын қосу



Сурет–3. Нәтижелер

Жұмыс барысында VR Chemistry Lab симуляторы арқылы қажетті мөлшерде Калий хлориді (KCl) алынып оған күкірт қышқылы қосылды. Реакцияның нәтижесі симулятордың мониторында көрсетілді. Бақылаулар нәтижесінде VR Chemistry Lab симуляторының анықтауымен: түссіз газ (HCl) бөлінді, газ түзілді, өйткені HCl ылғалды ауада тұман сияқты көрінді,ерітіндіде айтарлықтай түс өзгерісі байқалмады.

Келесі қадам 4,5–суреттерде көрсетілгендей цифрлық симулятор арқылы.

$2KBr + H_2SO_4$ (конц.) $\rightarrow K_2SO_4 + 2HBr$ реакциясы орындалды [1].



Сурет–4. Калий бромидін колбаға салу

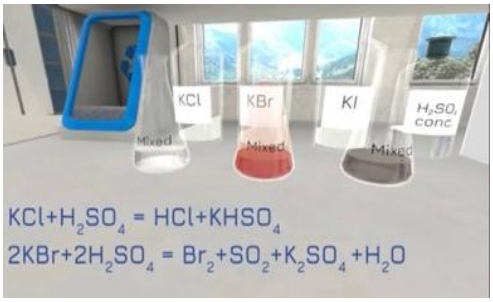


Сурет–5. Калий бромидіне күкірт қышқылын (конц) қосу

Жұмыс барысынд VR Chemistry Lab симуляторы арқылы қажетті мөлшерде калий бромиді (KBr) алынып оған күкірт қышқылы қосылды. Реакцияның нәтижесі симулятордың мониторында көрсетілді. Бақылаулар нәтижесінде VR Chemistry Lab симуляторының анықтауымен: Қызғылт қоңыр түсті бром (Br_2) бөлінді, ерітінді түсі қоңыр түске өзгерді, себебі молекулалық бром түзіледі [1].



Сурет–6. Тәжірибе нәтижелері



Сурет–7. Тәжірибе нәтижелері

Қорытынды. Зерттеу нәтижелері цифрлық симуляторлардың химияны оқыту процесіндегі тиімділігін дәлелдейді. Бұл технологиялар оқу материалын визуализациялауға, күрделі химиялық процестерді модельдеуге және эксперименттік жұмыстарды қауіпсіз жүргізуге мүмкіндік береді. Цифрлық симуляторларды пайдалану оқыту сапасын арттырып, білім алушылардың пәнді меңгеру деңгейін жақсартады. Олардың артықшылықтары ретінде ресурстарды үнемдеу, уақыт тиімділігі және химиялық тәжірибелерді қайталанатын форматта орындау мүмкіндігі анықталды. Сонымен қатар, симуляторлар деректерді талдау және зертханалық жұмыстарды автоматтандыру арқылы зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Цифрлық симуляторларды оқу процесіне интеграциялау химиялық білім беруді жетілдірудің маңызды факторы болып табылады. Олар теориялық білімді тереңдетіп қана қоймай, зерттеу дағдыларын қалыптастыруға және химиялық эксперименттерді жоғары дәлдікпен орындауға мүмкіндік береді.

Әдебиет

1. https://vrchemlab.ru/
2. https://phet.colorado.edu/
3. Трухин А. В. Виды виртуальных компьютерных лабораторий // Открытое и дистанционное образование. – 2003. – № 3. – С. 12–20.
4. Белохвостов А. А., Аршанский Е. Я. Электронные средства обучения химии: разработка и методика использования. – Минск: Аверсэв, 2012. – 206 с.
5. Ли В. Г., Дроздов Ю. А. Виртуальные лаборатории как перспективные информационные технологии в учебном процессе // Известия Южного федерального университета. Технические науки. – 2003. – Т. 30, № 1. – С. 221.

6. Глинка Н. Л. Общая химия: учебное пособие для вузов / под ред. А. И. Ермакова. – 29–е изд., испр. – М.: Интеграл–Пресс, 2002. – 728 с.
7. Құлажанов Қ. С., Сүлейменова М. Ш., Хамзина Ж. Б. Бейорганикалық химияның негіздері: 5В072700 және 5В072800 технологиялық мамандықтардың студенттеріне арналған оқулық. – Алматы: Экономика, 2015. – 568 б

ҒТАМР 31.25.17
ӘОЖ 31.17.15

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ КӨМЕГІМЕН ХИМИЯЛЫҚ ТӘЖІРИБЕ САБАҚТАРЫН ЖҮРГІЗУ

Керимбаева К.З., Бейсен Ә.Қ., Егемберді А.М.
Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент

Аңдатпа. Қазіргі білім беру жүйесінде жасанды интеллект технологияларын қолдану оқу процесін жетілдірудің маңызды бағыттарының бірі болып табылады. Химиялық тәжірибе сбақтарында жасанды интеллект пайдалану оқушылардың зертханалық жұмыстарды қауіпсіз орындауына, тәжірибелерді визуализациялау арқылы күрделі процестерді түсінуіне және эксперимент нәтижелерін нақты болжауға мүмкіндік береді. Бұл мақалада жасанды интеллект негізінде химиялық тәжірибелерді жүргізу әдістері қарастырылады. Сондай–ақ, виртуалды зертханалар мен интерактивті симуляторлардың білім сапасына әсері талданады. Жасанды интеллект құралдары оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, зерттекшілік дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Зерттеу нәтижелері химия сабақтарында жасанды интеллект технологияларын қолданудың тиімділігін көрсетеді. Оқу процесіне осындай инновациялық тәсілдерді енгізу оқушылардың логикалық ойлауын және деректерді талдау қабілетін арттырады. Виртуалды зертханалар шығындарды азайтып, экологиялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, жасанды интеллект құралдары оқыту материалдарын жекелендіруге және әр оқушының оқу қарқынына бейімдеуге көмектеседі.
Түйін сөздер: жасанды интеллект, виртуалды зертхана, симуляция, химиялық тәжірибе

Аннотация. В современной системе образования применение технологий искусственного интеллекта (ИИ) является одним из ключевых направлений совершенствования учебного процесса. Использование ИИ на занятиях по химическим экспериментам позволяет учащимся безопасно выполнять лабораторные работы, визуализировать сложные процессы и более точно прогнозировать результаты опытов. В данной статье рассматриваются методы проведения химических экспериментов с использованием искусственного интеллекта. Также анализируется влияние виртуальных лабораторий и интерактивных симуляторов на качество образования. Инструменты ИИ способствуют повышению интереса учащихся к предмету и развитию их исследовательских навыков. Внедрение таких инновационных методов обучения улучшает логическое мышление студентов и их способность анализировать данные. Виртуальные лаборатории позволяют снизить затраты и обеспечить экологическую безопасность. Кроме того, технологии ИИ помогают персонализировать учебные материалы и адаптировать их к индивидуальному темпу обучения каждого студента.
Ключевые слова: искусственный интеллект, виртуальная лаборатория, симуляция, химический эксперимент

Annotation. The use of artificial intelligence (AI) technologies in modern education is one of the key areas for improving the learning process. AI applications in chemistry experiment lessons enable students to conduct laboratory work safely, visualize complex processes, and more accurately predict experimental outcomes. This article explores methods for conducting chemistry experiments using artificial intelligence. The impact of virtual laboratories and interactive simulations on the quality of education is also analyzed. AI tools enhance students' interest in the subject and contribute to the development of their research skills. The integration of such innovative teaching methods improves students' logical thinking and data analysis abilities. Virtual laboratories help reduce costs and ensure environmental safety. Additionally, AI technologies allow for the personalization of educational materials and adaptation to each student's individual learning pace.
Keywords: artificial intelligence, virtual laboratory, simulation, chemistry experiment

Қазіргі уақытта білім беру саласында цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы оқыту әдістеріне жаңа өзгерістер енгізуде. Соның ішінде жасанды интеллект құралдары білім беру процесін жекелендіріп, оқу материалдарын тиімді меңгеруге жағдай жасайды. Химия пәнінде зертханалық жұмыстар маңызды рөл атқарады, алайда оларды дәстүрлі түрде өткізу кезінде қауіпсіздік талаптары мен материалдық шығындар секілді бірқатар шектеулер кездеседі. Дәстүрлі зертханалық сабақтар химиялық реактивтер мен құрал–жабдықтарды қажет етеді, бұл кейде қауіпсіздік талаптарына байланысты қиындықтар тудырады. Сонымен қатар, барлық мектептерде қажетті материалдық база бола бермейді, бұл зертханалық тәжірибелерді толыққанды өткізуге кедергі келтіреді [1].

Жасанды интеллект негізіндегі виртуалды зертханалар химиялық тәжірибелерді интерактивті түрде орындауға жағдай жасап, оқушыларға реакциялардың жүру механизмін тереңірек түсінуге мүмкіндік береді. Бұл мақалада жасанды интеллект көмегімен химиялық тәжірибелерді жүргізудің тиімді әдістері қарастырылады, сондай–ақ виртуалды зертханалар мен симуляциялардың білім беру сапасына әсері талданады.

Зерттеу мақсаты: Жасанды интеллект негізінде химиялық тәжірибе сабақтарын ұйымдастырудың тиімділігін анықтау, виртуалды зертханалардың білім беру сапасына әсерін зерттеу және оқыту процесінде жасанды интеллект құралдарын пайдалану әдістерін ұсыну. Зерттеу міндеттері:

1. Жасанды интеллект технологияларының химия пәніндегі қолдану мүмкіндіктерін қарастыру;
2. Виртуалды зертханалар мен химиялық симуляциялардың тиімділігін талдау;
3. Жасанды интеллект көмегімен химиялық процестерді модельдеу әдістерін зерттеу;
4. Виртуалды зертханалардың оқушылардың білім сапасына тигізетін ықпалын бағалау;

Бұл зерттеу химияны оқытуда инновациялық әдістерді енгізу арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға және олардың ғылыми зерттеушілік қабілеттерін дамытуға бағытталған.

Жасанды интеллект пен 3D модельдеу химия пәнін оқытуда жаңа деңгейде көтеріп, дәстүрлі әдістермен салыстырғанда оқу процесін барынша тиімді етеді. Виртуалды зертханалар күрделі химиялық реакцияларды интерактивті түрде зерттеуге мүмкіндік береді. Бұл технологиялар химиялық құбылыстарды визуалды түрде көрсету арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырады және теориялық білімді практикалық қолдануға мол жағдай жасайды [2].

Жасанды интеллект – үлкен көлемдегі деректерді талдауға, үлгілерді анықтауға және шешім қабылдауға қабілетті технологиялар жиынтығы. Білім беру саласында жасанды интеллект оқу процесін жекелендіріп, оқушылардың қабілеттеріне сәйкес бейімделген оқу материалдарын ұсынуға көмектеседі.

Қазіргі уақытта кеңінен қолданылып жүрген жасанды интеллект платформалары:

- ChatGPT – химиялық есептерді шешуде, түсіндірме беруде қолданылады.
- ChemAI – молекулалардың құрылымын талдап, химиялық реакцияларды болжайды.
- Labster – виртуалды зертханалық жұмыстарды жкргізуге мүмкіндік береді.
- PhET Simulations – химиялық реакциялардың динамикасын интерактивті түрде зерттеуге арналған.

3D модельдеу арқылы химиялық элементтер мен қосылыстардың құрылымын тереңірек зерттеуге болады. Мсыалы, Molview және Avogadro секілді 3D модельдеу

бағдарламалары молекулалардың кеңістіктегі құрылымын визуализациялауға мүмкіндік береді [3].

Кесте 1 – Виртуалды зертханалардың білім беру жүйесіндегі маңызы

Қауіпсіздік	Химиялық реакцияларды виртуалды ортада орындау арқылы оқушылардың қауіпсіздігі қамтамасыз етіледі.
Қолжетімділік	Барлық оқушыларға тәжірибелік жұмыс жүргізуге мүмкіндік беріледі, бұл әсіресе зертханалық базасы шектеулі мектептер үшін маңызды.
Экономикалық тиімділік	Реактивтер мен зертханалық құралдарды үнемдеуге мүмкіндік береді.
Көп мәрте қайта–лау мүмкіндігі	Оқушылар тәжірибені бірнеше рет қайталап, процесті тереңірек меңгере алады.
Зерттеушілік дағдыларды дамыту	Оқушылар химиялық құбылыстарды өз бетінше талдап, ғылыми зерттеу дағдыларын қалыптастырады.

Тәжірибе 1: Кремний диоксиді (SiO_2) қышқылдармен әрекеттесуі

Мақсаты:Кремний диоксидінің қышқылдармен әрекеттесуін зерттеу және жасанды интеллект көмегімен рекция механизмін модельдеу.

Қажетті құралдар: Labster виртуалды зертханасы, ChemAI жасанды интеллект платформасы, Molview 3D молекулалық модельдеу бағдарламасы.

1. Кремний диоксидінің химиялық құрылымын Molview көмегімен 3D модельдеу.
2. Labster платформасында SiO_2 мен HCl арасындағы реакцияны модельдеу.
3. Реакция теңдеуін зерттеу: $SiO_2 + 4HCl = SiCl_4 + 2H_2O$
4. Реакция өнімдерінің түзілу жылдамдығына температура мен концентрацияның әсерін ChemAI арқылы талдау.

Нәтиже: Реакция барысында кремний хлориді $SiCl_4$ мен су түзілетіні анықталды [4]. ChemAI платформасы реакция жылдамдығының температура мен концентрацияға тәуелділігін көрсетті.

Тәжірибе 2: Фосфор қышқылының түзілуі және оның қасиеттері

Мақсаты: Жасаныд интеллект көмегімен фосфор қышқылының синтезін модельдеу және оның қасиеттерін зерттеу.

Қажетті құралдар: PhET Simulations виртуалды зертханасы, ChatGPT жасанды интеллект платформасы, Avogadro 3D молекулалық модельдеу бағдарламасы.

1. Фосфор оксиді мен судың әрекеттесу реакциясын модельдеу.
2. Реакция теңдеуін зерттеу: $P_2O_5+3H_2O=2H_3PO_4$
3. Қышқылдың диссоциациялану деңгейін анықтау.
4. 3D модель арқылы молекуланың құрылымдық өзгерістерін бақылау.
5. ChatGPT көмегімен реакцияның энергетикалық өзгерістерін талдау.

Нәтиже:Фосфор қышқылының үш негізді қышқыл екендігі анықталды. ChatGPT платформасы реакция механизмін түсіндіріп, термодинамикалық есептеулер жүргізді.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект және 3D модельдеу технологияларын химия пәнін оқытуда қолдану білім сапасын арттырудың тиімді тәсілдерінің бірі болып табылады. Бұл зерттеуде химиялық тәжірибе сабақтарында виртуалды зертханалар мен

жасанды интеллект құралдарын пайдалану мүмкіндіктері қарастырылды. Жүргізілген тәжірибелер нәтижесі көрсеткендей, жасанды интеллект технологиялары оқушылардың химиялық процестерді терең түсінуіне, зерттеушілік дағдыларын дамытуына және эксперименттік жұмыстарды қауіпсіз орындауына ықпал етеді. Жасанды интеллект құралдары химиялық реакцияларды болжау мен талдау мүмкіндіктерін кеңейтіп, зерттеу дағдыларын дамытады. Осыған байланысты, химияны оқытуда инновациялық технологияларды жүйелі түрде енгізу білім сапасын арттырудың тиімді жолы болып табылады.

Әдебиет

4. Назарбаев Н.Ә. “Қазақстан–2050” Стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты. – Астана, 2012. – 132 б.
5. Оразбаев Ә. “Цифрлық технологиялар және олардың білім берудегі рөлі” // Педагогика ғылымдары журналы, 2021, №3, 45–50 б.
6. Тілеубергенова Л. “Виртуалды зертханалар және 3D модельдеу технологиялары” // Білім және ғылым журналы, 2022, №5, 78–84 б.
7. Қуандықов Ж. “Химиялық эксперименттерді цифрлық модельдеу әдістері” // Жаратылыстану ғылымдары, 2023, №2, 90–95 б.

МРНТИ 31.01.45
УДК 372.854

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК ИНСТРУМЕНТ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ

Куликова А.С., Бегенова Б.Е., Остафейчук Н.В.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. в статье рассматривается необходимость использования цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) в преподавании органической химии. Анализируются основные преимущества их внедрения, включая повышение наглядности, интерактивности и доступности учебного материала. Особое внимание уделяется влиянию ЦОР на формирование прочных знаний, развитие критического мышления и повышение мотивации обучающихся. Описаны критерии эффективного применения цифровых инструментов в образовательном процессе, такие как соответствие содержанию курса, адаптивность к индивидуальным особенностям обучающихся и интеграция с традиционными методами обучения. Приводятся примеры успешного использования мультимедийных лекций, виртуальных лабораторий и онлайн–тестирования в изучении органической химии. Отмечается, что логичное и правильное сочетание цифровых технологий и классических методик способствует более глубокому пониманию предмета и формированию практических навыков. Сделан вывод о перспективности дальнейшей цифровизации химического образования, что позволит повысить его качество и эффективность.

Ключевые слова: цифровые образовательные ресурсы, органическая химия, интерактивное обучение, виртуальные лаборатории, мотивация студентов.

Андапта. Мақалада органикалық химияны оқытуда цифрлық білім беру ресурстарын (ЦОР) пайдалану қажеттілігі қарастырылады. Оқу материалының көрнекілігін, интерактивтілігін және қолжетімділігін арттыруды қоса алғанда, оларды енгізудің негізгі артықшылықтары талданады. ЦОР–ның берік білімді қалыптастыруға, сыни ойлауды дамытуға және білім алушылардың уәждемесін арттыруға әсеріне ерекше назар аударылады. Оқу процесінде цифрлық құралдарды тиімді қолдану критерийлері сипатталған, мысалы, курс мазмұнына сәйкестік, оқушылардың жеке ерекшеліктеріне бейімделу және дәстүрлі оқыту әдістерімен интеграция. Органикалық химияны зерттеуде мультимедиялық дәрістерді, виртуалды зертханаларды және онлайн тестілеуді сәтті қолдану мысалдары келтірілген. Цифрлық технологиялар мен классикалық әдістердің қисынды және дұрыс үйлесуі тақырыпты тереңірек түсінуге және практикалық дағдыларды қалыптастыруға ықпал ететіні атап өтілді.

Химиялық білім беруді одан әрі цифрландырудың келешегі туралы қорытынды жасалды, бұл оның сапасы мен тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.
Түйін сөздер: Сандық білім беру ресурстары, Органикалық химия, интерактивті оқыту, виртуалды зертханалар, студенттерді ынталандыру.

Annotation. The article discusses the need to use digital educational resources (DCS) in teaching organic chemistry. The main advantages of their implementation are analyzed, including increasing the visibility, interactivity and accessibility of educational material. Special attention is paid to the impact of the SDR on the formation of solid knowledge, the development of critical thinking and increasing the motivation of students. The criteria for the effective use of digital tools in the educational process are described, such as compliance with the course content, adaptability to the individual characteristics of students and integration with traditional teaching methods. Examples of successful use of multimedia lectures, virtual laboratories and online testing in the study of organic chemistry are given. It is noted that a logical and correct combination of digital technologies and classical techniques contributes to a deeper understanding of the subject and the formation of practical skills. The conclusion is made about the prospects of further digitalization of chemical education, which will improve its quality and efficiency.
Keywords: digital educational resources, organic chemistry, interactive learning, virtual laboratories, student motivation.

Современное образование стремительно трансформируется под влиянием цифровых технологий, и преподавание химии также попадает под влияние данной трансформации. Специфика химической информации требует формирования у обучающихся ключевых предметных умений, включая проведение химического эксперимента, решение химических задач и владение химическим языком. В условиях перехода на дистанционное и смешанное обучение преподаватели должны эффективно использовать цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для обеспечения качественного и доступного обучения. Органическая химия – одна из наиболее сложных дисциплин, требующих развитого пространственного мышления, навыков структурного анализа и понимания механизмов химических реакций. В курсе органической химии, где требуется глубокое понимание сложных теоретических основ и умение применять знания на практике, цифровые образовательные ресурсы становятся важным инструментом активного обучения. В традиционном формате значительную роль в обучении играют лабораторные эксперименты, но в дистанционном формате их проведение затруднено. В связи с этим цифровые образовательные ресурсы становятся незаменимым инструментом активного обучения, обеспечивающим визуализацию и моделирование сложных химических процессов.

Использование ЦОР в преподавании органической химии позволяет значительно повысить вовлеченность студентов и сделать учебный процесс более интерактивным. В современных образовательных системах активно используются различные виды цифровых ресурсов, такие как виртуальные лаборатории, интерактивные учебники, обучающие видеоролики и специализированные программные среды для моделирования химических соединений. Например, программы ChemSketch и Avogadro позволяют студентам создавать и анализировать трехмерные модели молекул, а виртуальные лаборатории, такие как Phet Colorado, дают возможность безопасно проводить химические эксперименты. Интерактивные тестовые платформы, такие как Learning Apps, помогают контролировать усвоение материала, а онлайн–курсы на образовательных платформах, таких как Bilim Land, позволяют адаптировать процесс обучения под индивидуальные потребности обучающихся.

К преимуществам применению цифровых лабораторий по сравнению с традиционной методикой относятся:

− наглядное представление результатов эксперимента в виде графиков, диаграмм, таблиц;

− возможность хранения и компьютерной обработки результатов эксперимента;

− возможность сопоставления данных, полученных в ходе экспериментов;
− сокращение времени эксперимента;
− возможность индивидуализации обучения, учета психолого–педагогических особенностей каждого учащегося [2].

Однако успешное внедрение ЦОР требует соблюдения определенных методических принципов. Во–первых, цифровые ресурсы должны дополнять традиционные методы обучения, а не заменять их полностью. Например, виртуальная лаборатория может использоваться для предварительного изучения темы или анализа результатов экспериментов, но не должна полностью исключать практическую работу в лаборатории. Во–вторых, важно учитывать индивидуальные особенности обучающихся, предоставляя им возможность выбирать темп и формат изучения материала. В–третьих, цифровые технологии должны использоваться системно, а не эпизодически, чтобы студенты могли постепенно осваивать новые формы работы с информацией. В–четвертых, ключевым принципом является интерактивность – пассивное восприятие информации неэффективно, тогда как выполнение практических заданий, участие в виртуальных экспериментах и решение проблемных ситуаций способствуют более глубокому пониманию темы.

Анализ эффективности использования ЦОР в преподавании органической химии показывает, что студенты, имеющие доступ к цифровым инструментам, демонстрируют более высокий уровень понимания сложных тем и лучше справляются с практическими заданиями. Виртуальные лаборатории позволяют безопасно моделировать химические реакции, анализировать кинетические параметры процессов и исследовать стереохимические эффекты. Кроме того, интерактивные задания способствуют развитию самостоятельности и критического мышления, так как учащиеся могут проверять свои знания в режиме реального времени и получать мгновенную обратную связь [3].

Цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) открывают новые перспективы для школьного и вузовского образования, обеспечивая более интерактивный, гибкий и персонализированный учебный процесс. В школе их применение способствует визуализации сложных концепций, что особенно важно в естественно–научных дисциплинах. Интерактивные модели, анимации и симуляции позволяют ученикам глубже понимать химические, физические и биологические процессы, а виртуальные лаборатории дают возможность проводить эксперименты даже при ограниченных материально–технических ресурсах. Геймификация учебного процесса с использованием цифровых платформ повышает мотивацию школьников, делая обучение увлекательным и доступным. Кроме того, адаптивные образовательные системы анализируют успехи учеников и предлагают индивидуальные задания, что способствует более эффективному освоению материала.

В университетском образовании ЦОР играют ключевую роль в развитии самостоятельной работы студентов и их научно–исследовательской деятельности. Онлайн–курсы, вебинары и цифровые библиотеки предоставляют доступ к широкому спектру учебных материалов, что особенно актуально в условиях дистанционного и смешанного обучения. Виртуальные лаборатории и образовательные симуляторы позволяют моделировать сложные научные процессы, снижая зависимость от дорогостоящего оборудования. Коллаборативные платформы, такие как Moodle и Microsoft Teams, облегчают взаимодействие между студентами и преподавателями, способствуя развитию проектной деятельности. Внедрение цифровых технологий в образовательный процесс повышает его эффективность, но требует методической проработки, технической поддержки и подготовки преподавателей к использованию современных цифровых инструментов [4].

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение цифровых образовательных ресурсов сталкивается с рядом вызовов. Одной из основных проблем является нехватка технического оснащения в некоторых учебных заведениях, что ограничивает возможности использования сложных программных средств. Также важно учитывать уровень цифровой грамотности как студентов, так и преподавателей: недостаточная подготовленность к работе с новыми технологиями может снижать эффективность их применения. Кроме того, адаптация традиционных методик преподавания к цифровому формату требует значительных усилий и изменения подходов к организации учебного процесса.

Таким образом, цифровые образовательные ресурсы играют ключевую роль в современном преподавании органической химии, делая обучение более доступным, интерактивным и эффективным. Их использование способствует формированию у обучающихся не только глубоких предметных знаний, но и навыков работы с цифровыми инструментами, что особенно важно в условиях цифровой трансформации образования. Однако успешная интеграция цифровых технологий в учебный процесс требует комплексного подхода, включающего методическое обоснование, техническое обеспечение и повышение цифровой грамотности всех участников образовательного процесса. В будущем важно продолжить исследования в этой области, разрабатывать новые цифровые инструменты и совершенствовать методики их применения, чтобы обеспечить максимально эффективное обучение в условиях быстро меняющегося образовательного ландшафта.

Литература

1. Назарова Т.С. Аналитический отчёт «Состояние и тенденции развития в России и за рубежом основных видов средств обучения как потенциальных источников формирования новых компонентов содержания образования». – М.: РАО, 2008.
2. «Цифровые образовательные ресурсы в обеспечении качества предметных умений школьников по химии» // Евразийский Союз Ученых. URL: https://euroasia–science.ru/pedagogicheskie–nauki/цифровые–образовательные–ресурсы–в–о/ (дата обращения: 20.03.2025).
3. Коротеева А. С Цифровые образовательные ресурсы как средство повышения эффективности усвоения информации обучающимися // Историко–педагогический журнал № 3, 2022. С. 126–133.
4. Пак, М. С. Дидактика химии / М. С. Пак. – Москва: Знание, 2012. – 457 с.

МРНТИ 61.49.31
УДК 661.164.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАТУРАЛЬНЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ КАК АЛЬТЕРНАТИВА СИНТЕТИЧЕСКИМ

Красильников Р.Е., Кусаинов А.Г., Мокшин Д.С.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. Мақалада өсімдік шикізатын синтетикалық инсектицидтерге балама ретінде пайдалану қарастырылады, мұнда осындай препараттардың экологиялық қауіпсіздігі мен тиімділігіне ерекше назар аударылады. Өсімдік инсектицидтерінің негізгі артықшылықтары, соның ішінде адамға, жануарларға және қоршаған ортаға төмен уыттылығы келтірілген. Ерекше көңіл полынь, тазартқыш, пижма, темекі сияқты өсімдіктерге бөлінген, олар инсектицидтік қасиеттерге ие биологиялық белсенді заттардың көздері болып табылады. Олардың зиянкестерге әсер ету механизмдері сипатталып, сондай–ақ осы өсімдіктерді ауыл шаруашылығында әртүрлі аурулар мен зиянкестерден өсімдіктерді қорғау үшін қолдану мүмкіндіктері қарастырылады. Мұндай құралдар агроөндірістегі экологиялық жағдайды айтарлықтай жақсартып, тұрақты дамуға ықпал етуі мүмкін.

Түйін сөздер: инсектицидтер, ауыл шаруашылығы, зиянкестер, жасыл технологиялар, биологиялық белсенді заттар.

Аннотация. В статье рассматривается использование растительного сырья в качестве альтернативы синтетическим инсектицидам, акцентируя внимание на экологической безопасности и эффективности таких препаратов. Приведены основные преимущества растительных инсектицидов, среди которых низкая токсичность для человека, животных и окружающей среды. Особое внимание уделено растениям, таким как полынь, чистотел, пижма, табак, которые являются источниками биологически активных веществ, обладающих инсектицидными свойствами. Описаны механизмы их воздействия на вредителей, а также рассматриваются возможные перспективы применения этих растений в сельском хозяйстве для защиты растений от различных заболеваний и вредителей. Такие средства могут значительно улучшить экологическую ситуацию в агропроизводстве и способствовать устойчивому развитию.

Ключевые слова: инсектициды, сельское хозяйство, вредители, зеленые технологии, биологически активные вещества.

Annotation. The article discusses the use of plant materials as an alternative to synthetic insecticides, with an emphasis on the ecological safety and effectiveness of such preparations. The main advantages of plant–based insecticides are outlined, including their low toxicity to humans, animals, and the environment. Special attention is given to plants such as wormwood, celandine, tansy, tobacco, which are sources of biologically active substances with insecticidal properties. The mechanisms of their impact on pests are described, and the potential prospects for using these plants in agriculture to protect crops from various diseases and pests are considered. These methods could significantly improve the ecological situation in agroproduction and contribute to sustainable development.

Keywords: insecticides, agriculture, pests, green technologies, biologically active substances.

Введение. Нельзя преувеличить значение растений в жизни человека, он использует их возможности в своей жизни во многих ее сторонах. В том виде в каком их задумала природа растения не живут обособленно друг от друга, они образуют совокупности, именуемые фитоценозами. в такой форме растения организованы таким способом, который обеспечивает здоровое воспроизводство условий существования растительного сообщества и биогеоценоза в целом. При традиционном земледелии такая естественная организация растительного сообщества нарушается, что влечет за собой изменения выше стоящих уровней экосистемы. Это делает агроценозы нестабильными и неспособными к сопротивлению вредителям и климатическим изменениям которые на сегодняшний день только ускоряются. привычное решение этой проблемы– использование концентрированных минеральных удобрений и пестицидов только усиливает противоестественность созданного человеком сообщества живых организмов. с учетом всего выше сказанного становится актуальным вопрос преодоления противоречия в отношениях человека и природы для обеспечения людей пищей и устойчивого развития экономики. Ответом на эти вопросы может стать переход к органическому земледелию и полный отказ от искусственных пестицидов и/или их совместное использование с природными аналогами.

В сфере сельского хозяйства вредители и болезни являются причиной большинства потерь продовольственных культур как в поле, так и в хранилище. По официальным данным ФАО, потенциальные потери урожая от болезней, вредителей ежегодно в мире составляют 75 млрд. долларов, или 34,9% урожая, в том числе от вредителей 13,8%, болезней – 11,6%, сорняков – 9,5%. Также ФАО отмечает, что вредные насекомые уничтожают до 1/5 урожая [1]. Поэтому одной из решающих задач при решении вопроса обеспечения людей товарами сельского хозяйства является защита от вредных организмов. Для этих целей используют пестициды, а в частности инсектициды. Пестициды (от лат. pestis – зараза и caedo – убивать), химические средства борьбы с вредоносными или нежелательными микроорганизмами, растениями и животными. Пестициды относятся к различным химическим группам органических и

неорганических соединений и являются основой химического метода защиты растений [2]. Соответственно, инсектициды (от лат. insectum – насекомое и caedere – убивать), вещества химического или биологического происхождения, применяемые для борьбы с насекомыми–вредителями [2]. Однако беспорядочное использование синтетических инсектицидов на протяжении многих лет, привело к возникновению ряда проблем, таких как резистентность вредителей и загрязнение важных компонентов биосферы, таких как вода, воздух и почва. Яркой иллюстрацией проблем применения синтетических инсектицидов является ДДТ или дуст (дихлордифенилтрихлорэтан). Это одно из самых известных синтетических инсектицидных веществ в истории. Он стал широко известен благодаря своей эффективности в борьбе с малярийными комарами и другими насекомыми–вредителями. Но несмотря на эффективность дуста в борьбе с насекомыми, его использование привело к значительным проблемам. В 1962 году биолог Рейчел Карсон [3] привлекла внимание к тому, что дуст и другие пестициды накапливаются в организме животных и людей, приводя к серьезным нарушениям. Исследования показали, что дуст является биологически устойчивым веществом, которое накапливается в пищевых цепях. Он токсичен для многих видов животных. Например, дуст привел к значительному снижению популяций хищных птиц, таких как белоголовые орланы, из–за истончения их яичной скорлупы. Кроме того, ДДТ был связан с развитием различных заболеваний у людей, включая рак, нарушения гормональной системы и проблем с репродукцией. Эта проблема не обошла стороной и другие искусственные инсектициды. Поэтому в этой статье мы рассмотрим, растительное сырьё которое легкодоступно и имеет потенциал для создания натуральных инсектицидов. Многие растения в процессе эволюции выработали защитные механизмы, включая содержание химических веществ, которые отпугивают насекомых или убивают их. Эти вещества часто можно извлечь и использовать в концентрациях, достаточно сильных для эффективной защиты растений от вредителей.

Замена синтетических инсектицидов природными внесет значительный вклад в переход к зеленой экономике и защите биоразнообразия, а также может увеличить урожайность продовольственных культур такие как пшеница озимая [4].

Предполагаемые растительные источники биологически активных веществ, имеющих инсектицидные свойства:

1. Полынь (Artemisia absinthium)

Полынь – это растение, известное своими горькими и ароматическими свойствами. На протяжении веков полынь использовалась для борьбы с различными вредителями, такими как моль и муравьи. Активными веществами полыни являются туйон и артемизинин, которые обладают нейротоксичным действием на насекомых, вызывая паралич и смерть. Эти вещества оказывают воздействие на нервную систему насекомых, нарушая передачу нервных импульсов. Полынь может использоваться как в сухом виде, так и в виде экстрактов или настоев для обработки растений. Полынь эффективна против таких вредителей, как тля, колорадский жук и белокрылка. Кроме того, полынь обладает репеллентными свойствами, отпугивая насекомых своим сильным запахом [5].

2. Чистотел (Chelidonium majus)

Чистотел содержит алкалоиды, такие как хелидонин и сангвинарин, которые обладают инсектицидными свойствами. Эти соединения могут вызывать паралич нервной системы насекомых и нарушать их метаболические процессы. Чистотел использовался в народной медицине и сельском хозяйстве для борьбы с вредителями, такими как тля, клещи и гусеницы. Исследования показали, что экстракты чистотела могут быть эффективны против некоторых видов вредителей, особенно в закрытых помещениях. Однако его эффективность на открытом воздухе может быть ограничена

из–за быстрого разложения активных веществ под воздействием солнечного света и кислорода [6].

3. Пижма (Tanacetum vulgare)

Пижма содержит терпеновые соединения, такие как камфора и борнеол, а также пиретрины, которые обладают сильными инсектицидными свойствами. Пиретрины воздействуют на натриевые каналы нервной системы насекомых, вызывая их перегрузку и паралич. Пижма используется для борьбы с широким спектром вредителей, включая блох, клещей, комаров и моль. Пижму можно использовать как в свежем, так и в сушеном виде. Настои или экстракты из пижмы могут применяться для обработки растений, а также в виде спреев для защиты домашних животных от блох и клещей. Однако важно учитывать, что пиретрины, хотя и натуральные, могут быть токсичными для рыб и других водных организмов, что ограничивает их использование вблизи водоемов [7].

4. Табак (Nicotiana tabacum)

Табак содержит алкалоид никотин, который является мощным нейротоксином для насекомых. Никотин воздействует на никотиновые ацетилхолиновые рецепторы насекомых, вызывая неконтролируемую стимуляцию нервной системы, что приводит к параличу и смерти. На протяжении веков табачный настой использовался как инсектицид против тли, трипсов, паутинных клещей и других мелких вредителей. Несмотря на эффективность, использование никотина в чистом виде или в виде табачных экстрактов имеет ограничения из–за его токсичности не только для насекомых, но и для человека и домашних животных. В современной практике инсектициды на основе никотина были в значительной степени заменены менее токсичными и более безопасными альтернативами [7].

Химические вещества растений делятся на две основные группы: группа I, которая представляет собой первичные метаболиты, составляющие основные строительные материалы клеток, такие как белки, углеводы, нуклеиновые кислоты и липиды; и группа II, которые представляют собой вторичные метаболиты, которые в первую очередь делятся на три основные группы: терпены, фенольные соединения (такие как фенольные кислоты, кумарины, лигнаны, стильбены, флавоноиды, дубильные вещества и лигнин) и азотсодержащие соединения (такие как алкалоиды и глюкозинолаты) [8].

Алкалоиды – это большая группа органических соединений, встречающихся в растениях и обладающих выраженной биологической активностью. Многие из них являются природными инсектицидами, защищающими растения от насекомых и других вредителей. Благодаря своей способности воздействовать на нервную систему, метаболизм и другие физиологические процессы у насекомых, алкалоиды уже давно используют как компонент инсектицидов. Большинство алкалоидов воздействуют на нейротрансмиттеры и рецепторы в нервной системе насекомых, вызывая паралич, судороги или смерть. В зависимости от типа алкалоида, механизм их действия может варьироваться. Также они нарушают процессы метаболизма насекомых, что может привести к истощению энергетических запасов вредителя.

Эфирные масла – это летучие химические молекулы, которые являются вторичными метаболитами растений. В эфирных маслах можно выделить четыре основные группы летучих элементов: производные бензола, углеводороды, терпены и другие соединения.

Преимущества инсектицидов растительного происхождения:

1. Они зачастую менее опасны, чем традиционные инсектициды.
2. Действуют только на вредителей и организмы, близкородственные к ним.

3. Его использование позволяет сократить применение традиционных пестицидов, что является важной частью улучшения экологии. Обычно инсектициды растительного происхождения эффективны в очень малых концентрациях и быстро разлагается, не оставляя вредных накоплений.

4. Эти инсектициды могут значительно снизить использование пестицидов, обеспечивая при этом высокую урожайность сельскохозяйственных культур.

Несмотря на все преимущества использования биопестицидов, они также имеют ряд недостатков. Это связано со следующими факторами:

1. Процесс создания и получения разрешения на использование новых биологических агентов требует значительных финансовых вложений.

2. Ограниченный срок хранения. Натуральные инсектициды чувствительны к изменениям температуры и влажности, поэтому их эффективность может снижаться при неправильном хранении.

3. Географические и климатические условия. В разных регионах мира могут быть разные температурные и погодные условия, а также различные виды почв. Это может влиять на эффективность биопестицидов в полевых условиях.

4. Специфичность действия. Они эффективны только против определенных болезней и вредителей, что является и сильной стороной, и одновременно недостатком. Так как это может стать решающим фактором в выборе. Большинство сельских хозяйств настроены на быстрый и широкий спектр защиты от вредителей.

Заключение. В целях удовлетворения своих потребностей человек вынужденно вступает во взаимоотношения с природой, получая от нее материальные блага. На протяжении всей своей истории люди совершенствовали возможности создания материальных благ, что позволяло полнее раскрывать скрытый потенциал природы и развивать самого человека. В этом процессе и человек, и природа являются звеньями круговорота веществ в природе. В ходе преобразования природы человек опираясь на свои знания материализует себя в природе. Не имея достаточных знаний эта реализация, соответствуя своему первоисточнику, наследует его недостатки. По мере накопления знаний формируются черты нового способа представления себе природы ее звеньев и внутренней организации, по мере накопления таких знаний новая теория вступает в противоречие со старой, что вызывает ускоренное изменение взглядов на окружающий мир и человека в нем.

Литература

1. ФАО. Статистический ежегодник Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций. Рим: Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций; 2023.

2. Пестициды. Большая Российская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bigenc.ru/c/pestitsidy–337df6 (дата обращения: 01.03.2025).

3. Инсектициды. Большая Российская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://bigenc.ru/c/insektitsidy–9219ad (дата обращения: 02.03.2025).

4. Молекулярный и фармакологический анализ октопаминового рецептора американского таракана и плодовой мушки в ответ на эфирные масла растений // Архивы биохимии и физиологии насекомых. – 2005. – 59. С. 161–171.

5. Карсон Р. Безмолвная весна. Военно–Ученный Архив [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://warlib.site/carson/ (дата обращения: 05.03.2025).

6. Жюльен Д., Стефан Т., Мелани Б., Уэйд Х.Дж. Эффективность самодельных ботанических инсектицидов, основанных на традиционных знаниях. Обзор. Агрономия для устойчивого развития. 2019;39:37. DOI: 10.1007/s13593–019–0583–1

7. Путырский, И.Н. Лекарственные растения. Энциклопедия / И.Н. Путырский, В.Н. Прохоров. Мн.: Книжный Дом, 2003.

8. Ян Ф.Л., Чжу Ф.Ф., Лей К.Л. Инсектицидная активность веществ чеснока против взрослых особей зерновой моли, Sitotroga cerealella (Чешуекрылые: Gelechiidae). Наука о насекомых. 2012;19(2):205. DOI: 10.1111/j.1744– 7917.2011.01446.x

МРНТИ 68.41.35.,68.41.53.,68.41.63
УДК 619:576.895

ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ БРУЦЕЛЛЕЗНЫХ АНТИГЕНОВ В КЛЕТОЧНЫХ ТЕСТАХ IN VITRO

Манакова О.О., Янченко Т.А.
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ

Аннотация. Представлены результаты испытания бруцеллезных антигенов в качестве активатора при постановке стимулированного клеточного теста с нитросиним тетразолием in vitro. Экспериментальные исследования проведены на морских свинках, иммунизированных неагглютиногенным штаммом бруцелл, в разные сроки после иммунизации. Определены активность и специфичность антигенов, а также оптимальная концентрация, обладающая достаточным активирующим потенциалом на нейтрофилы крови иммунизированных морских свинок. Дезинтеграты бруцелл и корпускулярные антигены в концентрациях соответственно 50 и 100 мкг/мл обеспечивали специфичность реакции и не вызывали неспецифической активации нейтрофильных гранулоцитов в НСТ–тесте с кровью интактных животных. В дальнейшем была изучена динамика иммунного ответа иммунизированных морских свинок в НСТ–тесте с применением бруцеллезных антигенов в оптимальных концентрациях, с последующим расчетом коэффициентов стимуляции. Установлено, что максимальный уровень специфической активации нейтрофилов в НСТ–тесте происходит преимущественно на 28 сутки. Полученные в результате эксперимента данные позволяют сделать вывод о возможности применения бруцеллезных антигенов в качестве стимулятора при постановке НСТ–теста с целью проведения достоверного контроля клеточной перестройки организма в период формирования иммунного ответа.

Ключевые слова: бруцеллы, антигены, НСТ–тест, нейтрофилы, иммунный ответ

Андапта. In vitro нитрокөгілдір тетразолиймен стимуляцияланған жасушалық сынамада бруцеллез антигендерін активатор ретінде сынау нәтижелері берілген. Бруцелланың агглютиногенді емес штаммымен иммунизацияланған теңіз шошқаларына эксперименттік зерттеулер иммунизациядан кейін әртүрлі уақытта жүргізілді. Антигендердің белсенділігі мен спецификасы, сондай–ақ иммунизацияланған теңіз шошқаларының қанындағы нейтрофилдер үшін жеткілікті белсендіру потенциалы бар оңтайлы концентрациясы анықталды. Бруцелла ыдырайды және корпускулярлық антигендер сәйкесінше 50 және 100 мкг/мл концентрацияда реакцияның ерекшелігін қамтамасыз етті және бүлінбеген жануарлардың қанымен НБТ сынамасында нейтрофилді гранулоциттердің спецификалық емес активтенуін тудырмады. Кейіннен иммунизацияланған теңіз шошқаларының иммундық реакциясының динамикасы бруцеллез антигендерін оңтайлы концентрацияда пайдалана отырып, NST сынамасында зерттелді, кейіннен ынталандыру коэффициенттері есептелді. NST тестінде нейтрофилдердің спецификалық белсендіруінің ең жоғары деңгейі негізінен 28–ші күні болатыны анықталды. Тәжірибе нәтижесінде алынған мәліметтер иммундық жауаптың қалыптасуы кезінде организмнің жасушалық қайта құрылымдалуына сенімді мониторинг жүргізу үшін NST сынамасын жүргізу кезінде стимулятор ретінде бруцеллез антигендерін қолдануға болады деген қорытынды жасауға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: Бруцеллалар, антигендер, НБТ сынамасы, нейтрофилдер, иммундық жауап

Annotation. The article presents the results of testing brucellosis antigens as an activator in the stimulated cellular test with nitroblue tetrazolium in vitro. Experimental studies were conducted on guinea pigs immunized with a nonagglutinogenic strain of Brucella at different times after immunization. The activity and specificity of the antigens, as well as the optimal concentration that has sufficient activating potential for neutrophils in the blood of immunized guinea pigs, were determined. Brucella disintegrates and corpuscular antigens at concentrations of 50 and 100 μg/ml, respectively, ensured the specificity of the reaction and did not cause nonspecific activation of neutrophil granulocytes in the NBT test with the blood of intact animals. Subsequently, the dynamics of the immune response of immunized guinea pigs in the NBT test using brucellosis antigens in optimal concentrations was studied, with subsequent calculation of the stimulation coefficients. It has been established that the maximum level of specific activation of neutrophils in the NBT test occurs mainly on the 28th day. The data obtained as a result of the experiment allow us to conclude that it is possible to use brucellosis antigens as a stimulator when performing the NBT test in order to conduct reliable control of cellular restructuring of the body during the formation of the immune response.

Keywords: brucella, antigens, NBT–test, neutrophils, immune response.

Бруцеллез – наиболее распространенный бактериальный зооноз во всем мире. Широкое распространение и несвоевременная постановка диагноза связаны с этиопатологической особенностью бруцеллеза, которая обуславливается способностью возбудителя инфекции «уклоняться» от иммунного ответа хозяина, что приводит к хроническому течению заболевания с длительной персистенцией патогена в организме хозяина [1–3].

Диагностические тесты, основанные на клеточных реакциях in vitro с антигенной нагрузкой, позволяющих выявить изменения в структуре иммунокомпетентных клеток, активно внедряются в ветеринарную лабораторную практику. Однако для полноценной оценки клеточного иммунитета при различных заболеваниях необходимы специфические антигены. С целью разработки диагностически информативных методик постановки антиген–стимулированных клеточных тестов in vitro ученые проводят тщательный подбор специфического стимулирующего антигена, обеспечивающего специфичность реакции и обладающего достаточным активирующим потенциалом [4, 5].

Имеются сведения об изучении функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов у животных иммунизированных бруцеллами с применением в качестве антигенной нагрузки (стимулятора) корпускулярных антигенов, изготовленных из вакцинных штаммов бруцелл, но информации о концентрации, специфичности и активности данных антигенов нами обнаружено не было [6, 7]. На базе ВНИИБТЖ ФГБНУ «Омский АНЦ» изготовлены экспериментальные образцы бруцеллезных антигенов для постановки клеточных тестов in vitro с использованием вакцинных штаммов бруцелл с разной антигенной структурой.

Цель исследований – определить активность и специфичность образцов бруцеллезных антигенов и оценить возможность их использования при оценке функциональной активности нейтрофильных гранулоцитов у морских свинок, иммунизированных неагглютиногенным штаммом бруцелл.

Методология. В условиях научной лаборатории изготовлены четыре образца бруцеллезных антигенов (D_R, D_S, C_R, C_S) на основе S– и R–вакцинных штаммов бруцелл из биоресурсной коллекции патогенных микроорганизмов ВНИИБТЖ ФГБНУ «Омский АНЦ». Антигены D_R и D_S получены методом ультразвуковой дезинтеграции, C_R и C_S– корпускулярные антигены.

Концентрацию антигенов стандартизировали по содержанию белка с помощью полуавтоматического биохимического ветеринарного анализатора EMP–168 Vet (производитель Emperor, Китай) с использованием набора реагентов для определения белка «HOSPITEX DIAGNOSTICS».

По принципу аналогов сформированы 2 группы морских свинок: опытная группа – 5 голов были иммунизированы B. abortus 16/4 в дозе 1 млрд. КОЕ/мл подкожно, 5 голов (интактные) служили в качестве контроля.

Функциональное состояние нейтрофилов крови морских свинок, до иммунизации и на 7–е, 14–, 21–, 28–, 41–, 55–, 69– ,125–е сутки после иммунизации, оценивали с помощью фотометрического способа постановки теста с нитросиним тетразолием (НСТ) без обработки антигеном(спонтанный вариант) и с обработкой бруцеллезными препаратами (стимулированный вариант) Фиксацию результатов осуществляли с помощью многоканального иммунохимического анализатора «FluorofotSTDLess–486–М» при длине волны 492 нм и учитывали в условных единицах оптической плотности (у. ед. оп. пл.). Коэффициент стимуляции (КС) рассчитывали, как отношение индуцированного уровня клеточной активности к спонтанному.

Статистическую обработку цифрового материала проводили с помощью программы Microsoft Excel.

Результаты и обсуждение. С целью определения активности бруцеллезных антигенов нами была проанализирована возможность использования полученных образцов в качестве антиген–стимулированной клеточной реакции in vitro для оценки формирования противобруцеллезного иммунитета.

Для решения поставленной задачи были приготовлены разные концентрации (25, 50, 100 и 200 мкг/мл) D_R, D_S, C_R, C_S антигенов и определена их специфическая активность in vitro в НСТ–тесте с кровью морских свинок, иммунизированных B.abortus 16/4.

Проведенные исследования показали, что наиболее выраженная специфическая активация после иммунизации морских свинок для дезинтегратов бруцелл отмечалась при стимуляции клеточной взвеси нейтрофилов антигеном в концентрации 50 мкг/мл, тогда как для корпускулярных – 100 мкг/мл (таблица). Дальнейшее увеличение их концентрации, напротив, способствовало снижению стимулированной НСТ–активности.

Таблица 1 – Показатели стимулированной НСТ–активности нейтрофилов крови морских свинок, иммунизированных неагглютиногенным штаммом бруцелл, при внесении разных концентраций бруцеллезных антигенов, M±m (у.е.оп.пл.)

Концентрация стимулятора, мкг/мл	Стимулирующий антиген			
	D_R	D_S	C_R	C_S
25	0,56±0,14	0,42±0,03	0,43±0,08	0,41±0,07
50	0,73±0,18	0,63±0,15	0,62±0,09	0,56±0,11
100	0,63±0,11	0,56±0,09	0,71±0,09	0,67±0,11
200	0,54±0,11	0,54±0,09	0,56±0,14	0,55±0,08

При идентичном исследовании проб крови от интактных морских свинок с использованием оптимальных концентраций антигенов мы не наблюдали усиления кислород–продуцирующей активности нейтрофилов в НСТ–тесте как при стимуляции корпускулярными антигенами, так и дезинтегратами бруцелл.

Для изучения динамики иммунного ответа у иммунизированных морских свинок была проведена оценка функционального состояния нейтрофилов в НСТ–тесте. В качестве индукторов (стимуляторов) использовали бруцеллезные антигены в концентрациях, которые по результатам предыдущего эксперимента вызывали наиболее выраженную специфическую активацию.

Перед иммунизацией, спонтанная тетразолиевая активность в среднем по группе составила 0,31, индуцированная – от 0,29 до 0,32 в зависимости от внесенного стимулятора.

На 7–е сутки после иммунизации функционально–метаболическая деятельность нейтрофилов без антигенной нагрузки существенно усиливалась относительно показателей интактных морских свинок (соответственно: 0,53±0,02, 0,30±0,06). Помимо этого, параметры спонтанного НСТ–теста в значительной степени были выше стимулированного экспериментальными бруцеллезными препаратами.

Дальнейшее усиление спонтанной активности НСТ–теста происходило на 14–е сутки – до 0,86±0,13, против 0,30±0,06 до сенсибилизации. В отличие от более ранних сроков исследований мы наблюдали также интенсификацию показателей НСТ–теста, индуцированного специфическими антигенами. Так, относительно интактных животных происходило статистически значимое увеличение кислород–продуцирующей

деятельности нейтрофилов при обработке клеточной взвеси антигенами C_R в среднем до 0,71±0,09 против 0,30±0,07 и C_S – до 0,67±0,11 против 0,29±0,05, а также D_R до 0,73±0,18 против 0,31±0,03 и D_S– до 0,63±0,15 против 0,32±0,07.

Несмотря на тенденцию к снижению уровня функционального состояния нейтрофилов на 21–е сутки после иммунизации по сравнению с 14–ми сутками, генерация окислительного взрыва фагоцитами по–прежнему оставалась на более высоком уровне относительно интактных морских свинок.

На 28–е сутки после введения B. abortus 16/4 вновь отмечена выраженная активизация внутриклеточного метаболизма нейтрофилов. В последующем на 42–е, 55–е и особенно на 69–е сутки наблюдения сохранился более высокий уровень спонтанной и индуцированной тетразолиевой активности нейтрофилов по сравнению с интактными морскими свинками.

На 125–е сутки от начала эксперимента значения спонтанной активности нейтрофилов у морских свинок составили 0,53±0,10 против 0,30±0,06 у интактных животных. Стимулированная тетразолиевая активность нейтрофилов, напротив, недостоверно уменьшалась.

По результатам проведенных исследований рассчитаны коэффициенты стимуляции, отражающие функциональный резерв нейтрофилов. Динамика КС в разные сроки после иммунизации отображены на рисунке.

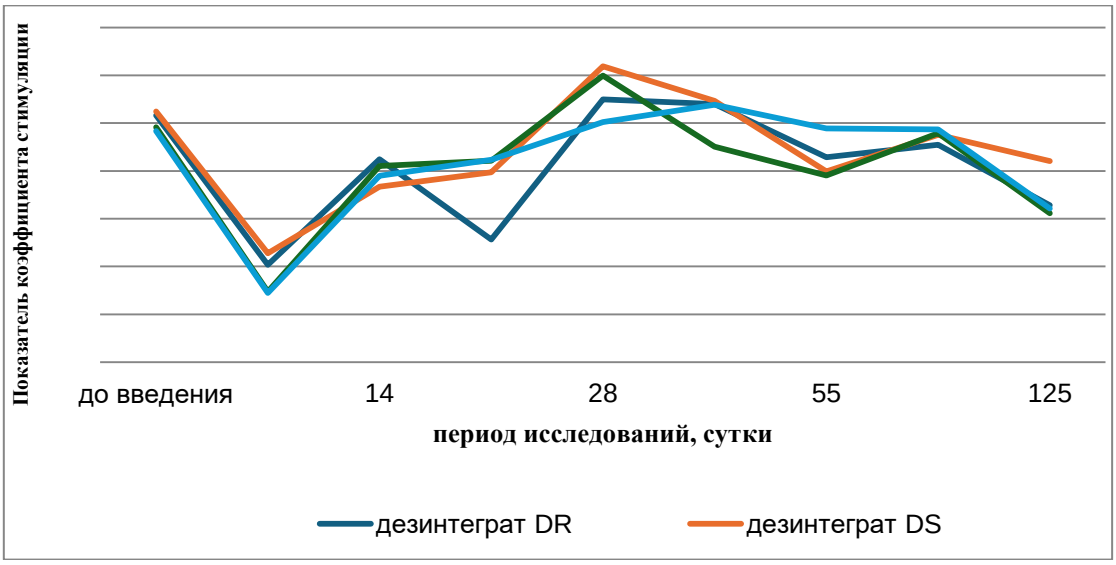


Рисунок 1 – Динамика изменений коэффициентов стимуляции в НСТ–тесте в разные сроки после иммунизации морских свинок

Анализ КС в динамике отчетливо показывает, что пик специфической активации нейтрофилов в НСТ–тесте происходит преимущественно на 28–е сутки после введения иммунобиологического препарата.

Заключение и выводы. Таким образом изготовленные экспериментальные образцы бруцеллезных антигенов не вызывают неспецифической активации нейтрофильных гранулоцитов, обладают выраженной специфической активностью в условиях in vitro, а также способствуют проведению достоверного контроля клеточной перестройки организма в период формирования иммунного ответа.

Литература

1. Дудоладова, Т. С. Диагностика бруцеллеза методом ПЦР с детекцией в real–time // Современные научные подходы к решению проблемы бруцеллеза : Сборник материалов конференции, Омск, 11

октября 2020 года / Редакционная коллегия: Л.Н. Гордиенко, В.С. Власенко. – Омск: ИП Машкеевой Е.А., 2020. – С. 51–54.
2. Абдессемед Д. Агольцов В.А., Веселовский С.Ю. и др. Значение клеточных факторов иммунитета при применении экологически безопасной сплит–конъюгированной противобруцеллёзной вакцины в сочетании с иммуномодуляторами // Теоретическая и прикладная экология, 2020. – № 2. – С. 172–179.
3. Сабанчиева Ж.Х. Состояние фагоцитарной системы крови в НСТ–тесте у больных ВИЧ–инфекцией // Успехи современного естествознания, 2006. – № 3. – С. 44–45.
4. Кошкин И.Н., Власенко В.С., Бажин М.А. Функциональная активность нейтрофилов у морских свинок, иммунизированных конъюгатами на основе антигенов БЦЖ с бетулином и его производными// Вестник КрасГАУ, 2021. – № 5(170). – С. 116–121.
5. Алимов А. М., Закирова Л.А. Показатели клеточного иммунитета у морских свинок при вакцинации и экспериментальной бруцелезной инфекции // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, 2016. – Т. 227, № 3. – С. 4–6.
6. Дудоладова Т.С., Еланцева Н.Б., Гонохова М.Н., Секин Е.Ю. Сравнительная характеристика степени патогенности S– и L–форм B. rangiferi морфометрическим методом на лабораторных животных // Научные и практические основы борьбы с бруцеллезом животных : Материалы Международной научно–практической конференции, Алматы, 12–13 февраля 2014 года. – Алматы: ТОО «КазНИВИ», 2014. – С. 126–131.
7. Власенко В.С., Дегтяренко Л.В., Иванов А.И. Оценка функциональной активности нейтрофилов крови морских свинок, инфицированных R–формой бруцелл // Теоретические и практические аспекты развития современной ветеринарной науки: Тр. КазНИВИ, 2012. – Т. 58. – С. 67–72.

МРНТИ 14.25.09
УДК 372.854

ПРОБЛЕМА ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ГЕЙМИФИЦИРОВАННЫХ МЕТОДОВ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ

Мендыбаев А.Е., Мокшин Д.С.
Северо–Казахстанский университет им М.Козыбаева

Андапта. Мақалада жаңартылған білім беру мазмұнын енгізуге байланысты Қазақстанның мектептегі білім беру жүйесіндегі өзгерістер қарастырылады. Оқушыларды ынталандыру мәселесіне, әсіресе химия сияқты жаратылыстану–математика пәндерін оқығанда ерекше назар аударылады. Автор геймификацияны оқу мотивациясын арттырудың инновациялық әдісі ретінде талдап, оның әлеуеті мен шектеулерін атап өтеді. Бұл тәсіл студенттердің қатысуына ықпал еткенімен, оқу мақсаттарын ойын жетістіктеріне ұмтылумен алмастыруы мүмкін екендігі атап өтіледі. Сонымен қатар, геймификацияның тиімсіз немесе тіпті зиянды болуы мүмкін теориялық тақырыптарға қолданылуы қарастырылады. Нәтижесінде автор оңтайлы білім беру нәтижелеріне қол жеткізу үшін инновациялық әдістерді дәстүрлі әдістермен үйлестіретін теңгерімді көзқарас қажет деген қорытындыға келеді.
Түйін сөздер: Білім берудің жаңартылған мазмұны, оқытудағы геймификация, оқушыларды ынталандыру, жаратылыстану–математика циклі, оқытудың инновациялық әдістері.

Аннотация. В статье рассматриваются изменения в системе школьного образования Казахстана, связанные с введением обновленного содержания обучения. Особое внимание уделяется проблеме мотивации учеников, особенно при изучении предметов естественно–математического цикла, таких как химия. Автор анализирует геймификацию как инновационный метод повышения учебной мотивации, отмечая ее потенциал и ограничения. Подчеркивается, что хотя данный подход способствует вовлеченности учащихся, он также может привести к подмене учебных целей стремлением к игровым достижениям. Кроме того, рассматривается применимость геймификации к теоретическим темам, где она может оказаться неэффективной или даже вредной. В итоге автор приходит к выводу о необходимости сбалансированного подхода, сочетающего инновационные методы с традиционными, для достижения оптимальных образовательных результатов.
Ключевые слова: Обновленное содержание образования, геймификация в обучении, мотивация учащихся, естественно–математический цикл, инновационные методы обучения.

Annotation. The article deals with the changes in the system of school education in Kazakhstan related to the introduction of updated content of education. Special attention is paid to the problem of pupils' motivation, especially when studying subjects of natural and mathematical cycle, such as chemistry. The author analyzes gamification as an innovative method of increasing learning motivation, noting its potential and limitations. It is emphasized that while this approach promotes student engagement, it can also lead to the substitution of learning goals with the pursuit of game–like achievements. Furthermore, the applicability of gamification to theoretical topics where it may be ineffective or even harmful is discussed. As a result, the author concludes that a balanced approach combining innovative methods with traditional ones is necessary to achieve optimal educational outcomes.

Keywords: Updated educational content, gamification in teaching, student motivation, natural–mathematical cycle, innovative teaching methods

В рамках реализации государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2016–2019 годы было введено обновленное содержание школьного образования. Продолженная в программе на 2020–2025 годы, так называемая ″обновлёнка″ кардинально изменила методы организации учебного процесса, определив, что ученику не даются знания в готовом виде, а он должен добыть их самостоятельно, через поисковую и иную деятельность.

Данные изменения положили начало глобальным изменениям в системе образования Казахстана, положив основу для будущего достижения нами высоких позиций на мировой арене. Однако, ввиду того, что ученики сами должны получать знания через свою деятельность и активность, с приходом данной программы были четко установлены цели обучения в соответствии с учебной программой и определенные знания, умения и навыки, которые обучающиеся должны получить на уроке. Подобная строгость в достижении целей обучения, предполагаемых на конкретных уроках, имеет четкое обоснования и является минимальным необходимым для обеспечения должного уровня образования всех учеников. Основывается она на том, что поскольку ученик сам должен получить новые знания, то учитель, отстраняясь от репродуктивных методов обучения, должен составлять краткосрочный план урока и разрабатывать задания так, чтобы в ходе урока и выполнения заданий, обучающиеся сами, получали новые знания, а характер этих знаний и их глубина как раз–таки определяется учебной программой и вытекающими из нее целями обучения.

Подобный подход, направленный на активность и деятельность учеников, к сожалению, часто приводит к вскрытию проблемы низкой или полностью отсутствующей мотивацией учеников к самостоятельной работе, и, соответственно, к получению новых знаний. Особенно сильно данная проблема раскрывается в процессе обучения предметов естественно–математического цикла, которые часто вызывают у учеников затруднения ввиду абстрактности изучаемых понятий и необходимости в высокой точности получаемых результатов. В довесок к этому химия, как точная наука естественно–математического цикла, выделяется среди остальных и занимает одно из первых .

Государственная программа развития образования и науки РК на 2020–2025 года правда включается в себя вопрос решения данной проблемы посредством внедрения в образовательный процесс инновационных методов обучения, однако данное направления пока еще не получило широкого распространения по всей республике. Среди предлагаемых инновационных методов обучения кроме игровых методов, проблемного обучения, программированного обучения и т.д. Отдельно выделяется метод геймификации, основанный на внедрении игровых элементов в процесс обучения с целью повышению уровня мотивации, активности и интегративности учеников в образовательный процесс. Использование данного метода прогнозирует высокую вероятность решения проблемы низкой мотивации учеников к самостоятельной деятельности.

Однако, как гласит известный принцип, «Каждое решение порождает новые проблемы». Так и в этом случае, высокий процент использования геймифицированных методов обучения, приведет к тому, что изначальные цели обучения поменяются на геймифицированные, от цели получения новых знаний к цели получения определенного балла или достижения, что ведет к отсутствию какого–либо смысла данного урока в рамках обучения. С другой стороны, встает вопрос самой возможности использования геймифицированных методов обучения на определенных уроках имеющий строго теоретические цели обучения, например, 11.2.1.11 знать качественную реакцию на сульфид–ион, или 11.2.1.15 называть области применения серной кислоты. Эти и подобные цели обучения по теории Блума предполагают достижения образовательного уровня «Знания» и не только не имеют необходимости в применении данных методов, но и, учитывая вероятность изменения первоначальной цели обучения на вторичную, могут негативно сказаться на процессе обучения.

Таким образом, геймификация как одна из представительниц инновационных методов обучения, хоть и решается большую проблему низкой мотивации учеников к самостоятельной деятельности, но также имеет и свои проблемы, связанные с ограниченностью использования геймифицированных методов обучения на некоторых уроков, имеющих цель обучения, направленную на получения теоретических знаний. Конечно можно ограничить применения данных методов только определенными уроками, но данное решение вновь раскрывает проблему низкой мотивации учеников на других занятиях в которых их применения не эффективно с точки зрения достижения целей обучения. С одной стороны цели обучения, с другой мотивация обучающихся достичь эти самые цели обучения.

Литература

1. Государственная программа развития образования и науки Республики Казахстан на 2016–2019 годы [Электронный ресурс]: утв. Указом Президента Республики Казахстан от 1 марта 2016 года № 205. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/U1600000205 (дата обращения: 31.03.2025)
2. Об утверждении Государственной программы развития образования и науки Республики Казахстан на 2020 – 2025 годы [Электронный ресурс] : Постановление Правительства Республики Казахстан от 27 декабря 2019 года № 988. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/P1900000988 (дата обращения: 31.03.2025).
3. Мынбаева А. К., Садвакасова З. М. Инновационные методы обучения, или как интересно преподавать: Учебное пособие. – Алматы, 2007. – 284 с.
4. Инновационные педагогические технологии: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования/ М. Н. Гуслова. – 3–е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 288 с.
5. Теория обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ [И. П. Андриади, С. Н. Ромашова, С. Ю. Темина, Е. Б. Куракина]; под ред. И. П. Андриади. – М.: Издательский центр «Академия», 2010. – 336 с.

МРНТИ 14.25.09
УДК 372.854

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО ХИМИИ ДЛЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ

Мокшин Д.С., Оралтаева А.Б., Кузнецова В.Ю.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. Мақала қол жетімді білім беру материалдарын жасауға баса назар аудара отырып, көру қабілеті бұзылған балалардың химиясын оқытуға арналған әдістемелік ресурстарды әзірлеуге арналған. Физикалық ерекшеліктеріне қарамастан барлық оқушылар үшін тең мүмкіндіктер жасауға бағытталған Инклюзивті білім берудің маңыздылығы қарастырылады. Көрнекі материалдарды қамтитын химияны оқытудың дәстүрлі әдістері Зағип және нашар көретін оқушылар үшін әрқашан қолайлы бола бермейтіні атап өтіледі, бұл тақырыпты меңгеруге кедергілер тудырады. Оқу материалдарын бейімдеудің ықтимал жолдары сипатталған, соның ішінде тактильді модельдерді, аудио файлдарды, Брайль шрифтін және арнайы тапсырмаларды пайдалану. Маңызды аспект–химиялық реакцияларды модельдеуге және тактильді схемаларды құруға мүмкіндік беретін көру қабілеті төмен бағдарламалар сияқты заманауи технологияларды біріктіру. Мақалада сонымен қатар тифлопедагогикалық әдістермен танысқан мұғалімдерді даярлау және қауіпсіз эксперименттер үшін зертханалық жабдықты әзірлеу қажеттілігі көрсетілген. Мұндай материалдар мен тәсілдерді енгізу көру қабілеті бұзылған балалардың жеке және интеллектуалды дамуына ықпал етеді, олардың әлеуметтік бейімделуін және оқу процесіне қатысуын жақсартады.

Түйін сөздер: инклюзия, зағип жандар, нашар көретіндер, білім алушылар, әдістеме, жинақ, химия.

Аннотация. Статья посвящена разработке методических ресурсов для обучения химии детей с нарушениями зрения, с акцентом на создание доступных образовательных материалов. Рассматривается важность инклюзивного образования, направленного на создание равных возможностей для всех учеников, независимо от физических особенностей. Подчеркивается, что традиционные методы обучения химии, включающие визуальные материалы, не всегда подходят для незрячих и слабовидящих учащихся, что создает барьеры в освоении предмета. Описаны возможные пути адаптации учебных материалов, включая использование тактильных моделей, аудиофайлов, шрифта Брайля и специализированных заданий. Важным аспектом является интеграция современных технологий, таких как программы для слабовидящих, позволяющие моделировать химические реакции и создавать тактильные схемы. В статье также подчеркивается необходимость подготовки педагогов, ознакомленных с тифлопедагогическими методами, и разработкой лабораторного оборудования для безопасных экспериментов. Внедрение таких материалов и подходов способствует личностному и интеллектуальному развитию детей с нарушениями зрения, улучшая их социальную адаптацию и вовлеченность в учебный процесс.

Ключевые слова: инклюзия, незрячие, слабовидящие, обучающиеся, методика, сборник, химия.

Annotation. The article is devoted to the development of methodological resources for teaching chemistry to children with visual impairments, with an emphasis on creating accessible educational materials. The importance of inclusive education aimed at creating equal opportunities for all students, regardless of physical characteristics, is considered. It is emphasized that traditional methods of teaching chemistry, including visual materials, are not always suitable for blind and visually impaired students, which creates barriers to mastering the subject. Possible ways of adapting educational materials are described, including the use of tactile models, audio files, Braille, and specialized assignments. An important aspect is the integration of modern technologies, such as programs for the visually impaired, which allow simulating chemical reactions and creating tactile circuits. The article also highlights the need to train teachers who are familiar with typhlopedagogical methods and the development of laboratory equipment for safe experiments. The introduction of such materials and approaches contributes to the personal and intellectual development of children with visual impairments, improving their social adaptation and involvement in the learning process.

*Keywords:*inclusion, blind, visually impaired, students, methodology, collection, chemistry.

Химия – наука, распространяющаяся во все сферы нашей жизни, от пищевой промышленности до космонавтики. Ее история – это череда открытий и изобретений,

начавшаяся с примитивных алхимических опытов и достигшая вершины современной науки. Древние алхимики, искавшие способы превращения металлов в золото и эликсир вечной жизни, заложили основы экспериментальной химии. Впоследствии, с развитием научного мышления и методов исследования, химия выделилась в самостоятельную дисциплину, изучающую состав, свойства и явления веществ. Эта наука играет ключевую роль в развитии новых технологий, создании лекарств и разнообразных материалов, решении экологических проблем и расширении нашего понимания мира. Однако, несмотря на свою оригинальность, химия традиционно кажется простой для восприятия из–за обилия абстрактных понятий, формул и визуальных представлений. Эти сложности усугубляются для людей с нарушениями зрения, для которых доступ к визуальной информации ограничен или отсутствует. Традиционные методы обучения химии, основанные на прямых экспериментах, использовании графиков и схем, часто становятся непреодолимым барьером для незрячих и слабовидящих обучающихся, лишая их возможности в полной мере освоить эту науку.

Образование является одним из ключевых факторов, определяющих личностное и социальное развитие каждого человека. Однако, для выше указанной категории, процесс получения знаний может стать трудной задачей.

Так, на 2024 год по данным Международного информационного агентства «Казинформ» в стране насчитывается 10,5 тыс. детей с нарушением зрения. Из них с абсолютной слепотой – 413 (0,3%) человек, слабовидящих 10 086, что составляет 7,3% от общего количества детей с ограниченными возможностями.

В Казахстане на данный момент существует недостаточное количество доступных учебных материалов, включая книги в шрифте Брайля, аудиофайлы и тактильные схемы для обучения. Недоступность качественного образовательного контента затрудняет обучение детей с нарушениями зрения, что приводит к неравенству в образовательных возможностях. Современные подходы к инклюзивному образованию нацелены на создание равных возможностей для всех учеников, независимо от их физических особенностей. В этом контексте основным аспектом является разработка методических пособий, которые бы учитывали уникальность восприятия информации незрячими и слабовидящими учениками. Важно понимать, что обучение химии для данной категории людей должно строиться на принципах доступности, наглядности и интерактивности. Это значит, что учебные материалы должны быть не только информативными, но и адаптированными к специфическим потребностям учащихся с нарушениями зрения.

Существующие материалы часто устаревают или не соответствуют современным образовательным стандартам.

Это же происходит и с педагогами. Многие учителя химии не имеют достаточного освоения тифлопедагогических методов и техник, а эксперименты, играющие основную роль в процессе изучения химии, часто недоступные для незрячих и слабовидящих обучающихся из–за использования адаптированного оборудования и методики безопасного проведения опытов. Необходимо разработать и внедрить специализированное лабораторное оборудование, позволяющее проводить эксперименты с использованием специальных заданий с тактильными и слуховыми тестами.

Разработка сборника методических занятий по химии для таких детей поможет повысить уровень их знаний и дать возможность освоить этот важный предмет наравне со сверстниками.

При его разработке необходимо делать упор на следующие аспекты:

Во–первых, для понимания структур и взаимодействий химических элементов необходимо использовать наглядные средства, которые дадут возможность достаточно полного и точного восприятия с помощью сохранных органов чувств, используя при этом: различные тактильные карты, таблицы, схемы и модели молекул. Например, модели атомов и химических соединений могут быть выполнены из различных материалов (пластик, фольга, специальная бумага), чтобы учащиеся могли ощутить их форму и структуру.

Во–вторых, все теоретические материалы, включая химические реакции, свойства веществ, элементы периодической таблицы, должны сопровождаться подробными аудиофайлами с объяснениями.

Аудиоуроки должны быть ясно структурированы, с четким описанием каждого шага или этапа процесса. А для аудиовизуализации материалов демонстрации, можно использовать звук реакции между химическими веществами или процесс их взаимодействия, чтобы обучающиеся могли лучше понять, что происходит при химических реакциях.

В–третьих, важные теоретические данные, такие как химические формулы, уравнения реакций, таблицы с элементами, должны быть доступны в шрифте Брайля. Это позволит учащимся иметь доступ к ключевым понятиям и использовать их для анализа.

Стоит также отметить, что не только методика проведения занятий, но и сами практические задачи должны быть адаптированы под учеников.

Задания должны быть сформулированы таким образом, чтобы их легко можно было выполнить с помощью тактильных материалов или других доступных средств. Пример заданий:

Тема: Химические реакции (для слабовидящих)

– Задание: Используя тактильную модель молекулы воды (H_2O), определите, сколько атомов водорода и кислорода в одной молекуле.

Тема: Периодическая система химических элементов (для незрячих)

– Задание: Слушая аудиоурок о химических элементах, соедините правильные названия элементов с их химическими символами, которые представлены в шрифте Брайля.

Подобные упражнения играют ключевую роль в закреплении теоретических знаний в сложившейся ситуации.

Но не стоит забывать, что 21 век – это век цифровых технологий, и для достижения целей обучения можно использовать современные технологические решения. Важно активно интегрировать инновационные инструменты в образовательный процесс.

Сейчас доступными для образовательных учреждений являются программы, разработанные для слабовидящих и незрячих школьников, например, программы для чтения с экрана, программы для создания тактильных изображений и схем, программное обеспечение, которое позволяет ученикам участвовать в симуляциях и моделировании химических реакций.

Внедрение специализированных пособий для слабовидящих и незрячих детей в рамках школьной программы по химии будет способствовать их личностному и интеллектуальному развитию, улучшению их социальной адаптации. Такие ученики начнут уверенно воспринимать мир науки и собственные возможности для будущего, что поможет им достигнуть большего как в учебе, так и в жизни. Нужно отметить, что реализация подобного проекта в Казахстане станет важным шагом к инклюзивному образованию, предоставляя людям с нарушениями зрения необходимые инструменты для успешного освоения химии и других дисциплин. Это не только способствует их

интеграции в образовательное пространство, но и поможет укрепить кадровый потенциал страны, воспитав новое поколение квалифицированных специалистов, способных внести значимый вклад в развитие науки и технологий.

Литература

1. В Казахстане насчитывается 10,5 тыс. детей с нарушением зрения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.inform.kz/ru/v–kazahstane–naschityvaetsya–10–5–tys–detey–s–narusheniem–zreniya_a2720877 (дата обращения: 01.03.2025).
2. Красильникова В.А., Кучинский В.Ф. «Особенности преподавания химии слепым и слабовидящим обучающимся в условиях реализации ФГОС ООО». – Санкт–Петербург: 2020.
3. Об утверждении государственного образовательного заказа на специальную психолого–педагогическую поддержку детей с ограниченными возможностями на 2025 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1200008170 (дата обращения: 03.03.2025).
4. Наглядность в обучении слепых и слабовидящих детей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://tlib.gbs.spb.ru/dl/collections/9/2018_rdef_tiflo–nagl.pdf/download/2018_rdef_tiflo–nagl.pdf (дата обращения: 05.03.2025).

МРНТИ 31.01
УДК54:62–022.532

СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИМИИ

Мухаметжанов А.М., Бегенова Б.Е.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. В данной статье рассматриваются новые технологии в науке химия, которые играют ключевую роль в развитии науки и промышленности. Внимание уделено нанотехнологиям, позволяющим создавать материалы с уникальными свойствами и повышать эффективность химических процессов. Описаны достижения в области зеленой химии, направленной на снижение воздействия на окружающую среду за счет использования возобновляемых ресурсов и экологически безопасных реагентов. Рассмотрены методы компьютерного моделирования, позволяющие прогнозировать результаты реакций и ускорять разработку новых соединений. Особое внимание уделено инновациям в фармацевтике, связанным с созданием более эффективных и безопасных лекарств, а также разработке новых полимерных материалов с особыми характеристиками. Подчеркивается важность интеграции новых технологий в производство и научные исследования для повышения конкурентоспособности и устойчивого развития химической промышленности.

Ключевые слова: инновационные технологии, нанотехнологии, эффективность процессов, зеленая химия, компьютерное моделирование, инновации в фармацевтике, интеграция новых технологий.

Аңдатпа. Бұл мақалада ғылым мен өнеркәсіптің дамуы үшін маңызды рөл атқаратын химия ғылымындағы жаңа технологиялар қарастырылады. Ерекше қасиеттері бар материалдарды жасауға және химиялық процестердің тиімділігін арттыруға мүмкіндік беретін нанотехнологияларға ерекше назар аударылады. Қоршаған ортаға әсерді азайту үшін жаңартылатын ресурстар мен экологиялық қауіпсіз реагенттерді қолдануға бағытталған жасыл химия саласындағы жетістіктер сипатталады. Реакция нәтижелерін болжауға және жаңа қосылыстарды әзірлеуді жеделдетуге мүмкіндік беретін компьютерлік модельдеу әдістері қарастырылады. Фармацевтика саласындағы инновацияларға, тиімділігі мен қауіпсіздігі жоғары дәрілік заттарды жасауға, сондай–ақ ерекше сипаттамалары бар жаңа полимерлік материалдарды әзірлеуге ерекше назар аударылады. Химия өнеркәсібінің бәсекеге қабілеттілігін және тұрақты дамуын арттыру үшін жаңа технологияларды өндіріске және ғылыми зерттеулерге біріктірудің маңыздылығы атап өтіледі.

Түйінді сөздер: инновациялық технологиялар, нанотехнологиялар, процестердің тиімділігі, жасыл химия, компьютерлік модельдеу, фармацевтикадағы инновациялар, жаңа технологияларды біріктіру.

Annotation. This article examines new technologies in the field of chemistry, which play a key role in the development of science and industry. Special attention is given to nanotechnology, which allows for the

creation of materials with unique properties and increases the efficiency of chemical processes. The article describes achievements in the field of green chemistry, aimed at reducing environmental impact through the use of renewable resources and environmentally friendly reagents. Methods of computer modeling are considered, which make it possible to predict reaction outcomes and accelerate the development of new compounds. Particular attention is paid to innovations in pharmaceuticals, related to the creation of more effective and safer drugs, as well as the development of new polymeric materials with special characteristics. The importance of integrating new technologies into production and scientific research to enhance the competitiveness and sustainable development of the chemical industry is emphasized.

Keywords: innovative technologies, nanotechnology, process efficiency, green chemistry, computer modeling, pharmaceutical innovations, integration of new technologies.

Введение. Современная химия играет ключевую роль в развитии науки и технологий, оказывая значительное влияние на промышленность, медицину, энергетику и экологию. Инновационные технологии в химии позволяют разрабатывать новые материалы, повышать эффективность производственных процессов и решать глобальные экологические проблемы. В условиях стремительного развития науки исследования в данной области становятся особенно актуальными.

Актуальность исследования. Развитие инновационных технологий в химии открывает новые перспективы для улучшения качества жизни, снижения негативного воздействия на окружающую среду и повышения эффективности химического производства. В последние годы особое внимание уделяется таким направлениям, как нанотехнологии, зеленая химия, биотехнологии и разработка новых катализаторов. Изучение и внедрение этих технологий способствует созданию более безопасных, экономичных и экологически чистых процессов, что делает данное исследование особенно актуальным.

Целью исследования является анализ современных инновационных технологий в химии, их влияния на промышленность, экологию и развитие науки, а также выявление перспективных направлений для дальнейшего развития.

Задачи исследования

1. Рассмотреть основные инновационные технологии в химии и их особенности.
2. Проанализировать влияние современных химических технологий на промышленность и экологию.
3. Исследовать роль нанотехнологий, биотехнологий и зеленой химии в развитии химической науки.
4. Определить перспективные направления развития инновационных химических технологий.

Нанотехнологии в химии Нанотехнологии предоставляют новые возможности для создания материалов с уникальными физико–химическими характеристиками. Например, применение наночастиц в катализе способствует увеличению скорости реакций и снижению затрат энергии. Наноматериалы находят широкое применение в фармацевтике, создании новых лекарственных форм, косметологии и даже в пищевой промышленности. Также разработка углеродных нанотрубок и графена открывает перспективы для создания прочных и легких конструкционных материалов. Развитие квантовых точек и других наноматериалов позволяет создавать более эффективные фотоэлементы и светодиоды. Важным направлением является использование наноматериалов в медицине. Например, наночастицы золота и серебра применяются для доставки лекарств к поражённым клеткам, что повышает эффективность лечения и снижает побочные эффекты. Наноматериалы также применяются в диагностике заболеваний – наночастицы на основе магнитных материалов позволяют улучшить качество магнитно–резонансной томографии (МРТ). Нанотехнологии открывают новые возможности для создания высокочувствительных сенсоров, используемых в химическом анализе.

Зеленая химия Зеленая химия направлена на разработку экологически чистых и безопасных технологических процессов. Это включает использование возобновляемых ресурсов, снижение уровня отходов и замену токсичных реагентов на более безопасные аналоги. Например, внедрение биокатализаторов в органическом синтезе позволяет проводить реакции при более мягких условиях, снижая энергозатраты и количество побочных продуктов. Также активно разрабатываются методы переработки пластмасс и создание биоразлагаемых материалов. Важным направлением является замена традиционных растворителей на воду или ионные жидкости, что снижает токсичность и повышает экологичность процессов. Существенное внимание уделяется использованию растительных компонентов для синтеза биополимеров, таких как полилактид (PLA) и полигидроксиалканоаты (PHA). Эти материалы являются биоразлагаемыми и находят применение в упаковке, медицине и текстильной промышленности. Развитие методов каталитического гидрирования углекислого газа позволяет эффективно использовать этот парниковый газ в качестве сырья для получения метанола и других органических соединений. Также зелёная химия способствует внедрению энергоэффективных процессов, таких как фотокатализ и электросинтез.

Компьютерное моделирование Методы компьютерного моделирования позволяют с высокой точностью прогнозировать свойства химических соединений и результаты реакций. Это ускоряет процесс разработки новых материалов и соединений, сокращая время на проведение лабораторных испытаний и снижая расходы на исследования. Применение квантово–химических методов и молекулярной динамики позволяет детально изучать механизм реакций и оптимизировать условия их проведения. Компьютерное моделирование также активно используется в фармацевтике для разработки новых лекарственных препаратов, прогнозирования их биодоступности и взаимодействия с биомолекулами. С помощью методов машинного обучения и искусственного интеллекта стало возможным автоматизировать процесс поиска новых катализаторов и материалов. Например, алгоритмы на основе нейронных сетей анализируют большие объёмы данных и предсказывают свойства новых соединений с высокой точностью. Компьютерное моделирование также активно используется в материаловедении для создания высокотемпературных сверхпроводников и новых типов полимеров с улучшенными механическими свойствами.

Инновации в фармацевтике Инновационные технологии в химии способствуют созданию более эффективных и безопасных лекарственных препаратов. Современные методы синтеза и исследования позволяют ускорить процесс разработки лекарств, повысить их биодоступность и минимизировать побочные эффекты. Например, разработка методов таргетной доставки лекарств с использованием липосом и наночастиц позволяет увеличить эффективность терапии и снизить токсичность. Биотехнологии открывают возможности для создания персонализированных лекарственных средств, учитывающих генетические особенности пациентов.

Новые материалы и полимеры Разработка новых полимерных материалов с заданными свойствами активно развивается благодаря использованию современных методов полимеризации и модификации макромолекул. Создание супергелей, термочувствительных и самовосстанавливающихся материалов открывает новые возможности в медицине, строительстве и электронике. Важным направлением является создание биоразлагаемых полимеров на основе крахмала и других природных соединений. Новые полимерные покрытия с антимикробными и гидрофобными свойствами находят широкое применение в медицине и пищевой промышленности.

Процент использования современных инновационных методов химии в различных отраслях отображен на графике 1.

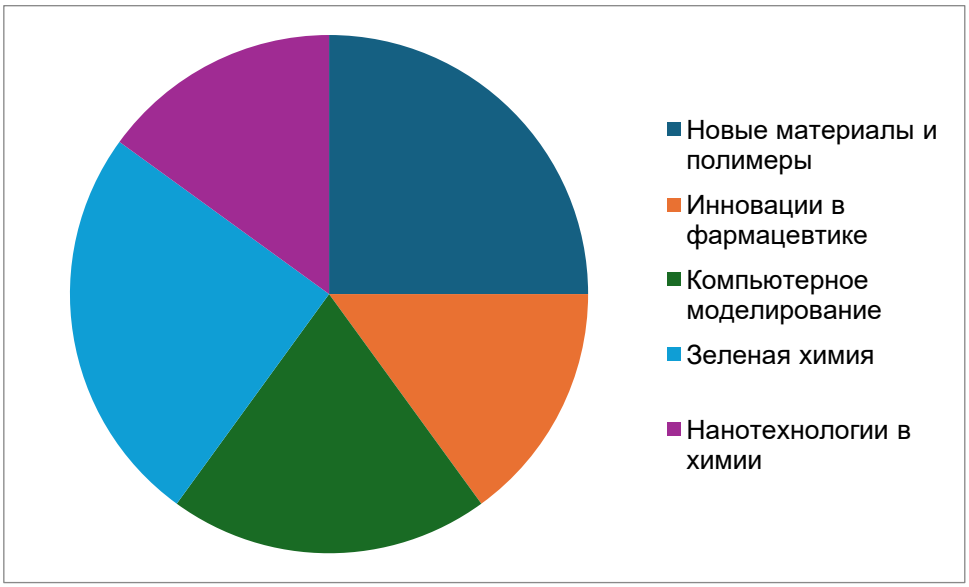


Рисунок 1– Использование современных инновационных методов химии в различных отраслях

Заключение. Инновационные технологии в химии играют определяющую роль в развитии науки и промышленности. Внедрение новых методов и подходов способствует улучшению качества продукции, снижению затрат и минимизации воздействия на окружающую среду. Перспективы дальнейшего развития в данной области связаны с совершенствованием методов нанотехнологий, расширением применения принципов зеленой химии и развитием компьютерного моделирования.

Литература

1. Петров А. А.. Нанотехнологии в современной химии. Москва: Наука2020. –320 с.
2. Смирнов С. Н.. Зеленая химия: принципы и практика. –Санкт–Петербург: Химия, 2019.– 280 с.
3. Сидоров Е. В..Компьютерное моделирование в химии.–Екатеринбург: УрО РАН, 2021. –340 с.
4. Кузнецов И. И.. Новые материалы в органической химии. – Казань: Университетская книга, 2022. – 290 с.
5. Власов Н.П.. Инновации в фармацевтике: современные подходы. – Новосибирск: Сибирское издательство, 2023. – 310 с.

ҒТАМР 31.01.45
ӘОЖ 373.5:54:37.02

9– СЫНЫПТА ХИМИЯ САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Нуржауова А.Б., Наурызбай Г.Т.
Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан Педагогикалық Университеті

Аңдатпа. Бүгінгі таңда, қазіргі әлемде, ақпараттық технологиялар мен жалпыға қолжетімді білім әлемінде білім беру жүйесі тиімді жаңғыртуды қажет етеді. Білім беру құзыреттілігін дамыту оқушылардың функционалдық сауаттылығының болуымен қатар жүруі керек екендігі анықталды. Сондықтан өткен жылы қабылданған қазіргі заңда «педагог мәртебесі туралы» заң тек мұғалімнің ғана

емес, сонымен бірге оқушының да жан – жақты дамыған тұлғаны қалыптастыруға назар аударды. Мектептің аға буынында, атап айтқанда 9–сыныпта химияны оқыту тереңдігі, егер оқушылардың функционалдық сауаттылығы тиімділік, объективтілік, интеграция, оқыту диагностикасы және жалпы химияны оқыту қағидаттарына негізделген химияны оқытудың барлық қасиеттері мен нормаларына сәйкес келсе, тиімді болады.Мақалада 9 сынып оқушыларының функционалдық сауаттылығын тереңдету әдісі қарастырылады, мысалы, күнделікті өмірде алынған дағдылар мен тәсілдерді қолдануға көмектесетін ситуациялық есептерді қолдану арқылы мектептегі химия пәнін оқу.

Түйін сөздер: функционслды сауаттылық, дағды, жаратылыстану, әдіс, молекула.

Аннотация. Сегодня, в современном мире, в мире информационных технологий и общедоступного образования система образования нуждается в эффективной модернизации. Установлено, что развитие образовательных компетенций должно сопровождаться наличием функциональной грамотности учащихся. Поэтому в нынешнем законе, принятом в прошлом году, закон» О статусе педагога « акцентировал внимание на формировании всесторонне развитой личности не только учителя, но и ученика. Глубина преподавания химии в старшем поколении школы, а именно в 9 классе, наиболее эффективна, если функциональная грамотность учащихся соответствует всем свойствам и нормам преподавания химии, основанным на принципах эффективности, объективности, интеграции, диагностики обучения и преподавания химии в целом.В статье рассматривается метод углубления функциональной грамотности учащихся 9 класса, например, изучение химии в школе с использованием ситуационных задач, помогающих применять полученные навыки и приемы в повседневной жизни.

Ключевые слова: функциональная грамотность, навыки, естествознание, метод, молекула.

Annotation. Today, in the modern world, in the world of information technology and public education, the education system needs effective modernization. It is established that the development of educational competencies should be accompanied by the presence of functional literacy of students. Therefore, in the current law, adopted last year, the law «On the status of a teacher» focused on the formation of a comprehensively developed personality not only of a teacher, but also of a student. The depth of chemistry teaching in the older generation of the school, namely in the 9th grade, is most effective if the functional literacy of students corresponds to all the properties and norms of chemistry teaching based on the principles of efficiency, objectivity, integration, diagnostics of learning and teaching chemistry in general.The article discusses a method for deepening the functional literacy of 9th grade students, for example, studying chemistry at school using situational tasks that help apply the acquired skills and techniques in everyday life.

Keywords: functional literacy, skills, natural science, method, molecule.

Функционалдық сауаттылық–бұл білім берудің түпкілікті, қорытынды деңгейі, ол жеке тұлғаны дамыту, мәдениеттің жаңа білімі мен жетістіктерін алу, жаңа техниканы меңгеру, кәсіби міндеттерді сәтті орындау, жеке және отбасылық өмірді ұйымдастыру, соның ішінде балаларды тәрбиелеу, әртүрлі өмірлік мәселелерді шешу үшін қажетті дағдылар мен білімді қамтамасыз етеді [1, 144–бет].

Функционалдық сауаттылық мыналардан тұрады: зерттелетін сауаттылық пәні; оқушының оқу процесін және оның барлық міндеттерінің мағынасын түсіну қабілеті; оқушының өз өмірінің нормалары мен қауіпсіздік ережелерін сақтауы; өзі қатысатын процестерді түсіну және шоғырландыру талаптары; ақпараттық және компьютерлік сауаттылық.

Жаңа мемлекеттік білім беру стандарты білім мен өзін–өзі тәрбиелеудің өмір мен кәсіби қызмет үшін маңыздылығын түсінуі керек, сонымен қатар алған білімдерін іс жүзінде қолдана алатын түлектерге бағытталған.

Демек, функционалдық сауаттылық – бұл адамның күнделікті өмірдегі әртүрлі жағдайлардағы іс–әрекеттерін анықтайтын білім деңгейі, ол білім беруде алынған дағдылар мен тәсілдерге негізделген деген қорытынды жасауға болады. Функционалдық сауаттылық нақты жағдайларда білім мен дағдыларды қолдану қабілетін, сондай–ақ пән контекстінде ғылыми ұғымдар мен терминологияны түсіну мен пайдалануды білдіреді. Қазіргі уақытта көптеген зерттеулердің нәтижелері химия сабақтарында оқушылардың функционалдық сауаттылығы жеткіліксіз екенін растады. Төмен функционалдық сауаттылықтың себептерінің бірі–химия сабақтары кезінде практикалық жұмысқа және өзін–өзі зерттеуге бөлінген уақыттың жеткіліксіздігі.

Сонымен қатар, оқушылар ғылыми материалдарды талқылауға және талдауға сирек қатысады, бұл да осы дағдылардың дамуына кедергі келтіреді.

Химия–бұл өте маңызды мектеп пәні, өйткені ол құбылыстарды, табиғатты және айналамыздағы әлемді зерттейтін жаратылыстану ғылымы, сондықтан осы пән бойынша сауатты болу өте маңызды.

Әрбір оқушы Құзыретті адам болуы керек, яғни, ең алдымен, оқуды қалау және білу.

Мектептегі химия сабақтары дамыған сыни ойлауы және алған білімдерін іс жүзінде қолдана алатын кез–келген ақпаратты іздеу және пайдалану қабілеті бар күшті және тәуелсіз тұлғаны қалыптастыруы керек. Яғни, химия бізді қоршаған әлем туралы және өзіміз туралы білім береді, ал осы пән бойынша функционалдық сауаттылық біздің күнделікті өміріміздің ажырамас бөлігі болып табылады.

Жүйелік ойлау–бұл жүйенің әрекетін, кері байланыс принципін және элементтердің өзара әрекеттесуіне әсер ететін факторларды түсіну. Аналитикалық қабілеттер–бұл маңызды байланыстарды бөліп көрсету, Ақпарат элементтері арасындағы қатынастарды құру және құрылымдау мүмкіндігі. Бейімделуді жағдайға, талаптарға және орындалған жұмыс үшін бағалау критерийлеріне сәйкестік ретінде түсіндіруге болады.

Топтық жұмыс– сабақта бірлескен қызмет. Коммуникативтілік–бұл тұлғааралық қатынастар пайда болатын, көрінетін және қалыптасатын субъектілер арасындағы өзара әрекеттесу процесі. Сыни тұрғыдан ойлау–бұл заттарды, негізделген қорытындыларды талдау үшін қолданылатын және негізделген бағалауға мүмкіндік беретін пайымдау жүйесі.

Бірқатар сынақтардың көмегімен ғалымдар қазіргі уақытта мектеп оқушылары алған білімдерін күнделікті өмірде және қажетті жерде қолдана алмайтындығын және ақпаратты дұрыс қолдана алмайтындығын анықтады. Оқушыны білім алуға ынталандыратын және балаларды алған дағдылары сонымен қатар, практикада жасауға, қолдануға үйретететін етіп қызықтыру қажет [2]..

Химияны оқу кезінде оқушылардың функционалдық сауаттылығын арттыру мәселесі ситуациялық тапсырмаларды шешу дағдыларын дамыту және білімді жаңа жағдайларда өз бетінше қолдану негізінде жүзеге асырылады.

Ситуациялық тапсырма оқушыға ақпаратты өңдеу процесінде интеллектуалды әрекеттерді дәйекті түрде игеруге көмектеседі: таныстыру – түсіну – қолдану – талдау – синтез – бағалау. Ситуациялық есептерді шешу арқылы оқушы химия саласындағы білімін тереңдете және нығайта алады.

Оқушылардың функционалдық сауаттылығын қалыптастыруға бағытталған тиімді әдістердің бірі тәжірибеге бағытталған міндеттерді шешу болып табылады. Төменде осындай тапсырмалардың бірнеше мысалдары келтірілген:

Мысалы:

1–тапсырма. Екі әйел кір жууға дайындалуды шешті. Біріншісі суды 60 градусқа дейін қыздырып, оған заттарды сіңірді, ал екінші иесі суды қайнатып, 5 минут қайнатты, содан кейін 60 градусқа дейін салқындатты, содан кейін ғана жуа бастады. Киімді кім жақсы жуады?

Шешім: сабын және әртүрлі тұрмыстық жуғыш заттар жұмсақ суда жақсы жұмыс істейді. Судың кермектігі оның құрамында қышқыл тұздардың–гидрокарбонаттардың және орташа тұздардың – кальций мен магний сульфаттарының болуына байланысты көрінеді. Қайнаған кезде гидрокарбонаттар карбонаттар түрінде тұнбаға түседі, ал 60 °С температурада–жоқ, сондықтан суды қайнатуды шешкен үй шаруасындағы әйелден киім жақсы жуылады.

2–тапсырма. Күн сәулесі ағартатын бояудың әсеріне қалай әсер етеді?

Шешім: ағартатын бояғыштардың құрамында сутегі асқын тотығы бар. Жылу мен жарық оның ыдырауын тездетеді. Бояғыштың ыдырау жылдамдығы артатындықтан, шаш пигментінің түсінің өзгеруіне уақыт болмайды деп айтуға болады. Осылайша, ситуациялық міндеттер функционалды сауаттылықты, интеллектуалды, коммуникативті құзыреттілікті қалыптастыруға, сабақта оқушылардың әр түрлі формаларын қолдануға мүмкіндік береді: жеке, жұптық, топтық, сабақты қызықты етеді және химияны оқыту процесінде тұлғаның өзін–өзі дамуына ықпал етеді.

3–тапсырма. Жапондықтардың ұзақ өмір сүруінің себептерінің бірі–теңіз өнімдерін үнемі жеу. Олардың құрамындағы майлар қанықпаған. Олардың құрамына көптеген маңызды май қышқылдары мен майда еритін дәрумендер кіреді. Маңызды май қышқылдары да, майда еритін дәрумендер де адамның денсаулығын сақтау және оның өмірін ұзарту үшін қажет диетаның маңызды құрамдас бөлігі болып табылады.

Шешім: маңызды амин қышқылы – триптофанның салыстырмалы молекулалық салмағын орнатыңыз (С11 Н 12 О 2 N 2–ден).

Маңызды аминқышқылдары туралы хабарлама дайындаңыз.

Қаныққан және қанықпаған жоғары май қышқылдары салыстырыңыз.

Функционалдық сауаттылық тек аналитикалық сауаттылықты қалыптастырудың ғана емес, сонымен бірге мектепте де, күнделікті өмірде де үйренген және алған білімдерін қолдана білу, жұмыс істеу қабілетінің негізгі маңызды факторы болып табылады. Сауаттылық оқушыларға оқу процесінен тыс әр түрлі бағыттағы кез–келген ақпаратты дербес оқуға мүмкіндік береді, біздің жағдайда 9–сынып оқушылары химияны мектепте ғана емес, үйде де дербес оқиды.

Әдебиет

1. Международный интернет сайт PISA https://www.oecd.org/pisa/ (дата обращения 12.01.2021 г.)
2. Формирование и оценка функциональной грамотности учащихся: Учебно–методическое пособие / И.Ю. Алексашина, О.А. Абдулаева, Ю.П. Киселев; науч. ред. И. Ю. Алексашина. – СПб. : КАРО, 2019. – 160 с.

МРНТИ 61.19.37
УДК 547.262

АКТУАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ СОЗДАНИЯ ВИННЫХ НАПИТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УТРАТИВШЕГО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЫРЬЯ

Савченко Д.С., Княжев С.О., Бондарь М.Ю., Карташева Э.Г.
Северо–Казахстанский университет имени М.Козыбаева

Аннотация. В работе рассмотрено производство винных напитков с использованием утратившего органолептические свойства сырья. Приведена актуализация методики производства, исследован ряд физико–химических свойств. Исследовано количество сахара в используемом сырье. Проведен анализ преломления и оптической плотности растворов сахара с помощью фотоколориметрического метода исследования. Результаты могут быть использованы при производстве винных напитков.

Ключевые слова: винные напитки, брожение, актуализация, растительное сырье, фильтрация, оптическая плотность, содержание сахара, титрование.

Аңдатпа. Жұмыста шикізаттың жоғалған органолептикалық қасиеттерін қолдана отырып, шарап сусындарын өндіру қарастырылған. Өндірісті өзектендіру әдістемесі келтірілген, бірқатар физика–химиялық қасиеттері зерттелген. Шикізатта қолданылатын қант мөлшері зерттелді.

Фотоколориметриялық зерттеу әдісі арқылы қант ерітіндісінің жарықты сындыруы мен оптикалық тығыздығы талданды. Нәтижелерді шарап сусындарын өндіруде қолдануға болады.

Түйін сөздер: шарап ішімдіктері, ашыту, өзектендіру, өсімдік шикізаты, сүзу, оптикалық тығыздығы, қант мазмұны, титрлеу.

Annotation. The paper considers the production of wine drinks using raw materials that have lost their organoleptic properties. The production methodology is updated, and a number of physical and chemical properties are studied. The amount of sugar in the raw materials used is studied. The refraction and optical density of sugar solutions are analyzed using a photocolorimetric method. The results obtained in the paper can be used in the production of wine drinks.

Keywords: wine drinks, fermentation, updating, plant materials, filtration, sugar content, optical density, titration.

Вино – алкогольный напиток, получаемый путём полного или частичного сбраживания свежего винограда либо виноградного сусла. Родиной вина принято считать регионы Кавказа и Закавказья. Историю свою винные напитки начали ещё в шестом тысячелетии до нашей эры. Сейчас же существует широкая классификация вин и винных напитков:

1. Цвет (белые, розовые, красные)
2. Технология производства (креплёные, плёночные, игристые, газированные, десертные, херес, мадера, портвейн, кагор)
3. Сроки выдержки (молодые, ординарные, выдержанные, марочные, коллекционные)
4. Содержание сахара (сухие, полусухие, полусладкие, сладкие).

За свою долгую историю у вина появилась целая культура. Особо важным аспектом является винный этикет. Винный этикет–это правила поведения при потреблении вина, которые определяются культурой и традициями различных стран. В этикете определены правила выбора, открытия, подачи и хранения вина, а также манеры его потребления. При выборе вина следует учитывать его качество, сорт, страну при выборе вина следует учитывать его качество, сорт, страну производства, год урожая и другие факторы. Открытие бутылки вина должно происходить с помощью специального инструмента–штопора. Бутылка должна быть расположена вертикально, чтобы облегчить процесс открывания пробки. Важным аспектом винного этикета является выбор правильного бокала. Бокалы для вина различаются по форме, объему и высоте. Например, для красных вин лучше использовать бокалы с широкой чашей, а для белых – с узкой и высокой. Из–за своей формы, бокалы помогают раскрыть вкус и аромат вина. Хранение вина требует особого внимания, чтобы сохранить его качество. Вино должно храниться в прохладном и темном месте, далеко от источников тепла и света. Важно также учитывать температуру хранения, влажность и позицию бутылки. Температура подачи вина является важным аспектом винного этикета. Красные вина следует подавать при комнатной температуре, а белые и розовые – охлажденными. При этом не стоит переохлаждать вино, так как это может ухудшить его вкус и аромат.

Для создания яблочного вина были использованы яблоки сорта «Черный принц» (г. Алматы), потерявшие свои органолептические показатели

Изначально для контроля качества продукции был использован ГОСТ 28616–90 Вина плодовые. Общие технические условия [1], но затем мы стали руководствоваться ГОСТ 32030–2021 Вина. Общие технические условия [2] в связи с тем, что он является более новым (был принят и утвержден в 2022 году.)

Перед началом производства необходимо определить количество сахара в яблоках. Определение проводилось фотоколориметрическим методом согласно ГОСТ 8756.13–87 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения сахаров [3] Для анализа по данной методике нам потребовалось приготовить раствор калия

железосинеродистого концентрацией 10 г/дм^3, раствор гидроокиси натрия концентрацией 2.5 моль/дм^3, раствор инвертного сахара, который содержит 2 мг сахара в 1 см^3. Следующим шагом было приготовление 6 растворов (Рисунок 1) разной концентрации сахара (Таблица 1).



Рисунок 1 – Растворы разной концентрации сахара

Таблица 1 – Концентрации растворов для определения количественного содержания сахара в сырье

	Р–р 1	Р–р 2	Р–р 3	Р–р 4	Р–р 5	Р–р 6
Калий железосинеродистый концентрацией 10 г/дм^3	20 см^3	20 см^3	20 см^3	20 см^3	20 см^3	20 см^3
Гидроокись натрия концентрацией 2,5 моль/дм^3	5 см^3	5 см^3	5 см^3	5 см^3	5 см^3	5 см^3
Инвертный сахар	7,0 см^3	7,5 см^3	8,0 см^3	8,5 см^3	9,0 см^3	9,5 см^3
Вода	3,0 см^3	2,5 см^3	2,0 см^3	1,5 см^3	1,0 см^3	0,5 см^3
Общий объём	35 см^3	35 см^3	35 см^3	35 см^3	35 см^3	35 см^3

После мы начали проводить измерение оптической плотности растворов на КФК–3 согласно методике. В ходе эксперимента были получены следующие данные оптической плотности растворов с различной концентрацией сахара (Таблица 2).

Таблица 2 – Оптическая плотность растворов с различной концентрацией сахара

Концентрация сахара, С, см^3	Проба 1, Б	Проба 2, Б	Проба 3, Б	Среднее значение
7	0,437	0,439	0,439	0,438333
7,5	0,395	0,396	0,396	0,395667
8	0,337	0,338	0,337	0,337333
8,5	0,305	0,305	0,305	0,305
9	0,254	0,256	0,254	0,254667
9,5	0,199	0,199	0,2	0,199333

Исходя из полученных данных был построен градуировочный график (Рисунок 2) с целью определения процентного содержания сахара в используемом сырье.

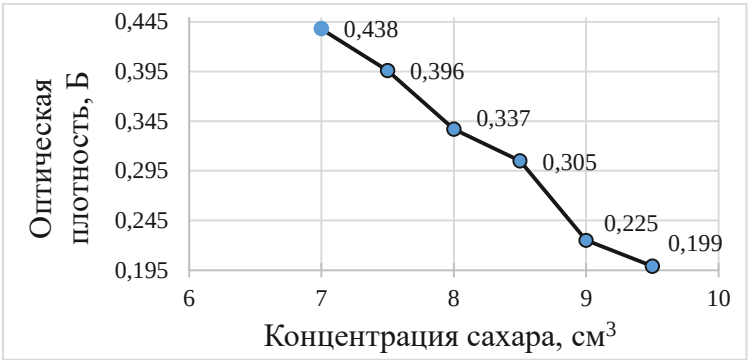


Рисунок 2 – Градуировочный график оптической плотности растворов разной концентрации сахара.

Было взято 8 см^3 яблочного сока, разбавленного в 2 раза, добавлено 20 см^3 калия железосинеродистого концентрацией 10 г/л, 5 см^3 гидроокиси натрия концентрацией 2,5 моль/дм^3 и 2 см^3 воды. Полученный раствор прокипятили 1 минуту и охладили. На КФК–3 была измерена оптическая плотность равная 0,690 Б. Исходя из полученных данных методом экстраполяции (Рисунок 3) было определено процентное содержание сахара в сырье как 4,5%.

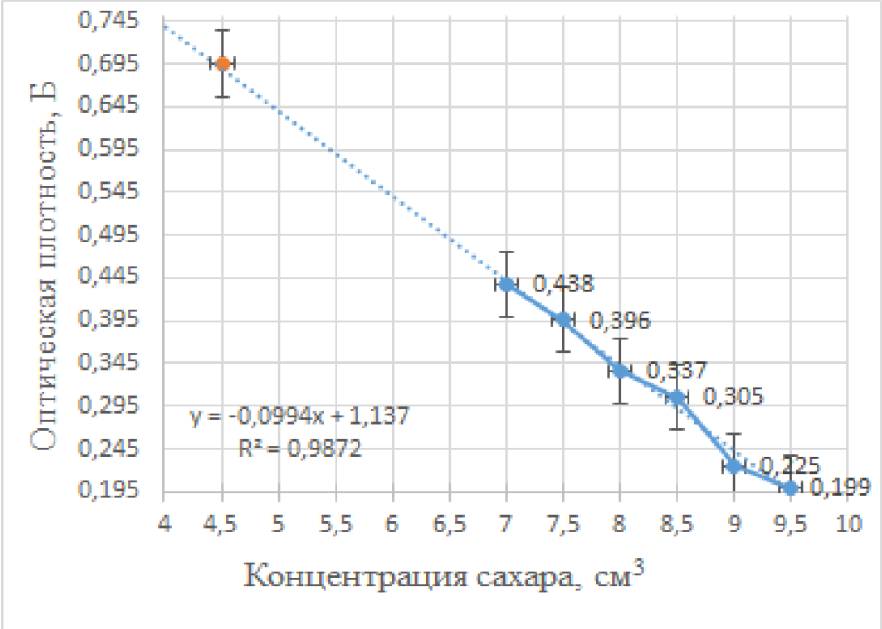


Рисунок 3 – Вычисления концентрации сахара в сырье методом экстраполяции.

В процессе подборки дрожжей были выбраны дрожжи фирмы BAYANUS PC, так как данные дрожжи являются особо стойкими к неблагоприятным факторам, таким факторам, как алкоголь, двуокись серы, pH и низкие температуры. Это селекционные сухие дрожжи с высоким процентным содержанием активных клеток (20 миллиардов на грамм продукта), использующиеся для активации процесса брожения в виноделии.

Брожение вина – это процесс, в ходе которого глюкоза распадается на этиловый спирт и углекислый газ с выделением тепловой энергии. Соотношение дрожжей, воды и сахара составило 1:10:2,5. На 30 литров воды было израсходовано 3 г дрожжей и 7,5 кг сахара с учетом содержания сахара в сырье.

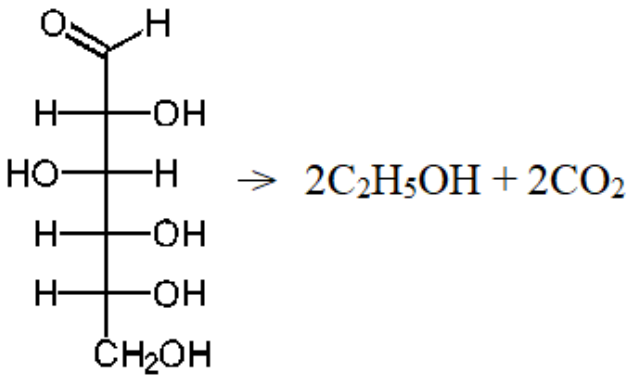


Рисунок 4 – Реакция спиртового брожения.

Определение цветности в растворе происходило с помощью фотоколориметрического исследования раствора сахара по ГОСТ 12572–2015. Сахар. Метод определения цветности [4]. Приготовленный раствор сахара концентрацией 1 г/см3 отфильтрован под вакуумом через мембранный фильтр. На фотоколориметре с установленной длиной волны 420 нм получена оптическая плотность раствора сахара 156,0.

Таблица 3 – Полученные результаты анализа кристаллического сахара категории ТС3 на соответствие ГОСТ 12572–2015 Сахар. Метод определения цветности

Показатель	Норма категории ТС1, %	Норма категории ТС2, %	Норма категории ТС3, %	Полученный результат, % (Категория ТС3)
Массовая доля влаги, %	не более 0,10	не более 0,12	не более 0,15	0,05
Массовая доля редуцирующих веществ, %	не более 0,035	не более 0,04	не более 0,065	0,062
Массовая доля золы, %	не более 0,036	не более 0,036	не более 0,050	0,030
Цветность в растворе, единиц оптической плотности	не более 60,0	не более 104,0	не более 195,0	156,0

Вино проходило стадию брожения в бродильном аппарате, изготовленном из нержавеющей стали. На самом аппарате установлен манометр серии G10.

Мы использовали корпусную установку для фильтрации вина фирмы SOTIC® модель MR63B4 характеристика данной модели дана в таблице 4.



Рисунок 5 – Корпусная установка для фильтрации модель MR63B4

Таблица 4 – Характеристика корпусной установки для фильтрации модели MR63B4

VΔ	Hz	hp	kW	rpm	AΔ
220/380	50	0.25	0.18	1400	1.1/0.65
230/400	50	0.25	0.18	1400	1.1/0.65
240/415	50	0.25	0.18	1400	1.2/0.68
260/440	60	0.3	0.22	1680	1.2/0.68
280/480	60	0.3	0.22	1680	1.2/0.68

Таблица 5 – Характеристические параметры фильтров для корпусной установки для фильтрации модели MR63B4

Марка фильтроэлемента	Краткая характеристика	Назначение
ЭКОСТЕК марки ЭФП–404	Гофрированные, регенерируемые, имеют высокий ресурс работы.	Предварительные стадии фильтрации вина
ЭКОПЛАСТ–РЕ марки ЭФП–101	Глубинные, наиболее хорошо регенерируемые, имеют жесткую многослойную пористую структуру (т.е. условно в одном фильтре предфильтр и фильтр). Ворсоотделение исключено. Возможна промывка «обратным током».	Предварительная и контрольная («полирующая») стадия фильтрации при «горячем» розливе крепленых и десертных вин
ЭКОПОР–PES марки ЭФП–555	Мембранные, регенерируемые, рейтинги фильтрации 0,2; 0,45; 0,65, 0,8 мкм. Рабочая температура до 80°С.	Используются на финишной стадии фильтрации вина при розливе «холодным способом»

Определение спирта производилось дихроматным методом обратного титрования. Метод основан на окислении этанола до уксусной кислоты избытком раствора дихромата калия, прибавляя KI. С последующим выделением количество йода, который оттитровывают тиосульфатом натрия до появления зелено–голубого окрашивания. Испытание началось с приготовления раствора дихромата калия концентрацией 0,5 моль/дм^3, раствора тиосульфата натрия концентрацией 0,1 моль/дм^3, раствора крахмала с массовой долей 1%, раствора йодида калия с массовой долей 10%. В колбу было добавлено 10 см^{3}раствора дихромата калия и прибавлено 5 см^3 концентрированной серной кислоты. Через 15 минут добавлено 10 см^3 раствора KI, спустя 5 минут в колбу прибавлено 200 см^{3}дистиллированной воды и выделившийся йод оттитрован тиосульфатом натрия, в конце титрования добавлено 3 см^3 раствора крахмала. Количество спирта определено по израсходованному объему тиосульфата натрия на титрование.

Количество спирта определяется по формуле:

$$C = (a - \frac{б}{5}) - 0{,}0073 \cdot 20 = (10 - \frac{25{,}4}{5}) - 0{,}0073 \cdot 20 = 4{,}774\%$$

где, а – объём раствора дихромата калия, взятого на окисление спирта, см^3; б:5 – объём раствора тиосульфата натрия, израсходованного на титрование избытка дихромата калия, см^3; также разбавления исходного продукта (100:5=20).

В результате эксперимента был получен винный продукт с количественным содержанием спирта 4,774%.

В результате научно–исследовательской работы была актуализирована методика по приготовлению молодого, красного, полусладкого, столового и недорогого вина. При этом всём в качестве сырья для изготовления вина были использованы яблоки, утратившие свои органолептические показатели. Исходя из чего можно сделать вывод, что продукция, фактическая подлежащая утилизации и реализуемая по цене ниже себестоимости, может быть использована в качестве сырья для приготовления винных напитков, из чего и складывается экономическая выгода в производстве винных напитков по данной методике.

Литература

1. ФГУП Стандартинформ. ГОСТ 28616–90 Вина плодовые. Общие технические условия. – г. Москва, 1991. – 2 с.
2. ФГУП Стандартинформ ГОСТ 32030–2021 Вина. Общие технические условия. – г.Москва, 2021.– 2 с.
3. ФГУП Стандартинформ. ГОСТ 8756.13–87 Продукты переработки плодов и овощей. Методы определения сахаров – г.Москва, 2010. – 6 с.
4. ФГУП Стандартинформ. ГОСТ 12572–2015. САХАР. Метод определения цветности. – г.Москва, 2018. – 1 с.

МРНТИ 61.43.15
УДК 542.06

РАССМОТРЕНИЕ ЭКСТРАКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Савченко Д.С., Княжев С.О., Бондарь М.Ю.
Северо–Казахстанский университет имени М.Козыбаева

Аннотация. В статье рассматривается процесс экстракции растительного сырья, его теоретические основы и практическое применение. Приведена классификация экстракционных методов, включая однократную, многократную и непрерывную экстракцию. Особое внимание уделено устройству экстрактора Сокслета и механизму его работы. Рассматриваются свойства растворителей, их классификация по полярности, способности к образованию водородных связей и влиянию на процесс экстракции. Приведены данные о диэлектрической проницаемости различных растворителей, что позволяет оценить их эффективность в экстракционных процессах.

Ключевые слова: экстракция, экстрактор Сокслета, растворители, полярность, водородные связи,м массопередача.

Аңдатпа. Мақалада өсімдік шикізатын алу процесі, оның теориялық негіздері және практикалық қолданылуы қарастырылады. Экстракция әдістерінің жіктелуі, соның ішінде бір реттік, көп реттік және үздіксіз экстракция. Сокслет экстракторының құрылғысына және оның жұмыс істеу механизміне ерекше назар аударылады. Еріткіштердің қасиеттері, олардың полярлығы бойынша жіктелуі, сутегі байланыстарының түзілу қабілеті және экстракция процесіне әсері қарастырылады. Әр түрлі еріткіштердің диэлектрлік өткізгіштігі туралы мәліметтер келтірілген, бұл олардың экстракция процестеріндегі тиімділігін бағалауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: экстракция, Сокслет экстракторы, еріткіштер, полярлық,сутектік байланыстар, М масса беру.

*Annotation.*The article discusses the extraction process of plant raw materials, its theoretical foundations and practical application. The classification of extraction methods, including single, multiple and continuous extraction, is given. Special attention is paid to the device of the Soxlet extractor and the mechanism of its operation. The properties of solvents, their classification by polarity, the ability to form hydrogen bonds and the effect on the extraction process are considered. Data on the dielectric constant of various solvents are presented, which makes it possible to evaluate their effectiveness in extraction processes.

Keywords: extraction, Soxlet extractor, solvents, polarity, hydrogen bonds,mass transfer.

Экстракция – это извлечение требуемого или активного вещества из той или иной химической системы с помощью определенных веществ. Процесс экстракции делится на однократный, многократный или непрерывный (перкуляция)

Под термином «экстракция» подразумевается распределение вещества между двумя системами, а также метод, соответствующий метод извлечения и дифференцирования веществ.

Главной особенностью экстракционного метода является высокая универсальность, поскольку экстракция – метод применимый к широкому спектру веществ. Экстракция позволяет разделять сложные гетерогенные смеси, также особенностью метода экстракции является высокая эффективность. Экстракция применяется в фармацевтической и нефтяной химии, так как в данных отраслях уделено особое внимание к чистоте конечного продукта.

Экстрактор Сокслета монтируется на круглодонную колбу, содержащую растворитель, затем устанавливается обратный холодильник (холодильник Аллена). В экстрактор помещается марлевая гильза, содержащая экстрагируемое вещество. Колба нагревается до тех пор, пока содержащийся в ней растворитель не начнет испаряться; пары растворителя поступают по отводному трубопроводу в холодильник Аллена, где конденсируются и затем стекает в гильзу, в которой происходит процесс экстракции.

Ввиду закрытости системы, установка имеет низкие потери растворителя, что позволяет минимизировать затраты сырья.

Перейдем к рассмотрению устройства экстрактора Сокслета. Схема экстрактора Рисунок 1.

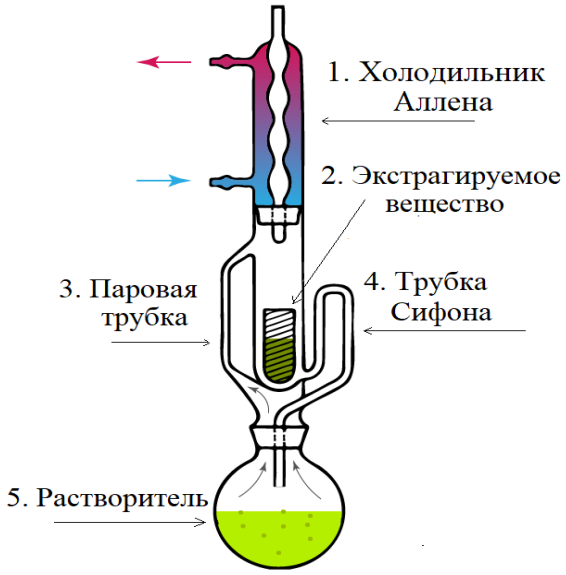


Рисунок 1 – схематическое иллюстрация экстрактора Сокслета

Процесс экстракции можно рассматривать как процесс массопередачи, происходящий в следствии существования разности химических потенциалов. В ходе экстракции происходят химические процессы, чаще всего реакция происходит между растворителем и экстрагируемым сырьем.

Особое значение в экстракции уделяется растворителям. Растворителем является вещество, способное диссонировать вещества, находящиеся в различных агрегатных состояниях, не изменяя их химическую структуру. Данное явление основано на распределении масс. Принято, что промышленные растворители должны быть бесцветными и прозрачными, испаряться без остатка и проявлять нейтральную реакцию.

Рассмотрим теорию диссоциации, при растворении системы X в системе Y происходит деструкция химической связи, типа X–X и Y–Y. Вещество хорошо растворяется если силы межмолекулярного взаимодействия имеют равный порядок, в ином случае не происходит полного растворения. Кратко этот принцип выражается в эмпирическом правиле «подобное растворяется в подобном».

Выделяют следующие типы межмолекулярного взаимодействия:

- ион–дипольное (между ионами и диполями системы);
- ионное (взаимодействие между ионами системы);
- дисперсионное (между атомными диполями системы);
- направленное (между постоянными диполями системы);
- водородные связи (между системами, имеющими полярные связи типа X–H);
- индуцированное (между постоянными и индуцированными диполями систем).

Растворители принято классифицировать на полярные и неполярные. Способность растворять является безмерной величиной, поэтому предпринимаются попытки выражаеть ее через другие физические величины, одно из таких свойств–

дипольный момент (D). Однако на основании дипольного момента невозможно точно выразить свойство растворителя, поэтому вводятся дополнительные параметры, такие как поляризуемость, способность образования водородных связей, сольватирующая способность и протоннированность растворителя.

Поляризуемость характеризуется диполь–дипольным и индукционным взаимодействием в растворах. Внешнее электрическое поле провоцирует возникновение более полярных диполей. Таким образом, возрастает межмолекулярное взаимодействие.

По способности образовывать водородные связи делят на:

- растворители со слабым водородным взаимодействием (углеводороды, хлорированные углеводороды, нитросоединения, нитрилы);
- растворители со средним водородным взаимодействием (кетоны, эфиры, анилин);
- растворители с сильным водородным взаимодействием (спирты, гликоли, карбоновые кислоты).

Водородные связи оказывают влияние на межмолекулярное взаимодействие растворителя и растворяемого вещества, что оказывает влияние на возможность растворителя разрушать межмолекулярное взаимодействие молекул растворяемого вещества.

Также существует классификация растворителя по роли в процессе образования водородной связи:

- протонные доноры (хлороформ);
- протонные акцепторы (эфиры, арены);
- доноры и акцепторы протона (карбоновые кислоты, амины, спирты);
- вещества не образующие водородные связи (соединения алифатического ряда).

Соответственно, возможность образования водородной связи варьируется от невозможности образования связи, в случае наличия в системе акцепторы протонов. Если в системе есть доноры протонов, то связь образуется, что приводит к увеличению растворения.

Сольватация – это процесс в ходе которого происходит диссоциация межмолекулярных связей в системе, и отдельные молекулы системы растворённого вещества окружаются слоем молекул растворителя. Сольватация измеряется в числе молекул растворителя, которые приходятся на одну молекулу растворенного вещества в сольвате, число молекул обозначается β. Степень сольватации имеет зависимость от размеров молекул растворителя.

Так же растворители можно разделить на несколько типов:

- Протонирующие растворители (вода, спирты, карбоновые кислоты) – могут выступать донорами протонов в системе, как правило, обладают высокой диэлектрической проницаемостью ($\varepsilon > 15$);
- Донорные растворители (эфиры) – выступают донорами электронных пар;
- Апротонные диполярные растворители (пиридин, ацетон, гексан, безнол) – имеют высокую диэлектрическую проницаемость, системы, не обладающие свойствами донорных и апротонных веществ.

При выборе растворителя необходимо учитывать, что растворитель проявляет свойства сольватирующей молекулы, сольватируя молекулы реагентов и образующихся интермедиатов, следовательно, является активным участником протекающего химического процесса. Существуют два типа межмолекулярных нековалентных взаимодействий. Эффективность неспецифической сольватации определяется, полярностью и поляризуемостью молекул системы растворителя. Данные свойства

имеют четкую корреляцию с макроскопическим свойством системы (диэлектрическая проницаемость ε). В табл. 1 представлены часто применяемые растворители, указаны значения диэлектрических проницаемостей.

Таблица 1 – Значения диэлектрической проницаемости (ε, Ф/м) некоторых растворителей

Апротонные растворители					
Неполярные		**Полярные**		**Протонные растворители**	
Гексан	1,9	Пиридин	12	Уксусная кислота	6,1
Четыреххлористый углерод	2,2	Ацетон	21	Трифторуксусная кислота	8,6
Диоксан	2,2	Гексаметил–фосфортриамид	30	*трет*–Бутиловый спирт	12,5
Бензол	2,3	Нитрометан	36	Этанол	24,5
Диэтиловый эфир	4,3	Диметилформамид	37	Метанол	32,7
Хлороформ	4,8	Ацетонитрил	38	Вода	78
Тетрагидрофуран	7,6	Диметилсульфоксид	47	Муравьиная кислота	58

Литература

1. Органическая химия: в 3 т. Т.I / В.Ф. Травень – с. 92
2. Сравнительный анализ критериев очистки в производстве лекарственных средств / Ю.В. Подпружников – с. 5
3. Инновационные методы экстракции биологически активных веществ из растительного сырья / Ю.С. Сидорова, Н.А. Петров, В.К. Мазо – с. 4
4. Продвинутая органическая химия: реакции, механизмы и структура / Дж. Марч. – с. 2537

МРНТИ 14.07.05
УДК 371.315.3

РАБОТА С НЕСПЛОШНЫМ ТЕКСТОМ: ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ

Тауекелова А.А., Нургалиева Д.А.
Международный университет Астана

Андатпа. Бұл мақалада әмбебап матрицалар түріндегі мәтіндердің логикалық құрылымын құру әдістері берілген. Матрицалармен жүйелі, жүйелі жұмыс істеудің педагогикалық әсері – ол ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларын қалыптастыруға ғана емес, сонымен бірге жалпыға бірдей тәрбиелік әрекеттерді қалыптастыруға ықпал етеді. Оқушылармен бірлесіп әзірленген әмбебап матрицалар жеке оқу дағдылары мен ақпаратпен жұмыс істеу дағдыларының жеткіліксіз дамуы мәселесін шешуге көмектеседі. Матрицалық тапсырмалар мәтінді құрылымдауға, оны оқуға ыңғайлы және оқушыларға түсінікті етуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: матрицалық мәтін, функционалдық сауаттылық, үздіксіз мәтін, әмбебап матрицалар, білім сапасын бақылау, педагогикалық бақылау, топтық талқылау.

Аннотация. В данной статье представлены способы построения логической структуры текстов в виде универсальных матриц. Педагогический эффект регулярной, системной работы с матрицами заключается в том, что она способствует не только формированию навыков работы с информацией, но и формированию универсальных учебных действий. Разработанные совместно с учениками универсальные

матрицы, способствуют решению проблемы недостаточной сформированности отдельных навыков чтения и навыков работы с информацией. Матричные задания позволяют структурировать текст, делают его удобочитаемым и легко воспринимаемым для учащихся.
Ключевые слова. матричный текст, функциональная грамотность, сплошной текст, универсальные матрицы, мониторинг качества знаний, педагогическое наблюдение, групповые дискуссии.

Annotation: This article presents methods for constructing the logical structure of texts in the form of universal matrices. The pedagogical effect of regular, systematic work with matrices is that it contributes not only to the formation of skills for working with information, but also to the formation of universal educational actions. Universal matrices developed jointly with students help solve the problem of insufficient development of individual reading skills and skills for working with information. Matrix tasks allow structuring the text, making it readable and easy for students to perceive
Keywords: matrix text, functional literacy, continuous text, universal matrices, monitoring the quality of knowledge, pedagogical observation, group discussions.

При изучении химии в школе ученику приходится усваивать множество терминов, формул, понятий. Это достается ценой больших перегрузок, в том числе органов зрения.

Работа со сплошным текстом вызывает усиленное напряжение органов зрения и не дает в полной мере развивать навыки с информацией. Матричный текст положительно влияет на восприятие информации, делает ее удобочитаемой, способствуют структурированию текста, развитию навыков работы с несплошным текстом и функциональной грамотности школьников.

Опыт внедрялся в двух школах г. Астаны и показал результативность:

- повышение интереса учащихся к предмету;
- развитие навыков работы с несплошным текстом;
- повышение эффективности обучения;
- развитие функциональной грамотности учащихся.

Результаты международного исследования PISA показывают, что казахстанские школьники имеют слабые навыки работы с несплошным текстом (графиками, таблицами, диаграммами и др.). Между тем, школьнику приходится работать с большим потоком информации на уроках и несплошные тексты являются эффективным средством подачи, систематизации, хранения информации и способствуют развитию естественно–научной грамотности. Ученик на уроках работает с большим объемом информации. На уроках же химии он сталкивается со сложностью запоминания терминов, понятий, химических формул и учится их применять в решении реальных задач. Порой это интеллектуальная нагрузка приводит к ухудшению зрения. По статистике, по причине большого напряжения органа зрения при чтении и работе с текстом, около 40% школьников выпускаются из школы в очках [1]. Чтение и работа со сплошным текстом эту проблему обостряет и способствует ухудшению зрения. Также, по данным аналитического центра «TALDAU» у казахстанских школьников недостаточно сформированы отдельные навыки чтения и общие навыки работы с информацией [2]. Постоянная работа со сплошным текстом не дает полной возможности на уроках развивать умения анализировать, обрабатывать, систематизировать информацию и давать ей оценку, т.е. формировать функционально грамотного ученика.

Исследования читабельности текстов американского специалиста в области образования Рудольфа Флеша, исходя из оценки понимания, запоминания, позволяют сделать вывод о том, что для возникновения интереса к информации, удобочитаемости немалую роль играет пространственная организация текста [3].

Разработанные совместно с учениками универсальные матрицы, как вид несплошного текста, способствуют решению проблемы недостаточной

сформированности отдельных навыков чтения и навыков работы с информацией, а умение работать с таблицами, графиками, матрицами относится к числу умений, которыми должен владеть современный функционально грамотный человек.

По мнению учеников, 9 класса частной школы «Экономический лицей» г. Астаны, где внедрялся опыт применения матричных заданий, они помогают компактно представлять информацию, упрощают работу и экономят ученическое время, способствуют лучшему запоминанию, потому что легче оперировать данными, представленными отдельными блоками, чем информацией в виде обычного текста [4].

В данной статье представлены способы построения логической структуры текстов в виде универсальных матриц. Педагогический эффект регулярной, системной работы с матрицами заключается в том, что она способствует не только формированию навыков работы с информацией, но и формированию универсальных учебных действий.

Методология

Исследуя проблему слабых навыков работы с несплошным текстом, в лицее работала фокус группа учителей естественно–математического цикла в 8– 9 классах. В исследовании были использованы методы: опрос учащихся экспериментальной группы, мониторинг качества знаний, педагогическое наблюдение, фокус групповые дискуссии.

Исследовательская часть

При планировании, наблюдении и обсуждении уроков исследования, были сделаны акценты на аспекты:

1.Определение трудностей в работе с текстом при обучении исследуемых учеников и планирование работы по их преодолению;

2.Развитие навыков работы с матричным текстом:

3.Мониторинг промежуточных результатов обучения, отслеживание роста отдельных учащихся, наблюдение и сопровождение обучающихся в процессе обучения.

В экспериментальных группах при изучении тем предлагались матричные, в контрольных группах сплошные тексты.

По итогам опроса учащихся экспериментальной группы была получена обратная связь:

Мне нравится работать с матрицами–картинками. Они помогают мне визуализировать информацию. Также, мне нравится работать с матричным текстом в паре и коллективно.

Имангалиева Рената 9 класс, группа В

По фасетным матрицам я и мои одноклассники готовимся к суммативным и формативным работам, отрабатывая каждый вариант в фасете. Это удобно. А на уроке–контроле, получая задание в фасетной матрице, мы знаем, что каждый получает задания одинакового уровня сложности. Таким образом, исключается заранее возможность получить легче или сложнее задания какому–либо варианту.

Дуйсекова Зухра 9 класс, группа С

Для меня матрица в понимании тем не играют большую роль. Я и так все прекрасно на уроке понимаю. Разве что дисциплинирует мою мысль.

Агайдарова Малика 9 класс, группа В

В анкетах ученики 8 класса указывали на то, что с помощью матриц сложные концепции воспринимаются легче и проще, т.к. сплошная текстовая информация наглядно разбивается на подразделы, а более большая задача – на конкретные ее части. Подтверждением того, что применение матриц способствует повышению эффективности обучения, являются результаты мини–исследования, проведённого среди учащихся 9 класса Экономического лицея, где обучение проходит в группах дифференциации по предметам естественно–математического направления. Ученики

группы В1, которые применяли таблицы матричного типа при изучении раздела «Кинетика», через неделю на форматив ной работе смогли воспроизвести на 10% больше изученного материала, чем учащиеся из контрольной группы 9 класса группы В. В классе 8 группы В1 по сравнению с классом 8 группы В2, при изучении раздела «Кислород» применение матричного языка при объяснении и закреплении материала, позволил повысить эффективность обучения на 7%.

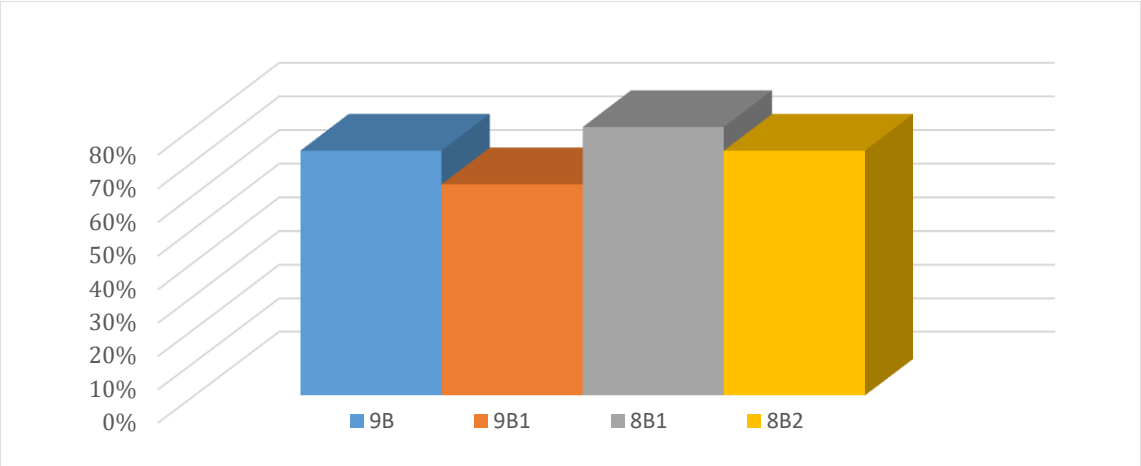


Рисунок 1 – Результаты исследования среди учащихся 9 класса Экономического лицея

Таким образом, матричный текст учит анализировать, извлекать, размещать и систематизировать информацию, что способствует формированию функциональной грамотности чтения, а также повышает эффективность обучения.

Практическое применение

В зависимости от цели урока применялись различные типы матриц:

Задачная матрица:

Код	ХФ	М (г/м)	m (г)	n(моль)	V(л)	N
A	P_2O_5	142		0.5		
B	CO_2(г)		22			
C	O_2(г)					$18.069*10^{23}$
D	1	2	3	4	5	6

В столбце 1 представлены химические формулы веществ, в столбце 2 представлены молярные массы, в столбце 3 массы, в столбце 4 количества веществ, в столбце 5 и 6 объем и число структурных единиц соответственно.

В строке 1 известны параметры: химическая формула, молярная масса и количество вещества оксида фосфора (V). По заданным параметрам необходимо рассчитать массу, объем, число молекул. Выполнение задания такого типа дает возможность отрабатывать навыки извлечения информации, анализа условия задачи, выявления взаимосвязи между физическими величинами, способствует развитию навыка произведения химических расчетов и повышает продуктивность урока.

Для усиления эффективности обучения важно соблюдать правило постепенного наращивания интеллектуальной нагрузки. Если в группе С (высокомотивированные ученики) мы будем давать только задания уровня А, В обучение не будет эффективным, т.е если на уроке давать задания низкого порядка или

несоответствующие возрастным особенностям, ученик не развивается. Важно определять зоны ближайшего развития и работать на личностный рост ученика.

В данной матрице представлены задания низкого, среднего и высокого порядка, составленные согласно таксономии Блума:

Код	A	B	C	D	E
1	NaCl	HNO_3	$Ba(NO_3)_2$	$MgCO_3$	Ca^{2+} , CO_3^{2-}
2	$FeCl_3$	$CaCl_2$	NaOH	LiOH	H_3PO_4
3	Ca^{2+}, NO_3^-	K_2SO_4	Na_2O_2	$Al(OH)_3$	H_2SO_4
4	$ZnBr_2$	H2S	Ca^{2+}, $H_2PO_4^-$	$Fe(OH)_3$	HCl

Знание	Понимание	Применение	Анализ	Синтез	Оценка
Выпишите из матрицы коды веществ – электро–литов	Объясните механизм электроли–тической диссоциа–ции вещества, код, которого B3	Какова сумма стехиометрических коэффициентов в сокращенном ионном уравнении реакции между C1 и E3? Напишите соответствующее УХР.	Какие пары ионов, находящихся в матрице, не могут находиться в растворе? (напишите коды веществ, ответ обоснуйте)	Напишите резюме вещества, код которого D3	Рассчитайте концентрацию ионов водорода 0.12 моль/л B1, если степень диссоциации при этой концентрации равна 7.2%. Какова реакция среды раствора?

Такая матрица облегчает труд учителя, все вещества представлены в ячейках матрицы с помощью кодов, не нужно печатать множества химических формул с индексами и коэффициентами. Экономится время подготовки к уроку.

Применяя данную матрицу можно составлять задания разного уровня сложности, в том числе индивидуальные задания для отдельных учеников, т.е обеспечить дифференцированное обучение на уроке.

Рекомендации

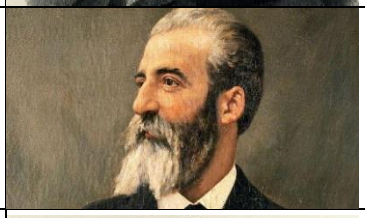
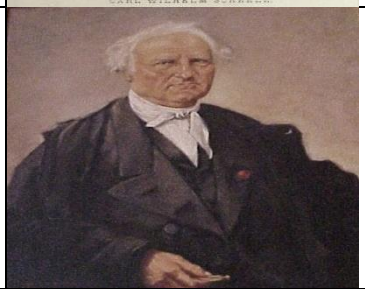
Для успешного внедрения в практику матричных заданий, важно систематизировать их по своему назначению, по разделам.

Современные школьники поколения зумеров хорошо знают в лицо блогеров, шоуменов, но с трудом узнают лица ученых. Картинная матрица, куда включены портреты ученых, их научные открытия, биографии, являются важным аспектом воспитания школьников, т.к культивирование уважения к труду ученых, понимание истинного вклада их труда в развитие жизни человека является ценным для формирования жизненных ценностей школьников.

Для увеличения доли самостоятельности ученика можно предлагать в качестве домашнего задания составления матричных заданий по теме самим учащимся. Это позволит развить самостоятельность мышления, воображения, будет способствовать более глубокому осмыслению темы и формированию навыка презентации собственного ученического интеллектуального продукта.

Матричные задания позволяют структурировать текст, делают его удобочитаемым и легко воспринимаемым для учащихся. При создании матрицы учащимся одновременно идет запоминание материала, обучаемый учится

формулировать проблему, цели и задачи матрицы, развивает навыки работы с информацией, учится анализировать, сопоставлять, выделять главное, устанавливать связи между частями одного целого, т.е. развивает в себе функциональную грамотность.

Элемент	Портрет ученого		Дата открытия элемента
Cl		Бернар Куртуа	1866 г
I		Анри Муассан	1826 г
F		Карл Шееле	1774 г
Br		Антуан Балар	1811 г

Преимуществами применения матриц являются: простота в использовании (можно матрицу вывести на доску, можно распечатать и использовать на бумажном носителе), дифференцированность (используя одну матрицу, можно по ней составить задания разного уровня сложности), возможность запомнить множество формул, названий веществ, минералов за короткое время, универсальность (можно применять при изучении любой темы).

Литература

1. Интернет–источник: https://tengrinews.kz/article/pokolenie–ochkarikov–325
2. Результаты международного исследования PISA АО «Национальный центр исследований и оценки образования «TALDAU» имени А. Байтұрсынұлы, taldau.edu.kz – 2022.
3. Кильдишева М.А., Методы оценки сложности текстов на естественном языке// рубрика Наука–2021–С.1–3.
4. Научно–методический журнал «Химия в школе». – Москва: Центрхимпресс, 2012.–80 с.

МРНТИ 14.07.05
УДК 378 147

МОТИВАЦИЯ ОЛИМПИАДНИКОВ: ПСИХОЛОГИЯ УЧАСТИЯ В КОНКУРСАХ, ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К ВЫСОКИМ ДОСТИЖЕНИЯМ

Турлубекова Д.Ж, Нургалиева Д.А.
Международный университет Астана (AIU)

Андатпа. Бұл мақала студенттердің олимпиадалар мен олимпиадаларға қатысу ерекшеліктерін зерттеуге арналған. Ол қарастырылып отырған мәселенің өзектілігін, сондай–ақ оқу–тәрбие процесіндегі конкурстық және олимпиадалық қозғалыстың маңыздылығын негіздейді. Мақалада студенттерді олимпиадаға дайындаудың психологиялық–педагогикалық ерекшеліктері қарастырылып, талданады; оқушыларды олимпиадаларға сапалы дайындау үшін білім беру ортасының рөлі.

Түйін сөздер: оқушылардың мотивациясы, химия олимпиадасы, логикалық ойлауы, абстракциялау қабілеті, ассоциативті ойлауы, жарыстарға қатысу психологиясы.

Аннотация. Данная статья посвящена изучению особенностей участия обучающихся в конкурсах и олимпиадах. В ней обоснована актуальность рассматриваемого вопроса, а также значимость конкурсно – олимпиадного движения в образовательном процессе. В статье исследуются, анализируются психолого–педагогические особенности подготовки учеников к олимпиадам; роль образовательной среды для качественной подготовки учащихся к олимпиадам.

Ключевые слова: мотивация учащихся, олимпиады по химии, логическое мышление, способность к абстрагированию, ассоциативное мышление, психология участия в конкурсах.

Annotation. This article is devoted to the study of the features of participation of students in competitions and olympiads. It substantiates the relevance of the issue under consideration, as well as the importance of the competition and olympiad movement in the educational process. The article examines and analyzes the psychological and pedagogical features of preparing students for Olympiads; the role of the educational environment for high–quality preparation of students for Olympiads.

*Keywords***:** motivation of students, chemistry olympiads, logical thinking, ability to abstract, associative thinking, psychology of participation in competitions.

В условиях современного мира все более актуальным становится вопрос оценки качества образования. Важным моментом является то, что приоритетным направлением в образовании является не только передача знаний, умений и навыков, но и развитие личности ребенка. В этой связи особую роль играет мотивация учащихся к участию в различных конкурсах и олимпиадах [1]. Работа современного педагога по подготовке высокомотивированных учащихся к участию в олимпиадном движении по химии различного уровня остаётся значимой для системы образования. Установлено, что одним из важных условий успешной деятельности в области химии считается наличие интереса, склонностей и способностей к данной науке. В комплекс химических способностей входят следующие компоненты: логическое мышление, способность к абстрагированию и обобщению, ассоциативное мышление.

Современное общество требует от человека, чтобы он был не просто исполнителем, а человеком, способным самостоятельно образовываться в течение всей жизни, готового к принятию решений, способного нормально «функционировать в сложном и требовательном обществе». Чем выше уровень образованности, тем выше профессиональная и социальная мобильность. Выявление, поддержка, развитие и социализация одарённых детей становятся одной из приоритетных задач современного образования.

Понятия «детская одарённость» и «одарённые дети» определяют неоднозначные подходы к организации педагогической деятельности. С одной стороны, каждый

ребёнок «одарён», и задача педагогов по химии состоит в раскрытии интеллектуально–творческого потенциала каждого ребёнка. С другой стороны, существует категория детей с более высоким творческим и интеллектуальным потенциалом, требующих особой организации обучения, развития и воспитания. Этих детей, как правило, не нужно заставлять учиться, они сами ищут себе работу, чаще сложную, творческую. Одной из главных задач учителя является организация учебной деятельности таким образом, чтобы у учащихся сформировались потребности в осуществлении творческого потенциала учебного материала с целью овладения новым знанием.

Основная задача учителя – повышение удельного веса внутренней мотивации учения. Формирование познавательной активности возможно при условии, что деятельность, которой занимается ученик, ему интересна [2].

Одним из эффективных механизмов мотивации повышения образовательного уровня учеников являются олимпиады, которые создают условия для самореализации. Успех и самореализация на олимпиаде по химии требуют интеллектуальной зрелости, развития коммуникабельности, умения сконцентрироваться на выполнении поставленной задачи, готовности принимать самостоятельные неординарные решения, в том числе и в стрессовой ситуации. Олимпиады помогают выявлять и развивать таланты учащихся и эти качества являются очень важными для современного молодого человека, которые наряду с победой в олимпиаде, дают старт уверенному будущему [3].

Олимпиада – одна из общепризнанных форм работы с одарёнными детьми. Участие в олимпиадном движении играет большую роль в формировании личности ребенка, воспитывая ответственность за начатое дело, целеустремлённость, трудолюбие. Олимпиады по химии не только поддерживают и развивают интерес к предмету, но и стимулируют активность, самостоятельность учащихся при подготовке вопросов по темам, в работе с дополнительной литературой; они помогают ученикам формировать свой творческий мир. С помощью олимпиады ученики могут проверить знания, умения, навыки по предмету не только у себя, но и сравнить свой уровень с другими [2].

Мотивация – это процесс побуждения себя и других к деятельности для достижения личных целей или целей организации. Мотивация может быть внутренней или внешней. Внутренняя мотивация основана на личных интересах и потребностях человека, а внешняя – на внешних стимулах, таких как награды, поощрения или страх перед наказанием. Одним из способов мотивации учеников к участию в конкурсах является создание условий для развития их творческих способностей. Для этого необходимо проводить различные конкурсы и олимпиады по химии, включая творческие и интеллектуальные соревнования.

Также необходимо привлекать их к участию во внеклассных мероприятиях, например, в научных конференциях, литературных вечерах, выставках. Еще одним важным аспектом мотивации является поддержка и поощрение учеников за их успехи. Это может быть как материальное вознаграждение (денежные призы, грамоты, сертификаты), так и нематериальное (почетные звания, участие в проектах, публикации в школьных газетах). Кроме того, важно создавать условия для развития у школьников навыков командной работы. Это может быть достигнуто через организацию совместных проектов, участие в командных соревнованиях и конкурсах [1].

Олимпиады имеют свою специфику, предполагающую не только проверку уровня знаний, но и возможность самостоятельно проработать задания, нестандартно подходить к выполнению. Учащимся на олимпиадах по химии необходимо не столько уметь решать задачи по образцам–алгоритмам, сколько гибко мыслить, и быть

сообразительным. Поэтому важно правильно разработать процесс подготовки школьников к олимпиаде с учетом их психолого–педагогических особенностей.

Проведение, как и подготовка учащихся к олимпиаде, является стрессовой ситуацией и это обусловлено следующими условиями:

- олимпиада проходит в чужой школе, где собираются незнакомые сверстники;
- результаты проверяют незнакомые ребенку люди или же автоматизированные средства;
- время выполнения заданий по олимпиаде строго ограниченно;
- на ученика возлагают большую ответственность – статус школы, возможный проигрыш может стать поражением не только участника, но и школы, в которой он обучается.

Данные условия порождают тревогу и могут привести к нарушению деятельности, снижению концентрации внимания и работоспособности, потерянности на этапе подготовки школьников к олимпиаде. Единицы могут в должной мере проявить свои умения, знания навыки и способности. Для правильной, полноценной психологической подготовки школьников к олимпиадам по химии, необходимо совместить усилия всех участников, которые вовлечены в процесс.

Психолого–педагогическое подготовка предполагает:

1) поддержание и укрепление психического здоровья школьников;
2) мониторинг способностей и возможностей обучающихся, выявление и поддержка одаренным учащимся;
3) выявление и поддержка детей с особыми образовательными потребностями;
4) проведение консультаций для родителей по вопросам психологических особенностей одаренности, специфики проявления таланта и формирования творческих способностей;
5) разработка рекомендаций по стимулированию и поддержке проявления креативности одаренными учащимися.

Психолого–педагогическую подготовку школьников к олимпиадам по химии можно разделить на следующие группы: индивидуальная, групповая, на уровне класса, на уровне школы. Психолого–педагогическая подготовка школьников к олимпиадам заключается в следующем: психолого–педагогическая помощь, которая содержит диагностику, консультативно–тренинговую работу, направленную на саморазвитие.

Работа учителя по подготовке школьников к олимпиадам по химии не ограничивается выявлением одаренности и непосредственной подготовки. Опытный педагог обучает детей способам саморегулирования стрессовых ситуациях и устранение этих последствий, формирования психологической, эмоциональной стабильности. Педагог оказывает помощь и поддержку учащимся во время олимпиад, адекватно реагирует на их поведение на олимпиаде, помогает школьнику в трудную минуту. Большую роль для качественной подготовки учащихся к олимпиадам имеет образовательная среда. Создание образовательной среды предполагает мотивирование, моральную, материальную поддержку администрацией школы, создание условий благоприятной среды для обучения, системное проведение школьных олимпиад, поощрение участников олимпиад и конкурсов [4].

Основными целями и задачами образовательных конкурсов и олимпиад являются выявление и развитие у учеников творческих способностей и интереса к научной деятельности, пропаганда научных знаний, социализация, а также интеграция общего и высшего образования. Участие в данных мероприятиях способствует расширению кругозора и интеллектуальному росту обучающихся, помогает профессиональному самоопределению старшеклассников. Удовольствие от выполнения заданий и радость победы лауреата и участника могут «зажечь путеводную

звезду» и привести к развитию исследовательских качеств личности, так необходимых современному человеку.

Немаловажно уделять внимание психологическому фактору, важно выработать у ученика ценностное отношение к себе, таланту, сформировать полное представление собственных способностей.

Литература

1. Мотивация школьников к участию в конкурсах и олимпиадах [Электронный ресурс] URL: https://xn—80aakd6ani0ae.xn—p1ai/ (дата обращения:12.03.2025)
2. Аликина А.А. Роль олимпиад и конкурсов в развитии творческой личности ребенка // МАУ ДО ДДТ «РАДУГА». – С. 1–5
3. Даржа У.А. «Олимпиада ТУВГУ для школьников» как механизм мотивации повышения образовательного уровня школьников // Вестник Тувинского государственного университета. Педагогические науки. – 2022. – № 2 (95). – С. 57– 62
4. Мурзалин Б. Б. Психолого–педагогические особенности подготовки школьников к олимпиадам // Молодой ученый. – 2021. – № 43 (385). – С. 270–271

ҒТАМР 31.01.45
ӘОЖ 372.854

ХИМИЯДАН ЖАС МҰҒАЛІМДЕРГЕ КӨМЕКШІ ОҚУ ҚҰРАЛЫН ӘЗІРЛЕУ

Тынысбаева Қ. Д., Сарсенбек У. Ш., Аубакирова Г.Б.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада химия пәнінен жас мұғалімдерге арналған көмекші оқу құралының маңыздылығы қарастырылады. Жас химия мұғалімдеріне көмекші оқу құралы – бұл қазіргі заман талабына сай химия пәнін тиімді және қызықты түрде оқытуға арналған құрал. Оқу құралы химия пәнінің негізгі теориялық заңдарын түсінуге, практикалық дағдыларды қалыптастыруға, сонымен қатар оқушылардың ойлау қабілеттерін арттыруға бағытталады. Жас мұғалімдер үшін химияны оқыту әдістемесін жеңілдететін жаңа әдіс–тәсілдер, бағдарламалар қарастырылады. Мақаланың негізгі бөлімінде химиядан көмекші оқу құралына қойылатын талаптар мен оқу құралының құрылымы, оны қолдану жолдары мен мұғалімдерге берер пайдасы жайлы ұсынылады.

Түйін сөздер: химия, теориялық білім, тәжірибелік дағдылар, әдістемелік нұсқаулық, электронды оқулық, зерттеу жобалары, ақпараттық–коммуникациялық технологиялар, шығармашылық қабілет.

Аннотация. В данной статье рассматривается значимость вспомогательного учебного пособия для молодых учителей химии. Такое пособие является важным инструментом, позволяющим преподавать химию эффективно и увлекательно в соответствии с современными образовательными стандартами. Учебное пособие направлено на понимание основных теоретических законов химии, развитие практических навыков, а также на формирование у учащихся аналитического и критического мышления. В статье рассматриваются новые методы и подходы, упрощающие процесс преподавания химии для молодых педагогов, а также в основной части статьи представлены требования к вспомогательному учебному пособию по химии и структура учебного пособия, способы его применения и преимущества для учителей.

Ключевые слова: химия, теоретические знания, практические навыки, методические указания, электронный учебник, исследовательские проекты, информационно–коммуникационные технологии, творческие способности.

Annotation. This article explores the significance of a supplementary teaching guide for novice chemistry teachers. A supplementary teaching guide is an essential tool designed to help young chemistry teachers deliver effective and engaging lessons that meet modern educational standards. The guide focuses on understanding fundamental theoretical chemistry principles, developing practical skills, and enhancing students' critical thinking abilities. It also the article discusses new methods and approaches that simplify the process of teaching chemistry to young teachers, as well as the main part of the article presents the requirements for an

auxiliary textbook on chemistry and the structure of the textbook, its application methods and advantages for teachers.

Keywords: chemistry, theoretical knowledge, practical skills, methodological manual, electronic textbook, research projects, information and communication technologies, creative abilities.

Кіріспе. Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде жас мұғалімдердің кәсіби дамуы маңызды орын алады. Әсіресе, жаратылыстану ғылымдарының, соның ішінде химияны оқыту кезінде мұғалімдердің біліктілігі мен әдістемелік дағдылары оқушылардың білім сапасына тікелей әсер етеді. Университет қабырғасында алған теориялық білімді мектеп бағдарламасына бейімдеу, оны оқушыларға түсінікті етіп жеткізу – жас мұғалімдер үшін ең үлкен қиындықтардың бірі [1].

Химия – күрделі әрі қызықты пәндердің бірі. Оқушыларға оның негізгі қағидаларын ұғындыру үшін мұғалім жан–жақты дайындыққа ие болуы керек. Ол тек пәндік біліммен шектелмей, заманауи педагогикалық әдіс–тәсілдерді, цифрлық құралдарды және зертханалық жұмыстарды тиімді қолдана білуі қажет. Сонымен қатар, мұғалімнің сабақ жоспарын дұрыс құрастырып, бағалау жүйесін дұрыс ұйымдастыруы, оқушылардың жас ерекшеліктерін ескере отырып, сараланған оқыту әдістерін қолдануы маңызды [2]. Бұл оқу құралының басты мақсаты – жас химия мұғалімдеріне әдістемелік қолдау көрсету және олардың кәсіби дағдыларын дамыту. Әзірленген оқу құралының міндеттері:

- Теориялық біліммен қатар практиканы ұштастыру;
- Оқыту әдістерін жетілдіру;
- Оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін инновациялық әдістерді қолдану;
- Зертханалық жұмыстарды ұйымдастыру бойынша қауіпсіздік ережелерін сақтау;
- Бағалау критерийлері мен кері байланыстарды жүйелі жүргізу.

Жас мұғалімдер үшін химияны оқытудың әдіс–тәсілдері

1. *Проблемалық оқыту әдісі.* Бұл әдіс оқушылардың ойлау қабілетін дамытуға арналған. Оқушыларға химиялық проблемалар қойылып, оларды шешу жолдары көрсетіледі. Мұғалім әрқашан дұрыс жауап бермей, оқушыларды зерттеу, талдау және өз шешімдерін ұсынуға ынталандырады. Жас мұғалімдерге бұл әдісті қолдану кезінде шығармашылық және зерттеушілік қабілеттерін дамытуға мүмкіндік беретін тапсырмалар құрастыру ұсынылады.

2. *Интерактивті оқыту әдісі.* Оқушылардың белсенділігін арттыру үшін интерактивті оқыту әдісін пайдалану өте тиімді. Бұл әдіс бойынша, мұғалім дәрісті дәстүрлі түрде оқығаннан кейін, оқушылар топтық немесе жұптық жұмыс орындап, сұрақтарға жауап береді. Химия пәні бойынша тәжірибелік тапсырмаларды орындайды.

3. *Тәжірибелік оқыту әдісі.* Химия пәні практикалық бағытта болуына байланысты тәжірибелік жұмыс өте маңызды. Оқушыларға түрлі химиялық реакцияларды көрсетіп, оларды бақылау мен талдау жасауға үйрету керек. Бұл әдіс оқушылардың теориялық білімдерін практика барысында көрсетеді.

4. *Ақпараттық–коммуникациялық технологияларды қолдану.* Жас мұғалімдер үшін заман талабына сай жаңа технологиялар мен интернет ресурстарын қолдану тиімді. Бұл құралдар оқушыларға пәнді қызықты әрі түсінікті түрде жеткізуге, олардың ақпаратты жақсы қабылдап алу мүмкіндігін кеңейте алады. Мысалы, видеоматериалдар, интерактивті тесттер, 3 D форматтағы материалдар, виртуалды зертханалар – бәрі де оқыту процесін жетілдіруге көмегін тигізеді.

5. *Дифференцияланған оқыту.* Әр оқушының мүмкіндіктері мен қызығушылықтарына байланысты тапсырмаларды әр түрлі деңгейде беруге болады. Бұл тәсіл оқушылардың өз мүмкіндіктеріне сай жұмыс істеуіне мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, жас мұғалімдерге оқушылардың білім деңгейін саралап, оларға қолайлы тапсырмаларды таңдай білу өте маңызды.

Көмекші оқу құралының құрылымы

Жас мұғалім мамандардың оқыту процесін жеңілдету үшін, тиімділігін арттыру үшін арнайы көмекші оқу құралдарын әзірлеу керек. Мұндай құралдар оқытудың түрлі аспектілерін қамтиды және мұғалімнің сабақты қалай өткізу керектігін жүйелеуге көмектеседі [3].

1. Сабақ жоспарлары мен әдістемелік ұсыныстар.

Жас мұғалімдер үшін химия сабағының құрылымын дұрыс ұйымдастыру маңызды. Осы мақсатта арнайы оқу құралы сабақты жоспарлау және өткізу жөнінде әдістемелік нұсқауларды қамтуы керек. Сабақтың мақсатын анықтау, оқушылардың білімін бағалау, сабақ барысында қолданылатын әдістер мен техникаларды сипаттау пайдалы болады. Оқу құралы келесі негізгі аспектілерден тұрады:

- Сабақ жоспарлау негіздері – сабақтың мақсатын белгілеу, қажетті материалдарды таңдау және уақытты дұрыс бөлу.
- Оқыту әдістері – проблемалық оқыту, зерттеу әдісі, интерактивті сабақтар мен ойын технологияларын қолдану.
- Бағалау жүйесі – білім деңгейін бағалау үшін формативті және жиынтық бағалау әдістерін қолдану, оқушылардың үлгерімін бақылау.

2. Дидактикалық материалдар.

Химия сабағын қызықты өткізу үшін көмекші оқу құралында дидактикалық материалдар мен түрлі тапсырмалар қамтылуы керек. Оқушылардың химия пәнінен білімін деңгейін анықтау мақсатында тесттер, сұрақтар, кроссвордтар, ойындар, шығармашылық тапсырмалар жинағы ұсынылады. Бұл материалдар сабақтың сапасын арттырып, қызықты әрі тиімді өткізуге мүмкіндік береді. Сабақты нәтижелі ұйымдастыру үшін көмекші оқу құралында келесі материалдар қамтылуы қажет:

- Тест тапсырмалары – оқушылардың білім деңгейін бағалауға арналған әртүрлі күрделі дәрежелі сұрақтар.
- Кроссвордтар мен жұмбақтар – химиялық элементтер мен реакцияларға байланысты ойлау қабілетін дамытуға арналған логикалық тапсырмалар.
- Шығармашылық тапсырмалар – ғылыми жобалар, зертханалық жұмыстар мен зерттеу тапсырмалары.

Бұл материалдар оқушылардың химия сабағына деген қызығушылығын арттыруға, шығармашылық қабілеттерінің дамып, жетілуіне және сабаққа деген ынтасын арттыруға ықпалын тигізеді.

3. Құралдар мен эксперименттік тапсырмалар.

Оқушылардың тәжірибелік дағдыларын дамыту үшін химиялық зертханалық жұмыстар мен эксперименттер жинағын қосу маңызды. Оқу құралында химиялық реакцияларды көрнекі түрде көрсетуге арналған тәжірибелер мен олардың қауіпсіздік ережнлері туралы нұсқаулықтары болуы тиіс. Химия пәнін оқытудың маңызды бөлігі – зертханалық жұмыстар мен химиялық тәжірибелер. Жас мұғалімдерге арналған көмекші оқу құралында мына материалдар қамтылуы қажет:

- Тәжірибелік тапсырмалар жинағы – химиялық реакцияларды тәжірибе жүзінде көрсетуге арналған зертханалық жұмыстар.
- Қауіпсіздік шаралары туралы нұсқаулық – химиялық реактивтермен және құралдармен қалай жұмыс жасау ережелері.
- Эксперименттік есептер – оқушылардың зерттеу дағдыларын қалыптастыруға бағытталған тәжірибелік тапсырмалар.

4. Электрондық ресурстар мен мобильді қосымшалар.

Химияны заманауи әрі қызықты түрде оқыту үшін мұғалімдерге мобильді қосымшалар мен электрондық ресурстар көмектеседі. Бұл құралдар химиялық реакциялардың анимация түрінде көрсетіп, тәжірибелерді виртуалды түрде орындау мүмкіндігін ұсынады. Сондай–ақ, химия пәніне арналған онлайн–курстар мен платформалар оқушылардың өз бетінше білім алуына ықпал етеді [4,5]. Осы мақсатта оқу құралына келесі цифрлық ресурстар қамтылуы тиіс:

- Виртуалды зертханалар – PhET (University of Colorado), ChemCollective, Labster сияқты платформалар.
- Химия пәніне арналған мобильді қосымшалар – Periodic Table, Chemistry Pro, Organic Chemistry Helper.
- Онлайн оқыту платформалары – Coursera, Khan Academy, Open Chemistry.

Жас мұғалімдер үшін оқу құралдарының артықшылықтары.

Жас мұғалімдердің кәсіби дағдыларын жетілдіруге арналған оқу құралының қарапайым бірқатар артықшылықтарын атап өтуге болады:

- Оқу материалдарының қарапайым әрі түсінікті болуы;
- Оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға және материалды жақсы меңгеруге көмектесетін әдістер көрсетілуі;
- Кәсіби даму үшін қажетті ақпараттар мен әдістемелік нұсқаулар қамтылуы;
- Жас мамандарға сабақты ұйымдастыру және басқару дағдыларын дамытуға көмектесуі.

Көмекші оқу құралдарының сапасын бағалауға арналған критерийлер. Оқу құралдарының сапасын анықтау үшін назарға алынатын факторлар:

- Оқу құралдарының ғылыми–педагогикалық негіздемесі;
- Практикалық тапсырмалардың өзектілігі және оқушының шығармашылығын дамытуға тигізетін ықпалы анық болуы;
- Мұғалімдерге арналған әдістемелік қолдаудың болуы және оқу құралының қолжетімділігі.

Химия пәнін оқытуда кездесетін қиындықтар:

- Теориялық пен тәжірибелік білімнің сәйкессіздігі: оқушылар химиялық реакцияларды терең түсіну үшін тек теориялық материалдар жеткіліксіз, сондықтан тәжірибелік жұмыстар мен химиялық есептер қажет.
- Құрал–жабдықтардың тапшылығы: көптеген мектептерде химиялық тәжірибелерді жүргізуге қажетті құрал–жабдықтардың толық болмауы.
- Күрделі терминология: химияның ғылыми терминдері мен ұғымдары оқушылар үшін түсініксіз болып, қиындық тудыруы мүмкін.

Жас мұғалімдер үшін көмекші құралдардың рөлі. Жас мұғалімдерге көмекші оқу құралы олардың кәсіби дамуына, сабақты тиімді ұйымдастыруына үлкен ықпал етеді [6]. Мұндай құралдардың негізгі мақсаты:

- Теориялық білімді бекіту: қосымша материалдар мен түсіндірмелер арқылы оқушылардың тақырыпты дұрыс меңгеруін қамтамасыз ету.
- Тәжірибелік дағдыларды дамыту: зертханалық жұмыстарды орындау үшін қажетті жұмыс дәптерін әзірлеу, нұсқаулықтар ұсыну, тапсырмалар беру.
- Қызығушылықты арттыру: ойын түріндегі тапсырмалар мен қызықты жаттығулар арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын ояту.
- Интерактивті ресурстарды пайдалану: электронды оқу материалдары мен бағдарламаларды қолдану арқылы сабақтарды қызықты әрі тиімді өткізу. Жас мұғалімдерге арналған көмекші оқу құралы олардың кәсіби шеберлігін жетілдіруге және химия пәнін заманауи әдістер арқылы тиімді оқытуға мүмкіндік береді. Дұрысұйымдастырылған оқу процесі, дидактикалық материалдарды қолдану,

тәжірибелік жұмыстар жүргізу және цифрлық ресурстарды пайдалану арқылы мұғалімдер оқушыларға сапалы білім бере алады [7].

Қорытынды. Бұл оқу құралы болашақ жас мұғалімдер үшін білім берудегі инновациялық оқыту тәсілдерді меңгеруге, сабақты заманауи тәсілдермен өткізуге және оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға ықпалын тигізеді. Көмекші құралды пайдалану арқылы жас мұғалімдер оқу материалының мазмұнын түсіндіруде, сабақ құрылымын ұйымдастыруда және оқушылардың үлгерім деңгейін бағалауда заманауи әдістерді тиімді қолдана алады. Оқу құралы теориялық, практикалық және әдістемелік бөлімдерді қамти отырып, мұғалімдердің сабаққа жан–жақты дайындалуына, дидактикалық материалдар оқушылардың химия пәнін оңай меңгеруіне мүмкіндік береді. Химиялық тәжірибелер мен зертханалық жұмыстар оқушылардың пәнге деген қызығушылығын оятып, практикалық дағдыларын жетілдіреді. Сонымен қатар, заманауи электрондық ресурстар мен мобильді қосымшаларды қолдану сабақты қызықты әрі интерактивті етуге септігін тигізеді.

Қорытындылай келе, болашақта білім беру технологияларының үздіксіз дамуына байланысты көмекші оқу құралдары да уақыт талабына сай жаңартылып, толықтырылып отыруы тиіс. Цифрлық ресурстар мен қашықтықтан оқыту мүмкіндіктерін қолдану, STEM әдістерін енгізу және жасанды интеллект құралдарын оқу процесінде пайдалану – жас мұғалімдердің жұмысын жеңілдетіп, білім беру сапасының артуына ықпал етеді.

Әдебиет

1. Қазақстандағы PISA халықаралық зерттеулері туралы ақпарат. ҚР Білім және ғылым министрлігі.
2. Химия пәнінен шеберлік сабағы. Қарағанды облысы білім орталығы.
3. Жас мұғалімдерге арналған аймақтық форум. ШҚО білім басқармасы.
4. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. (2023). Жаратылыстану пәндерін оқытудағы инновациялар.
5. Назарбаев Зияткерлік мектептері. (2022). Периодтық жүйені оқыту әдістері. (nism.edu.kz)
6. Қазақстанның химиялық білім беру орталығы. (2021). Химиялық байланыстар және олардың ерекшеліктері.
7. Қазақстан Республикасының химия пәні бойынша зертханалық нұсқаулықтары.

МРНТИ 31.25.19
УДК 54–057

СУПЕРСОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ГИДРОКСИПРОПИЛМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ С НЕОРГАНИЧЕСКИМИ СОЛЯМИ

Улякина Ю.В., Ахматов Д.А.
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарева», г. Саранск, РФ

Андатпа. Бұл жұмыста сорбент матрицасына бейорганикалық тұздарды (литий, кальций және кобальт (II) хлоридтері) енгізу арқылы гидроксипропилметилцеллюлоза (HPMC) негізіндегі кеуекті материалдарды модификациялаудың тиімді әдісі ұсынылған. Мұндай қоспаларды енгізу целлюлоза туындыларының біршама қайта құрылуына әкелетіні және модификацияланған композиттің су буының сіңірілуінің жоғарылауына әкелетіні тәжірибе жүзінде анықталған.

Кинетикалық зерттеулер ылғал сіңіру жылдамдығының сорбентке олардың концентрацияларының белгілі бір диапазонында енгізілген тұздар мөлшеріне тікелей тәуелділігін анықтады. Материалдың құрылымдық және морфологиялық өзгерістері SEM әдісі арқылы зерттелді, ал сорбцияға қатысатын функционалдық топтар ИҚ–спектроскопия көмегімен анықталды.

Синтезделген материалдың басты артықшылығы – биологиялық ыдырайтын негіздің, реттелетін кеуектіліктің, ылғалды сіңірудің визуалды көрсеткішінің үйлесуі және әртүрлі салаларда, соның ішінде суды тұщыту жүйелері мен кептіру қондырғыларында қайталап пайдалану мүмкіндігі.

Түйін сөздер: гидроксипропилметилцеллюлоза (ГПМК), сорбция, су буы, литий хлориді LiCl, кальций хлориді $CaCl_2$, кобальт хлориді $CoCl_2$, кристал гидрат, визуалды көрсеткіш.

Аннотация. В данной работе представлен эффективный способ модификации пористых материалов на основе гидроксипропилметилцеллюлозы (ГПМЦ) путем внедрения в матрицу сорбента неорганических солей (хлоридов лития, кальция и кобальта(II). Экспериментально установлено, что введение таких добавок приводит к некоторой перестройке структуры целлюлозных производных и обуславливает увеличение влагопоглощения паров воды модифицированным композитом.

Кинетические исследования выявили прямую зависимость скорости влагопоглощения от количества вводимых в сорбент солей в некотором пределе их концентраций. Структурно–морфологические изменения материала изучены методом SEM.

Ключевым преимуществом синтезированного материала является сочетание биоразлагаемой основы, регулируемой пористости, визуальной индикации влагопоглощения, возможности многократного использования в различных областях, в том числе в системах опреснения воды и сушильных установках.

Ключевые слова: гидроксипропилметилцеллюлоза (ГПМЦ), сорбция, пары воды, хлорид лития LiCl, хлорид кальция $CaCl_2$, хлорид кобальта $CoCl_2$, кристаллогидрат, визуальная индикация.

Annotation. This paper presents an effective method for modifying porous materials based on hydroxypropylmethylcellulose (HPMC) by introducing inorganic salts (lithium, calcium, and cobalt(II) chlorides) into the sorbent matrix. It has been experimentally established that the introduction of such additives leads to some restructuring of the structure of cellulose derivatives and causes an increase in the moisture absorption of water vapor by the modified composite.

Kinetic studies have revealed a direct dependence of the rate of moisture absorption on the amount of salts introduced into the sorbent in a certain limit of their concentrations. The structural and morphological changes of the material were studied by the SEM method, and the functional groups involved in sorption were identified using IR spectroscopy.

The key advantage of the synthesized material is the combination of a biodegradable base, adjustable porosity, visual indication of moisture absorption, and the possibility of repeated use in various fields, including in water desalination systems and drying plants.

Keywords: hydroxypropylmethylcellulose (HPMC), sorption, water vapor, lithium chloride LiCl, calcium chloride $CaCl_2$, cobalt chloride $CoCl_2$, crystallohydrate, visual indication.

Введение. В условиях растущего внимания к устойчивому развитию и экологической безопасности актуальным становится создание безопасных биоразлагаемых материалов. Среди них важное место занимают различные полимерные композиции, получаемые на основе природных полимеров или их смесей, которые разлагаются под действием света, тепла, воды, микроорганизмов на безопасные для человека и среды компоненты (CO_2, H_2O и др.). Такими природными полимерами прежде всего являются производные целлюлозы. [1]

Целлюлоза, являясь основным структурным компонентом растительных клеточных стенок, представляет собой многообещающую основу для создания сорбентов. Её доступность, возобновляемость, биосовместимость обеспечивают потенциал для модификаций, направленных на сорбционной ёмкости.

В настоящее время хлорид кальция является одним из самых распространённых химических сорбентов. Его преимущества включают высокую сорбционную ёмкость, химическую стабильность, низкую стоимость и экологическую безопасность. Для повышения скорости сорбции $CaCl_2$ обычно добавляют в пористые среды, такие как силикагель и активированный оксид алюминия, чтобы получить композитные сорбенты с большой удельной площадью поверхности. [2]

В своем исследовании Аристов [3] синтезировали сорбент на основе $CaCl_2$ и силикагеля с величиной влагопоглощения больше 75 г/100 г и низкой температурой десорбции (70°C), что упрощает извлечение влаги и регенерацию материала. Ван [4] в качестве матрицы для $CaCl_2$ использовал мезопористый наноструктурный MCM–41. Максимальная впитываемость составила 175 г/100 г, но десорбция при 80°C вызывала выделение лишь 90% влаги в течение 30 часов. Время сорбции синтезированного Чжу и др. [5] композитного сорбента $CaCl_2$/силикагель составило менее 7 часов. Спиридон и коллеги [6], нанеся $CaCl_2$ на углеродную матрицу уменьшили время достижения равновесия до ~2 часа.

Таким образом, проблема оптимизации целлюлозных материалов для сорбции воды заключается в балансировании между их экологическими преимуществами и технико–экономическими требованиями. Цель данной работы – синтез и изучение свойств композитных материалов на основе эфира целлюлозы (ГПМЦ), модифицированных неорганическими солями для повышения их сорбционных свойств.

Методология. Для синтеза композитного материала использовали гидроксипропил–метилцеллюлозу (ГПМЦ), прокаленные хлориды лития и кальция LiCl и $CaCl_2$ (ХЧ), гексагидрат хлорида кобальта(II) $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ (ХЧ) и полиакрилат натрия (ХЧ). Методика получения образцов для исследования состоит в следующем. К раствору хлоридов при постоянном перемешивании (до 800 обр/мин) добавляли ГПМЦ и полиакрилат натрия (ПАН), затем высушивали в сушильном шкафу RF–53 с конвекцией при температуре 110 °С. Соотношение реагентов $m(H_2O):m(ГПМЦ):m(ПАН)$ = 125:2,5:1; содержание хлоридов варьировали.

Изучения кинетических свойств сорбента проводили на торсионных весах типа ВТ, помещённых в термостатические условия при постоянном значении влажности. Исследуемые образцы массой ≈ 50 мг помещали на чашечку весов и закрывали камеру. Фиксировали изменение массы сорбента до момента наступления равновесия с интервалом 10 минут.

Величину влагопоглощения рассчитывали следующим образом:

$$W = \frac{m - m_0}{m_0} \cdot 100\% \qquad (1)$$

где m_0 , m – массы сорбента в начальный момент и через время t соответственно.

Анализ изменения скорость адсорбции проводили методом построения графика дифференциальной кривой первого порядка по зависимости массы сорбента от времени:

$$v = \frac{\Delta m}{\Delta t} \qquad (2)$$

Результаты и их обсуждение. По разработанной методике были синтезированы образцы сорбента, модифицированные различными хлоридами ($CaCl_2$, LiCl, $CoCl_2$). Сравнение величин влагопоглощения W с нулевым образцом (сорбент без добавок солей) показало эффективность сорбции паров воды композитом с хлоридом кальция (Рисунок 1).

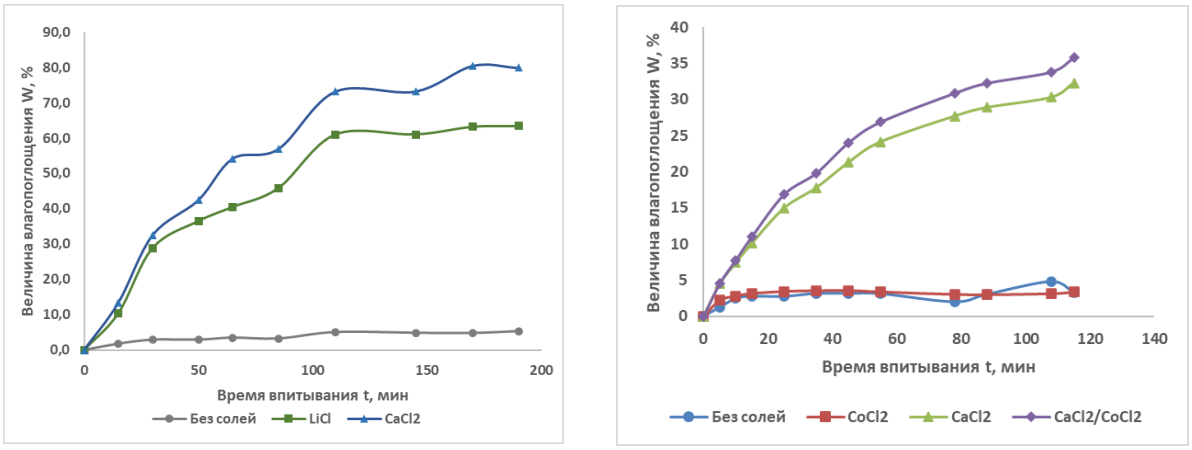
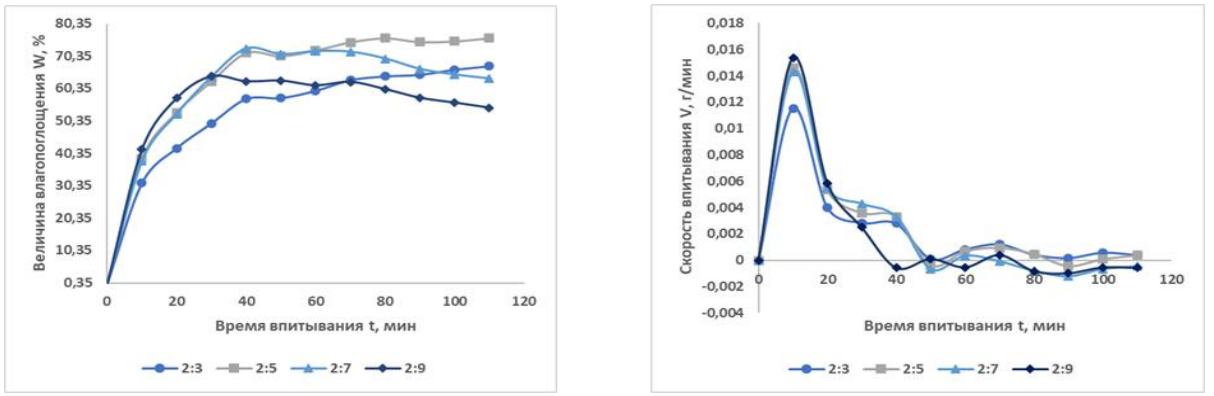


Рисунок 1– Зависимость величины влагопоглощения W от времени для образцов, содержащих в качестве добавки различные соли, при t = 20 °С и P/P_S = 0,3

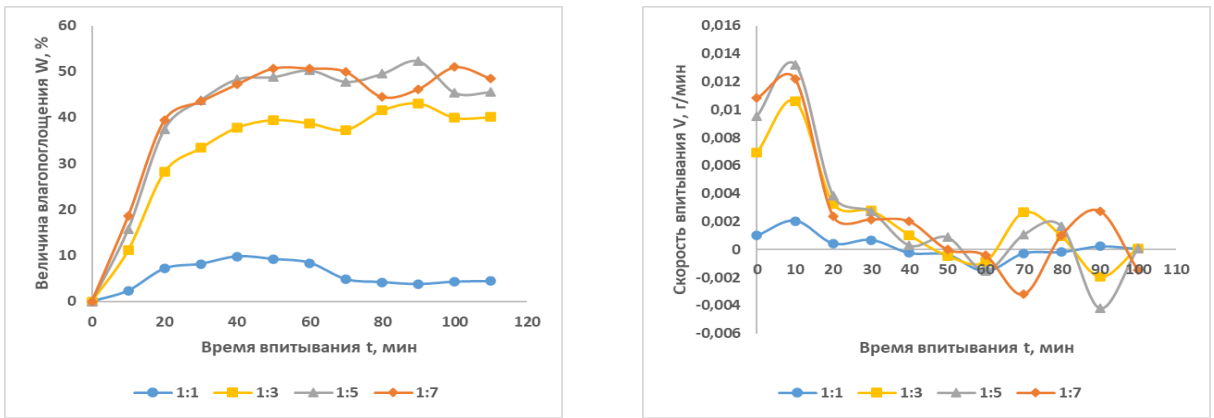
В процессе сорбции материалом водяного пара $CoCl_2$, встроенный в структуру композита, образует гидраты различного состава ($CoCl_2 \cdot H_2O$ – сине–фиолетовый, $CoCl_2 \cdot 2H_2O$ – фиолетовый, $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ – розовый) в зависимости от концентрации сорбированной влаги (величины влагопоглощения), что позволяет использовать это свойство в качестве индикатора влажности или визуализация степени напитанности сорбента влагой.

Следовательно, совместное использование в качестве добавки $CaCl_2$ и $CoCl_2$ приводит к возможности сочетания в сорбенте суперсорбционных свойств и возможности визуальной индикации.

На основе величин влагопоглощения W и скоростей впитываемости V определено оптимальное содержание хлоридов кальция и кобальта(II) в разработанном композитном материале (Рисунки 2, 3). Оно составило m(ГПМЦ) : m($CaCl_2$) : m($CoCl_2 \cdot 6H_2O$) = 2:5:1. По графикам видно, что увеличение содержания хлорида кальция в сорбенте выше 5 г на 1 г ГПМЦ приводит к некоторому снижению величины влагопоглощения, а увеличение количества $CoCl_2 \cdot 6H_2O$ более, чем 1:5, не вызывает эффекта повышения сорбционной емкости.



а)



б)

Рисунок 2 – Зависимость величины влагопоглощения W и скорости V от времени для образцов а) с различным соотношением хлоридов кобальта и кальция $CoCl_2$ и $CaCl_2$; б) с разным содержанием хлорида кальция $CaCl_2$ по отношению к ГПМЦ

Оптимальные условия десорбции (до 90–100% влаги) композитного сорбента с добавкой хлорида кальция – нагревание при 60 ^oC в течение ~ 2 часов. (Соответствующие данные для добавки LiCl: ~100 ^oC в течение 5–6 часов с выделением до 60 % воды). Это позволяет использовать композит, модифицированный $CaCl_2$, многократно в нескольких циклах сорбции–десорбции, при этом снижения величины влагопоглощения наблюдается в значительном мере после 1 и 5 циклов, что говорит об относительной устойчивости внутренней структуры материала.

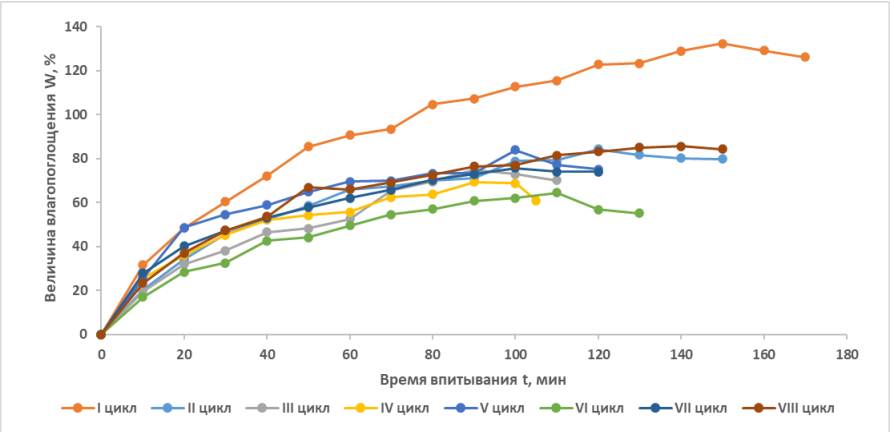
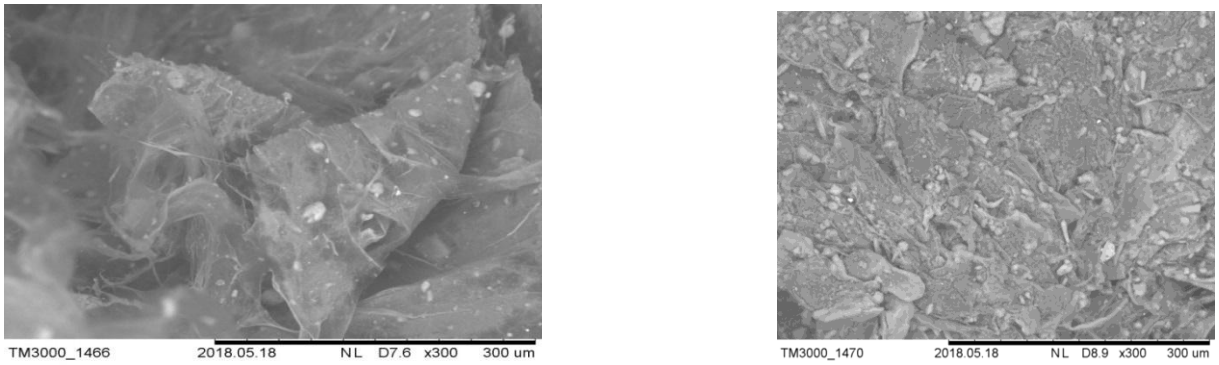


Рисунок 3 – Зависимость величины влагопоглощения от времени в циклах сорбции–десорбции

Методом SEM были изучены микроструктуры образцов до и после сорбции паров воды. Материал «до» состоит из волокон, имеет пористую структуру, расстояние между волокнами большое, сорбент «после» – сохраняет пористую структуру, но имеет более «сжатое» строение: расстояние между волокнами намного меньше, чем в первом случае, волокна слипаются между собой.



а) б)

Рисунок 4 – Изображение SEM при увеличении x300: (а) – образца №1 до добавления воды; (б) – образца №2 после добавления воды

Заключение. В ходе исследования был разработан метод синтеза композитного материала на основе гидроксипропилметилцеллюлозы, модифицированной неорганическими солями, в частности, хлоридами кальция и кобальта(II). Такое сочетание добавок позволило значительно повысить величину влагопоглощения сорбента (до 150 г/100 г), придав ему также свойство визуальной индикации степени напитанности.

Изучена возможность многократного применения материала в нескольких последовательных циклах сорбции–десорбции (до 10), что может быть использовано в различных установках по извлечению влаги из воздуха.

Литература

1. Папков, С.П.; Файнберг, Э.З. Взаимодействие целлюлозы и целлюлозных материалов с водой – Москва : Химия, 1976. – 231 с.

2. Чалых, А.Е.; Петрова, Т.Ф.; Бардышев, И.И. Сорбция воды эфирами целлюлозы. влияние степени замещения на гидратные числа гидроксильных групп // Структура и динамика молекулярных систем : сб. статей. Под ред. Щербиной А.А. – Москва : ИФХЭ РАН, 2017. – Вып. XXIV. – С. 125–132.

3. Аристов, Ю.И.; Токарев, М.М.; Каччола, Г. *и др.* Селективные сорбенты воды для различных применений, 1. $CaCl_2$, заключенный в мезопорах силикагеля: сорбционные свойства. React Kinet Catal Lett 59, 1996. – С. 325–333.

4. Wang, J. Y., Wang, R. Z. & Wang, L. W. Water vapor sorption performance of ACF–CaCl2 and silica gel–CaCl2 composite sorbents. Appl. Therm. Eng. 2016. – С. 100, 893–901.
5. Zhu, D., Wu, H. & Wang, S. Experimental study on composite silica gel supported CaCl2 sorbent for low grade heat storage. Int. J. Therm. Sci. 2006. – С. 45, 804–813.
6. Spiridon, M., Hauta, O. R., Secula, M. S. & Petrescu, S. Preparation and Characterization of Some Porous Composite Materials for Water Vapor Sorption. Revista de Chimie. 2012. – С. 63, 711–714.
7. Mrowiec–Biało ´n, J.; Lachowski, A.I.; Jarze¸bski, A.B.; Gordeeva, L.G.; Aristov, Y.I. SiO2–LiBr Nanocomposite Sol–Gel Adsorbents of Water Vapor: Preparation and Properties. J. Colloid Interface Sci. 1999. –С. 218, 500–503.
8. Zhang, H., Yuan, Y., Sun, Q. *et al.* Steady–state equation of water vapor sorption for $CaCl_2$–based chemical sorbents and its application. *Sci Rep* **6**, 34115 (2016).
9. Gordeeva, L. G., Grekova, A. D., Krieger, T. A. & Aristov, Y. I. Sorption properties of composite materials (LiCl + LiBr)/silica. Micropor. Mesopor. Mat. 2009. – С. 126, 262–267.

ҒТАМР 31.25.01
ӘОЖ 373.545

ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ РӨЛІ: ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР

Шаяхмет Ш.Т., Сыдыкбаева С.А.
Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада химия пәнін оқытудағы мультимедиялық технологияларды қолданудың заманауи әдістері мен перспективалары жан–жақты талқыланады. Сандық құралдардың қарқынды дамуы білім беру жүйесінде жаңа мүмкіндіктер аша отырып, оқушылардың танымдық белсенділігін арттыруға және олардың практикалық дағдыларын жетілдіруге ықпал етеді. Мақалада виртуалды зертханалар, интерактивті тақталар, химиялық модельдеу бағдарламалары және онлайн платформалардың оқу үдерісіндегі тиімділігі, қауіпсіздігі мен экономикалық тиімділігі қарастырылады. Виртуалды зертханалар оқушыларға нақты уақыт режимінде эксперимент жүргізуге мүмкіндік беріп, реакциялардың динамикасын бақылауға жағдай жасайды, ал химиялық модельдеу технологиялары күрделі молекулалық құрылымдарды үш өлшемді түрде визуалдау арқылы кеңістіктік ойлау қабілетін дамытады. Сонымен қатар, онлайн платформалар мен интерактивті сабақтар теориялық білімді практикамен үйлестіріп, пәнге деген қызығушылықты арттырады. Зерттеу нәтижелері халықаралық тәжірибе негізінде ұсыныстар қалыптастыруға ықпал етіп, инновациялық оқыту әдістерін енгізудің ғылыми негіздерін береді. Мақаладағы талдаулар заманауи цифрлық құралдардың тиімділігін дәлелдеп, болашақта химияны оқытудың жаңа трендтерін қалыптастыруға бағытталған.

Түйін сөздер: химия, мультимедиа, оқыту, технологиялар, зерттеу, инновация, цифрлық платформа

Аннотация. В данной статье всесторонне рассматриваются современные методы и перспективы применения мультимедийных технологий в обучении химии. Развитие цифровых инструментов в системе образования открывает новые возможности для повышения познавательной активности студентов и совершенствования их практических навыков. Статья анализирует эффективность виртуальных лабораторий, интерактивных досок, программ для химического моделирования и онлайн–платформ в учебном процессе. Виртуальные лаборатории позволяют проводить эксперименты в безопасной среде с возможностью наблюдения за динамикой реакций в режиме реального времени, что способствует глубокому усвоению материала. Технологии химического моделирования обеспечивают трёхмерную визуализацию сложных молекулярных структур, что развивает пространственное мышление обучающихся. Кроме того, использование онлайн–платформ и интерактивных уроков интегрирует теоретические знания с практическим опытом, стимулируя интерес к предмету. Результаты исследований, основанные на международном опыте, подтверждают эффективность инновационных подходов и способствуют формированию рекомендаций для дальнейшей модернизации образовательного процесса. Статья демонстрирует, как современные цифровые технологии могут значительно улучшить качество преподавания химии и задать новые тренды в педагогике.

Ключевые слова: химия, мультимедиа, обучение, технологии, исследование, инновации, цифровая платформа

Annotation. This article comprehensively examines modern methods and future prospects of integrating multimedia technologies in chemistry education. The rapid advancement of digital tools in the educational system creates new opportunities to enhance students' cognitive engagement and improve their practical skills. The article evaluates the effectiveness of virtual laboratories, interactive boards, chemical modeling software, and online platforms in the learning process. Virtual laboratories enable students to conduct experiments in a safe environment while monitoring reaction dynamics in real time, which facilitates a deeper understanding of the subject. Chemical modeling technologies provide three–dimensional visualization of complex molecular structures, thereby enhancing spatial thinking abilities. Additionally, the use of online platforms and interactive lessons bridges theoretical knowledge with practical application, stimulating increased interest in the subject. Research findings, grounded in international experience, confirm the efficacy of innovative teaching methods and support the development of recommendations for further modernization of educational practices. The analyses presented in the article demonstrate how modern digital tools can significantly improve the quality of chemistry teaching and set new trends in pedagogy.

Keywords: chemistry, multimedia, education, technology, research, innovation, digital platform.

Кіріспе. Қазіргі білім беру жүйесінде технологияның ықпалы күннен–күнге артып келеді. Химия пәні, оның ішінде күрделі теориялар мен практикалық эксперименттерді меңгеру барысында, заманауи технологияларды қолдану оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, материалды жақсы игеруге септігін тигізеді. Сандық құралдар, виртуалды зертханалар және химиялық модельдеу әдістері дәстүрлі оқыту әдістерінен өзгеше, олар оқушыларға қауіпсіз және тиімді эксперимент жүргізуге мүмкіндік береді. Осыған байланысты, мультимедиялық технологиялардың химияны оқытудағы рөлі мен олардың артықшылықтарын жан–жақты қарастыру бүгінгі таңда өзектілік танытады. Мақаланың мақсаты – химия пәнін оқытудағы заманауи әдістерді талдау, виртуалды зертханалардың тиімділігін көрсету және әлемдік зерттеулер нәтижелері арқылы оқыту сапасын арттыру жолдарын ұсыну. Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде цифрлық технологиялардың рөлі айтарлықтай артып, оқыту үдерісін жаңғыртудың негізгі бағыттарының біріне айналып отыр. Химия пәні – абстрактілі ұғымдарға, күрделі теориялық концепцияларға және тәжірибелік дағдыларға негізделген ғылым болғандықтан, оны оқытуда заманауи мультимедиялық технологияларды қолдану қажеттілігі туындайды. Білім алушылардың танымдық белсенділігін арттыру, пәнге деген қызығушылығын ояту және оқу материалын меңгеруді жеңілдету мақсатында анимациялар, виртуалды зертханалар, бейнеэксперименттер және электрондық оқулықтар сынды құралдардың тиімділігі ғылыми–зерттеулермен дәлелденген. Осыған байланысты, химияны оқытуда мультимедиялық технологияларды пайдалану мәселесін жан–жақты зерттеу өзекті болып табылады.

Мультимедиялық технологиялардың химияны оқытудағы маңызы. Мультимедиялық технологияларды қолдану химия пәнін оқытудың сапасын айтарлықтай жақсартады. Виртуалды зертханалар оқушыларға қауіпсіз ортада эксперимент жасауға мүмкіндік беріп, химиялық реакцияларды нақты уақыт режимінде бақылауға жағдай жасайды. Сонымен қатар, интерактивті тақталар мен презентация құралдары оқыту процесін көрнекі әрі динамикалық етеді, бұл оқушылардың теориялық және практикалық білімін үйлестіруге септігін тигізеді. Химиялық модельдеу технологиялары күрделі молекулалық құрылымдарды және реакция механизмдерін үш өлшемді форматта көрсетіп, кеңістіктік ойлауды дамытады. Осылайша, цифрлық ресурстар мен мультимедиялық әдістер оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, оқыту үдерісін интерактивті әрі тиімді етеді.

Химия сабақтарында мультимедиялық технологияларды қолдану әдістері

Химия сабағында қолданылатын мультимедиялық технологиялар оқыту процесін жақсартудың әртүрлі аспектілерін қамтиды. Мысалы, виртуалды зертханалар – қазіргі заманғы оқыту әдістерінің ең маңызды құралдарының бірі – оқушыларға қауіпсіз және бақылаулы ортада эксперимент жүргізуге мүмкіндік береді. PhET

Interactive Simulations платформасы арқылы химиялық реакцияларды нақты уақыт режимінде зерттеуге болады, бұл оқушыларға эксперименттік деректерді өз бетімен жинауға және талдауға мүмкіндік туғызады. Мұндай виртуалды зертханалар арқылы оқу процесінде материалды қайталау, қателіктерді түзету және тәжірибелік қателіктерді азайту жүзеге асады, сонымен қатар тәжірибелік жұмысқа қажетті құрал–жабдықтарға шығынды үнемдейді.

Химиялық модельдеу технологиялары да маңызды рөл атқарады. Gaussian, Spartan және Chem3D секілді бағдарламалар оқушыларға молекулалардың электрондық құрылымын, байланыстарын және реакция механизмдерін егжей–тегжейлі визуалдауға мүмкіндік береді. Бұл бағдарламалар арқылы студенттер молекулалардың үш өлшемді моделін құрып, оларды әртүрлі бұрыштардан зерттей алады, сол арқылы олардың кеңістіктік ойлау қабілеттері дамиды. Сонымен қатар, осындай модельдеу технологиялары оқушыларға теориялық ұғымдарды практикалық тәжірибемен үйлестіруге және күрделі химиялық процестерді нақты үлгіде көруге жағдай жасайды.

Интерактивті тақталар мен мультимедиялық презентациялар оқытушының сабақ барысын ұйымдастыруда тиімді құрал ретінде пайдаланылады. Мұғалімдер анимацияланған диаграммалар, бейне материалдар және динамикалық графиктер арқылы оқушыларға материалды терең түсіндіреді. Сонымен қатар, онлайн платформалар, мобильді қосымшалар мен электронды ресурстар сабақ барысында интерактивті тесттер мен викториналар өткізуге мүмкіндік береді, бұл оқушылардың білім деңгейін бақылауға және оқыту тиімділігін арттыруға септігін тигізеді. Осы әдістердің барлығы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, олардың шығармашылық және аналитикалық қабілеттерін дамытуға бағытталған.

Әлемдік зерттеулер және олардың талдауы

Әлемдік тәжірибеде мультимедиялық технологияларды қолданудың тиімділігі бойынша жүргізілген зерттеулер айтарлықтай маңызды нәтижелерге қол жеткізген. АҚШ–та жүргізілген эксперименттер көрсеткендей, виртуалды зертханаларды қолдану оқушылардың теориялық білімін 28%–ға арттырды, ал Қытайда жүргізілген зерттеулер дәстүрлі зертханалық сабақтарға қарағанда 32%–ға жоғары тиімділік көрсетті. Ресейде мультимедиялық ресурстарды қолдану арқылы оқушылардың сабаққа деген қызығушылығы мен есте сақтау қабілеті едәуір жақсарды, ал Германия мен Оңтүстік Кореяда интерактивті оқыту әдістері оқушылардың аналитикалық және шығармашылық ойлау қабілеттерін дамытуда әсерін тигізді.

Төмендегі кестеде әлемдік зерттеулердің негізгі нәтижелері мен қолданылған әдістер қысқаша көрсетілген:

Кесте 1 – Мемлекеттердің зерттеулерінің сипаттамасы.

Ел	**Зерттеу бағыты**	**Нәтиже**	**Оқу орындары**	**Зерттеу жылы**	**Қатысушылар саны**
АҚШ	Виртуалды зертханаларды қолдану	Теориялық білім деңгейі 28%–ға артты	MIT, Stanford University	2022–2023	140
Қытай	Виртуалды зертханалардың практикалық тиімділігі	Дәстүрлі зертханаларға қарағанда 32%–ға жоғары тиімділік	Tsinghua University, Zhejiang University	2022–2023	160
Ресей	Мультимедиялық ресурстардың сабаққа әсері	Пәнге деген қызығушылық 22%–ға артты, есте сақтау қабілеті 18%–ға жақсартылды	Lomonosov Moscow State University, Saint Petersburg	2022–2023	110

Ел	Зерттеу бағыты	Нәтиже	Оқу орындары	Зерттеу жылы	Қатысушылар саны
			State University		
Германия	Интерактивті оқыту әдістерінің когнитивті әсері	Оқушылардың аналитикалық ойлау қабілеті 45%–ға артты	Technical University of Munich, RWTH Aachen University	2022–2023	95
Оңтүстік Корея	Химиялық симуляциялардың интеграциясы	Теориялық білім мен практиканың үйлесімі 38%–ға жақсартылды	Seoul National University, KAIST	2022–2023	135

Бұл мәліметтер негізінде, халықаралық зерттеулер мультимедиялық технологияларды қолданудың оқушылардың оқу үлгерімін арттыруда, эксперименттік дағдыларды жақсартуда және пәнге деген қызығушылықты арттырудағы маңыздылығын дәлелдейді. Осы зерттеулердің нәтижелері оқыту процесін жаңғыртуға, заманауи технологияларды енгізу жолдарын жетілдіруге және болашақта ғылыми негізделген оқу бағдарламаларын құруға ықпал етеді.

Болашақ перспективалар және ұсыныстар

Болашақта химия пәнін оқытуда мультимедиялық технологиялардың интеграциясы жаңа мүмкіндіктер мен заманауи трендтердің негізінде одан әрі дамиды деген болжам бар. Біріншіден, жасанды интеллект (AI) және кеңейтілген шындық (AR/VR) технологияларының қолданылуы оқу процесін интерактивті етіп, оқушылардың эксперименттік дағдыларын дамытуда жаңа деңгейге көтереді.

Екіншіден, онлайн білім беру платформаларының дамуы және мұғалімдер мен студенттердің цифрлық сауаттылығын арттыру мақсатында арнайы тренингтер мен курстар ұйымдастыру қажет. Қазіргі заманда онлайн оқыту құралдары арқылы тесттер, интерактивті сабақтар және викториналар жүргізу оқушылардың мотивациясын арттырып, білім алудың тиімділігін қамтамасыз етеді. Мұндай платформалар оқытудың интерактивтілігін арттырып, студенттер арасында ынтымақтастық пен білім алмасуды күшейтеді.

Үшіншіден, химиялық модельдеу бағдарламаларын одан әрі жетілдіру және оларға қолжетімділікті арттыру маңызды. Gaussian, Spartan, Chem3D секілді бағдарламалар оқушыларға молекулалардың электрондық құрылымын, реакция механизмдерін және өзара әрекеттесуін тереңірек зерттеуге мүмкіндік береді. Болашақта бұл бағдарламаларға интеграцияланған аналитикалық құралдар мен үлкен деректер базалары қосылса, зерттеу жұмыстары анағұрлым жан–жақты және ғылыми негізделген болады. Сонымен қатар, ашық бастапқы коды бар бағдарламалық шешімдерді енгізу арқылы қаржылық шығындарды азайту және оқыту үдерісін оңтайландыру мүмкіндігі артады.

Төртіншіден, мультимедиялық технологияларды енгізуде халықаралық ынтымақтастықтың маңызы зор. Әртүрлі елдердің білім беру жүйелерінің үздік тәжірибелерін біріктіру, бірлескен ғылыми жобалар жүргізу және тәжірибе алмасу арқылы инновациялық оқыту әдістерін жетілдіру қажет.

Осыған байланысты, ұсынылатын шаралар аясында білім беру мекемелерінде инфрақұрылымды жетілдіру, цифрлық құралдар мен бағдарламалық қамтамасыз етуді жаңғырту, сондай–ақ мұғалімдердің кәсіби дамуына арналған семинарлар мен тренингтер өткізу ұсынылады. Бұл әрекеттер оқушылардың ғылыми қызығушылығын

арттырып, олардың академиялық жетістіктерін жоғарылатуға бағытталған кешенді стратегияны құруға мүмкіндік береді.

Қорытынды. Мультимедиялық технологиялардың химия пәнін оқытудағы рөлі ғылыми зерттеулер мен тәжірибелік нәтижелер негізінде анықталды. Виртуалды зертханалар, интерактивті тақталар және химиялық модельдеу әдістері оқушылардың тәжірибелік және теориялық білімдерін үйлестіріп, олардың аналитикалық ойлау қабілеттерін арттыруда маңызды құрал ретінде өз орнын тапты. Әлемдік зерттеулер көрсеткендей, мультимедиялық технологияларды қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, академиялық жетістіктерін жақсартуда айтарлықтай әсер етеді.

Болашақта жасанды интеллект пен кеңейтілген шындық технологияларының интеграциясы, онлайн платформалардың жетілдірілуі және химиялық модельдеу бағдарламаларының дамуы білім беру жүйесін түбегейлі өзгертуге ықпал етеді.Сонымен қатар, халықаралық ынтымақтастық пен үздік тәжірибелерді біріктіру арқылы инновациялық оқыту әдістерін енгізу мүмкіндігі артады.

Осылайша, қазіргі заманның заманауи цифрлық құралдары мен педагогикалық инновациялары химия пәнін оқытудың сапасын арттырып, оқушылардың ғылыми ізденістеріне жаңа серпін беруде. Ұсынылған талдаулар мен зерттеу нәтижелері негізінде, мультимедиялық технологияларды тиімді қолдану – болашақ білім беру жүйесінің негізгі трендіне айналып отыр. Бұл бағыттағы жұмыстарды жалғастыру, ғылыми–зерттеу жобаларын қолдау және заманауи технологиялармен толықтырылған оқу бағдарламаларын енгізу оқу үдерісін анағұрлым интерактивті, қауіпсіз және тиімді ететін болады.

Әдебиет

1. Иванов П. (2019). *Виртуалды зертханалар және химиялық симуляция: заманауи әдістер*. Москва: Научный Центр.
2. Zhang, L., & Wang, X. (2020). «Interactive Chemistry Education: Virtual Labs and Simulation Tools.» *Journal of Chemical Education*, 97(3), 456–463.
3. Smith, J., & Brown, K. (2021). «Multimedia Technologies in Chemistry Learning: A Comprehensive Review.» *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 891–908.
4. Kim, S., Lee, J., & Park, H. (2022). «Augmented Reality in Science Education: Enhancing Laboratory Experiences.» *Computers & Education*, 175, 104305.
5. Омарова, Л. Ж. (2021). *Цифрлық технологиялар және химия сабағы: жаңа әдістер мен мүмкіндіктер*. – Өскемен: ШҚМУ баспасы.
6. Искаков, Н. А. (2019). *Қашықтықтан оқыту жүйесіндегі мультимедиа құралдары*. – Шымкент: ОҚМУ баспасы.

ҒТАМР 31.17.15
ӘОЖ 373.546

ХИМИЯ САБАҒЫНДА ЗАМАНАУИ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Шитыбаев С.А., Бейсенбай А.Б.
Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті, Шымкент қ, РҚ

Аңдатпа. Бұл мақалада заманауи инновациялық технологияларды сабақ барысында қолдану жайлы айтылады. Қазіргі білім беру процесі жаңа әдіс – тәсілдер мен инновациялық ұсыныстарды қолдануды талап етеді. Ақпараттық технологиялардың қарқынды дамып жатқан заманында, оқушылардың білімге деген қызығушылығын арттыру үшін ақпараттық – коммуникациялық технологияларды пайдалану маңызды.
Түйін сөздер: химия, сабақ, оқыту үдерісі, инновациялық технологиялар, жасанды интеллект, кристалдық тор.

Аннотация. В данной статье рассматривается использование современных инновационных технологий в учебном процессе. Современный образовательный процесс требует использования новых методов и инновационных предложений. В эпоху стремительно развивающихся информационных технологий важно использовать информационно–коммуникационные технологии для повышения интереса учащихся к образованию.
Ключевые слова: химия, урок, учебный процесс, инновационные технологии, искусственный интеллект, кристаллическая решетка.

Annotation. This article discusses the use of modern innovative technologies in the classroom. The modern educational process requires the use of new methods and innovative proposals. In the era of rapid development of information technologies, the use of information and communication technologies is important to increase students' interest in education.
Keywords: chemistry, lesson, learning process, innovative technologies, artificial intelligence, crystal lattice.

XXI ғасыр – ақпараттандыру ғасыры, осы дәуірде жаңа ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуына байланысты болашақ маманға заманауи талаптарға сай келетін білім беру жаңа форматтағы мұғалімнің басты міндеттерінің бірі болып табылады. Ол үшін мұғалімдер үнемі кәсіби құзыреттіліктерін арттыру мақсатында шығармашылық ізденіс жолында еңбек етуі қажет. Компьютерлік және ақпараттық технологиялар арқылы жүргізілетін оқыту үдерісі оқушылардың бойында XXI ғасыр дағдыларының бірі– АКТ саласындағы дағдыларды дамытады, жүйелік байланыстар мен заңдылықтарды анықтауға ықпал етеді, сол себепті олардың болашақтағы кәсіби әлеуетінің қалыптасуына ерекше ықпал етеді.

Қазіргі білім беру үдерісі жаңа әдіс – тәсілдер мен инновациялық ұсыныстарды қолдануды талап етеді. Ақпараттық технологиялардың қарқынды дамып жатқан заманында, оқушылардың білімге деген қызығушылығын арттыру үшін ақпараттық – коммуникациялық технологияларды пайдалану маңызды. Білім беру жүйесіндегі өзгерістер мен жаңалықтар ескірген әдіс – тәсілдерге емес, жаңа технологияларды меңгеруге, ізденістер жасауға бағытталған.

Қазіргі заманғы ақпараттық қоғамда оқушылардың ойлау қабілетін дамыту мен компьютерлік оқытуды жетілдіру жалпы заңдылықтарға негізделеді. Бүгінгі таңда біз бәсекелестік пен жоғары технологиялар дәуірінде, ғылым мен білім саласында жаңа кезеңге қадам басып отырмыз. Қазіргі кезде барлық деңгейдегі оқу орындары компьютерлермен толық жабдықталған. Білім беру саласын, ұсынылған бағдарлама бойынша оның теориясы мен практикасымен қамтамасыз ету және оқыту мен

тәрбиелеудің психологиялық–педагогикалық мақсаттарын жүзеге асыруға бағытталған жаңа технологияларды пайдалану білім беру саласын ақпараттандыру деп аталады [1].

Жалпы айтқанда, инновациялық технология – жаңа я болмаса дамыған технологияларды енгізу, өндіріс орындарында, өнімнің сапасын жетілдіруге, ресурс–тарды тиімді пайдалануға оңтайландырылған әдістер мен тәсілдер жиынтығы болып табылады. Бұл технологиялар орта мектептердегі оқыту үдерісінде негізінен ғылыми және тәжірибелік зерттеулердің қарқынды жүруіне, қойылған мақсаттар мен міндеттерді оңтайлы жолдармен тиімді орындауға жол сілтейді. Қазіргі әлемдік бәсе–кеге қабілетті мамандарды даярлау үшін келесі заманауи инновациялық технологияларды білім беру үдерісінде қолдану заманауи қажеттілік деп санаймыз:

- Жаңа ақпараттық технологияларды (оның ішінде жасанды интеллект, деректерді бағдарламалық өңдеу, блокчейн т.б.);
- Заманауи жасыл химия үдерістеріне негізделген биотехнологияны;
- Тиімді нанобөлшектерді пайдалануға бағытталған нанотехнологияны;
- STEM, STEAM, STREM технологияларды.

Инновациялық технологияларды оқу процесінде қолдану арқылы білім беруді жүзеге асыру жолдары сан алуан, соның ішінде жаратылыстану ғылымдарының бағытындағы мазмұндас пәндер байланысы негізінде жүзеге асыру мүмкіндігі мол [2].

Химия пәнін терең түсінуде оқушылардың танымдық қызығушылықтары маңызды рөл атқарады. Сабақ барысында оқытушының жетекшілігімен жүргізілетін инновациялық технологиялар оқушылардың тапсырмаларды орындаудың ыңғайлы жолдарын үйретеді, олардың практикалық қолдану дағдыларын қалыптастырады. Жаңа ақпараттық технологияларды қолдану дидактика принциптерінің бірі–көрнекілікті жақсартады және пәнаралық байланыстың жүзеге асуына мүмкіндік береді.

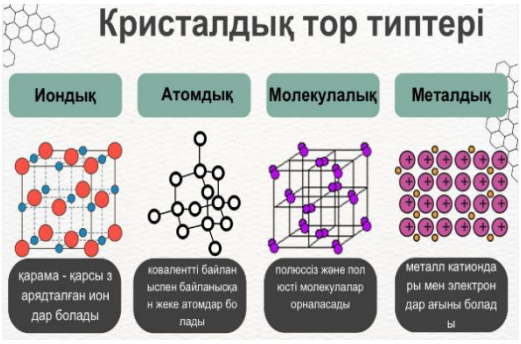
Заманауи инновациялық технологиялардың бірі жасанды интеллектіні осы мақаланың екінші авторы Шымкент қаласындағы №75 мектеп–гимназиясының 8 «Б» сыныбының химия сабағында педагогикалық практикадан өту барысында қолданды. Сабақтың тақырыбы: «Кристалдық тор түрлері, байланыс типтері және заттардың қасиеттері арасындағы өзара байланыс» [3]. Оқыту үдерісінде қалыптастырушы бағалауды ұйымдастыру мақсатында аталған сабақ тақырыбына байланысты қысқа мерзімді жоспар құрылды. Оқу мақсаттарына сәйкес бағалау критерийлері құрылды, сабақ мақсаты кристалдық тор және олардың түрлерін анықтауға бағытталған, оқыту үдерісін ұйымдастырудың жеке, жұптық және шағын топтармен жұмыс жасау формалары қолданылды. Сабақтың бірінші бөлімінде өткен сабаққа шолу жасалып, үй жұмысына арналған тапсырмалар тексерілді. Мұнан соң оқушылар https://www.classtools.net/ сайты арқылы үш топқа бөлінді. Оларға иондық, молекулалық, атомдық кристалдық тор топтары деген атаулар берілді. Сонан кейін өткен тақырыпты қайталау мақсатында «Фри» әдісі арқылы оқушыларға сұрақтар қойылды. (1– сурет).



Сурет 1 – Өткен сабақты қайталау барысы

Жаңа тақырыпты түсіндіру барысында кристалдық тор түрлері туралы мәліметтер берілді және мысалдар келтірілді, оқушылардың танымдық қабілеттерін арттыру мақсатында Блум таксономиясының жоғары деңгейлеріне сәйкес ой қозғайтын логикалық сұрақтар қойылды, мұның нәтижесінде оқушылар кристалдық тор түрлерін ажырата білді. Бұл мәліметтер оқушыларға сабақтың тақырыбына байланысты ұсынылған слайдтардан көрсетілді.(2–сурет.)

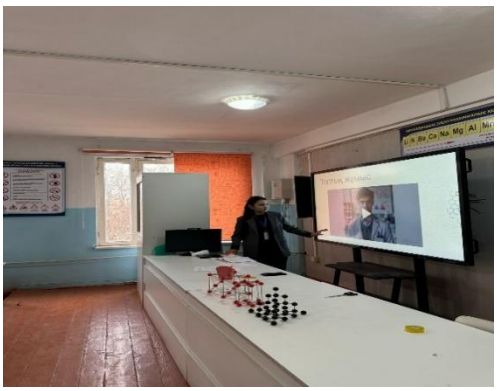




Сурет 1 – Кристал тор түрлері анықтамалары мен мысалдары.

Негізгі мәліметтер беріліп болған соң сабақты бекіту мақсатында жасанды интеллект арқылы дайындалған видео арқылы аватар көмекші оқушыларға сұрақтар қойды. Ол видеода мына сұрақтар қамтылды:

- Бөлшектердің табиғатына қарай кристалдық торлар қалай жіктеледі?
- Иондық кристалдық тордың ерекшелігі неде?
- Алмаз, кремний, графит сияқты жай заттарға қандай кристалдық тор тән? Себебін түсіндіріңіз.
- Графит неліктен қарындаш жасауда қолданылады?
- Суретте қандай кристалдық тор көрсетілген және оның ерекшелігі қандай?
- Қалыпты жағдайда олардың барлығы қатты, балқу температуралары жоғары. Қандай кристалдық тор туралы айтылып тұр? (3–сурет.)





Сурет 3 – Жасанды интеллект арқылы сұрақ қойылу барысы

Жалпы сабақты қорытындылау мақсатында оқушыларға «Интеракти» тесті берілді. Тестті орындау үшін оқушылар интерактивті тақтада көрсетілген арнайы QR код арқылы ұсынылған бағдарламаға кіреді. Тапсырмаларды орындауға берілген жалпы уақыт 5 минутты құрайды және тесттер көлемі 10 сұрақты қамтиды. (4–сурет.)



Сурет – 4 QR код арқылы «Интеракти» тестін орындау барысы

Қорытындылай айтқанда, сабақтың барысында оқушылар жаңа тақырыпты жақсы меңгере білді. Жоспарланған оқу мақсаттары өз нәтижесіне жетті. Жасанды интеллект көмегімен сұрақтар қою, арнайы QR код арқылы «Интеракти» тестін орындау оқушылардың химия пәніне қатысты қызығушылығын, дүниетанымдық көзқарасын арттырды және олардың белсенділік деңгейі жоғарылады. Сабақтың соңында оқушылардың жаңа тақырыптың бекітілуін, жасанды интеллект арқылы қойылған тапсырмаларға қатысты рефлексиялық ойларын анықтау мақсатында «Ұстазға хат» кері байланыс парақтары берілді. Олар өз ойларын жазып болған соң, парақтарын мұғалімге тапсырды.

Әдебиет

1. Скрипко Л.Е. Внедрение инновационных методов обучения: перспективные возможности или непреодолимые проблемы? // Менеджмент качества.– 2012.–№1.–С. 76–84
2. С. Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің Ғылым жаршысы/ Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С.Сейфуллина. – 2013.–№1 (76).–Б. 33–41
3. Жалпы білім беретін мектептің 8–сыныбына арналған оқулық/ М.Б.Усманова, Қ.Н.Сақариянова, Б.Н.Сахариева.–Алматы: Атамұра, 2018.

ҚАЗІРГІ ӘЛЕМДЕГІ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР: СЫН–ҚАТЕРЛЕР, ТРЕНДТЕР, ПЕРСПЕКТИВАЛАР
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ВЫЗОВЫ, ТРЕНДЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ
PEDAGOGICAL SCIENCES IN THE MODERN WORLD: CHALLENGES, TRENDS, PROSPECTS

IRNTI 14.35.07
UDC 378.147

A STUDY OF THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING OF FUTURE SCHOOLTEACHERS

Abdazimova F.U., Baimakhanova G.M.
South Kazakhstan pedagogical University named after Uzbekali Zhanibekov

Аңдапта. Бүгінгі таңда мұғалімдердің алдында әр оқушы оқуда биіктерге жете алатын орта құру міндеті тұр. Мақала болашақ педагогтардың сыни ойлауын дамытуға арналған. Оның әмбебап дағды ретінде және педагогикалық дайындықтың маңызды бөлігі ретінде маңыздылығы атап өтіледі. Зерттеу барысында студенттердің сыни ойлау деңгейі заманауи диагностикалық құралдар: Уотсон–Глэйзер тесті, Л. Старкидің бейімделген тесті және болашақ мұғалімдердің оқушылардың сыни ойлауын дамытуға дайындығын зерттейтін сауалнама арқылы бағаланды. Бағалау үш параметр бойынша жүргізілді: сыни ойлаудың кәсіби қызмет үшін маңыздылығын түсіну, оның теориялық негіздерін білу және сыни ойлау әдістері мен технологияларын меңгеру. Зерттеу нәтижелері екі бағытта мақсатты жұмыстың қажеттілігін көрсетеді: оқу процесінде әмбебап дағдыларды дамыту және болашақ мұғалімдерді сыни ойлауды педагогикалық тәжірибеге енгізуге дайындау. Студенттерді оқыту және олардың болашақ педагогикалық қызметінде сыни ойлауды дамыту үшін жүйелі тәсіл қажет деген қорытынды жасалды.

Түйін сөздер: Сыни ойлау, болашақ мұғалімдер, педагогикалық ойлау, Уотсон–Глэйзер тесті, Л. Старки тесті, сыни ойлауды дамыту әдістері, оқушылардың сыни ойлауын дамытуға педагогикалық дайындық, логикалық қорытындылар.

Аннотация. Сегодня перед учителями стоит задача создать среду, в которой каждый ученик сможет добиться выдающихся результатов в учебе. Статья посвящена развитию критического мышления у будущих педагогов. Подчеркивается его значимость как универсального навыка и ключевого компонента педагогической подготовки. В исследовании оценивался уровень критического мышления студентов с использованием современных диагностических инструментов: теста Уотсона–Глэзера, адаптированного теста Л. Старки и анкеты, изучающей готовность будущих учителей развивать критическое мышление у школьников. Оценка проводилась по трем параметрам: осознание важности критического мышления для профессиональной деятельности, знание его теоретических основ и владение методами и технологиями критического мышления. Результаты исследования подчеркивают необходимость целенаправленной работы в двух направлениях: развитие универсальных навыков в учебном процессе и подготовка будущих учителей к внедрению критического мышления в педагогическую практику. Сделан вывод о необходимости системного подхода к развитию критического мышления как для обучения студентов, так и для их будущей педагогической деятельности.

Ключевые слова: Критическое мышление, будущие учителя, педагогическое мышление, тест Уотсона–Глэзера, тест Л. Старки, методы развития критического мышления, педагогическая готовность к развитию критического мышления у школьников, логические выводы.

Abstract. Today, teachers are faced with the challenge of creating an environment in which every student can achieve outstanding academic results. The paper addresses the development of critical thinking in future teachers of pedagogical specialties. The importance of critical thinking is emphasized both as a universal skill and as essential for pedagogical readiness. The study assesses students' critical thinking levels using modern diagnostic tools: the Watson–Glazer test, L. Starkey's adapted test, and a questionnaire on teachers' readiness to foster critical thinking in schoolchildren. The assessment was based on three parameters: awareness of its importance for professional teaching, knowledge of critical thinking theory, and mastery of relevant methods and technologies. The findings highlight the need for targeted efforts to enhance critical thinking in two

areas: fostering universal skills in the learning process and preparing future teachers for integrating critical thinking into their pedagogical practice. The study concludes that structured development of critical thinking is necessary for both students' academic growth and their future role as educators.

Keywords: critical thinking, future teachers, pedagogical thinking, Watson–Glazer test, L. Starkey test, methods of developing critical thinking, pedagogical readiness for the development of critical thinking in schoolchildren, logical conclusions.

Critical thinking is considered one of the important intellectual skills of a modern personality of the 21st century.

Critical thinking skills are an important component of the formation of professional and pedagogical thinking of future teachers. Critical thinking, as one of the flexible skills, should be integrated into the learning process, since «flexible skills cannot be taught in isolation» [1]. We believe that critical thinking is an important component of a teacher's pedagogical thinking.

In order to develop critical thinking in schoolchildren, first of all, the teacher himself must be a critical thinker. In this regard, Kazakhstani scientist and teacher N.T. Ospanova notes that «a system for the formation of critical thinking in teachers is needed, starting with training at a university» [2]. From this point of view, the primary task of creating a comprehensive system for the formation of critical thinking of future teachers is pedagogical diagnostics of the level of critical thinking of students studying in pedagogical specialties.

We conducted an experimental study of the level of critical thinking of future teachers and their professional readiness to develop critical thinking in schoolchildren. The study was conducted at the South Kazakhstan Pedagogical University named after U. Zhanibekov with fourth–year bachelor's students of the educational program «Chemistry», that is, with future chemistry teachers. The study involved 46 students aged 20 to 22 years. This study was conducted in three stages in the first half of the 2024–2025 academic year. At the first stage, the level of students' critical thinking was tested using a diagnostic technique called the Watson–Glaser Critical Thinking Test [3]. The test consisted of 86 questions divided into 5 sections: arguments, assumptions, deductions, logical conclusions, interpretation of information. At the second stage, an adapted critical thinking test by L. Starkey [4] was administered to the above respondents. The test contained 30 questions assessing critical thinking according to the following parameters of critical thinking: information analysis, problem identification, induction, deduction, evaluation of facts, logical errors, conclusions and arguments.

At the third stage, a survey was conducted with students on the subject of knowledge of the concepts of «critical thinking», «technologies for the development of critical thinking», the ability to give examples of methods for the development of critical thinking and awareness of the need for its development for professional purposes.

Based on the results of the empirical study, statistical processing of the obtained data was carried out using computer programs (Excel, SAS).

Results and discussions. Statistical processing of the Watson–Glazer test for critical thinking showed the following results: the total average value of the Arguments parameter (the ability to identify arguments) as a percentage was 65.7%, the total average value of the Assumptions parameter (the ability to identify correct and incorrect assumptions) was 58.3%, and the deduction index (deductive thinking) was 54%. The «Logical conclusions» parameter is 17.3%, the «Information interpretation» parameter is 35.4%. The overall average of all respondents in all five parameters was 49.5% (Fig. 1). Meanwhile, according to the Wastson–Glazer test, only 25% of respondents showed results above 50%. It follows from this that the majority of students have insufficiently developed critical thinking, as an important characteristic of the professional competence of future teachers. Low indicators of critical thinking development parameters hinder the qualitative assimilation of educational programs,

the formation of professional pedagogical thinking and, especially, the readiness of future teachers to develop critical thinking in future teaching activities at school.

It should be noted that we did not differentiate the results by gender, as 90% of the respondents were women. In this case, the representative number of male students was not enough to draw certain reliable conclusions.

The Watson–Glazer Critical Thinking Test (WGCTT) is known for its long history of development and practical application in different countries and in different settings. There are two versions of the test: American and British. This study used a newer British version of the test, which reduces the likelihood of guessing the answers. In the course of regulatory studies, it was found that the WGCTT test has sufficient reliability over time (reliability of testing–retesting), between alternative forms (parallel forms of reliability) and internal consistency assessment (reliability of individual parts of the test).

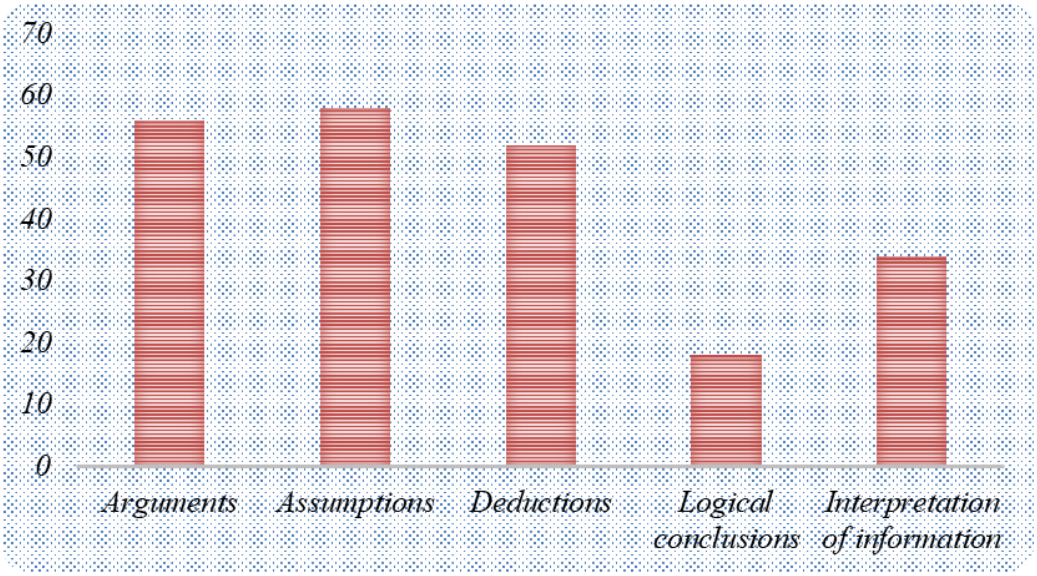


Figure 1 – The results of students' testing on the Watson–Glazer test

The results of determining the level of critical thinking of students using the L. Starkey test showed the following: the average result of all respondents in the information analysis parameter was 31.8%, in identifying problems – 36.5, in the induction parameter – 30.8, in assessing facts – 45.5, in the ability to find logical errors – 34, conclusions – 59, deduction – 63.5, The arguments were 33.3. The overall average value for all parameters was 40.6% (Fig. 2). As you can see, the students scored the least points in the parameters «Information analysis» and «Introductory course».

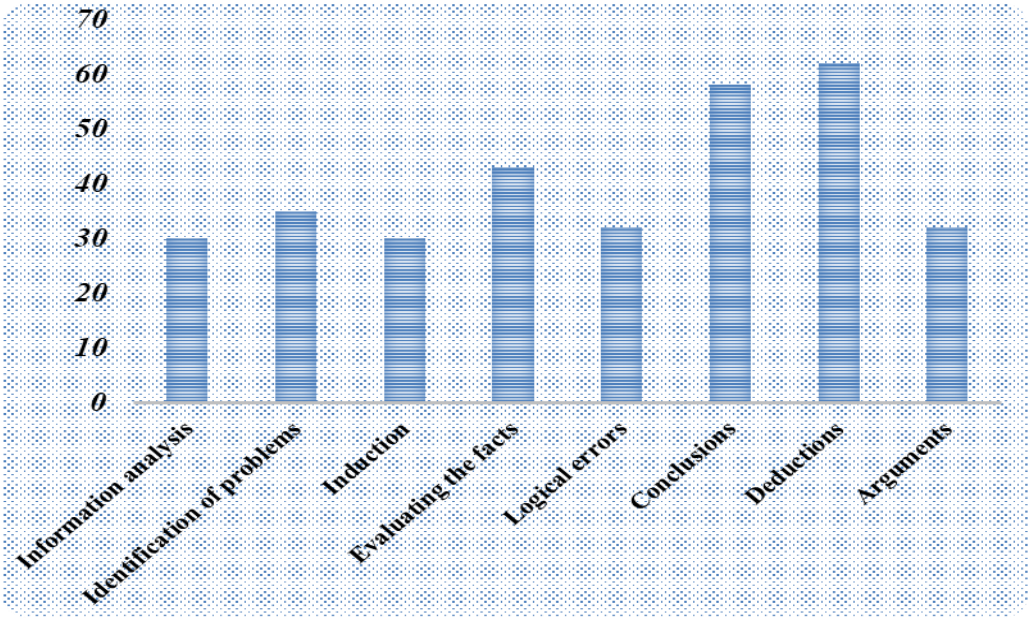


Figure 2 – The results of determining the level of critical thinking of students according to the L. Starkey method

We performed a survey to determine how well students who are future teachers of a foreign language understand the term «critical thinking» and are familiar with technologies for developing critical thinking. How can they distinguish between methods of developing critical thinking and give examples of their use in real pedagogical situations? In this regard, a survey was conducted to determine to what extent students are aware of the need to develop critical thinking and are ready to use methods and technologies of its formation in future teaching activities.

The survey results showed that 33.3% of respondents know and understand the basic theoretical foundations of critical thinking. 36.8% of respondents can correctly identify and give examples of methods and techniques for developing critical thinking (CT), and 89.4% of students consider mastering critical thinking skills important for their future professional activities (Fig. 3).

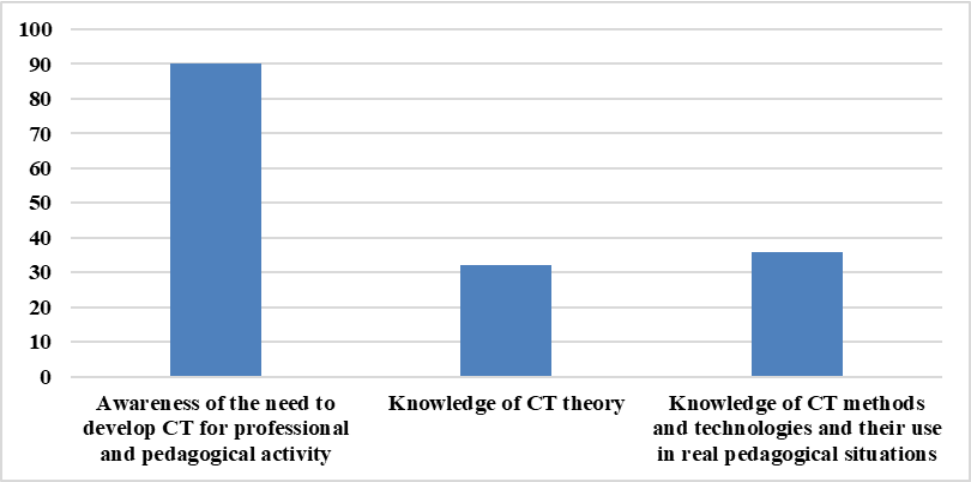


Figure 3 – The results of a survey to study the readiness of future teachers to develop critical thinking in schoolchildren

The survey results allow us to conclude that, despite the relatively high level (89%) of students' awareness of the professional importance and necessity of developing critical thinking, their knowledge of the theory and methods of critical thinking, mastery of methods and technologies of critical thinking and skills of their use in professional activities. Real pedagogical situations remain at a low level (33% and 37%, respectively). Students' mastery of the theories and technologies of critical thinking is mainly at the level of knowledge and understanding.

Conclusion. Thus, the conducted diagnostics of the students' critical thinking level shows that 75% of future foreign language teachers have an average or below average level of critical thinking. Based on the results of both of the above–mentioned CT tests, it can be concluded that students experienced the greatest difficulties in finding the correct logical conclusions and logical errors in the analysis and interpretation of information. The average results of CT tests indicate the need to develop CT skills among future teachers, as they are key in shaping pedagogical thinking.

References

1. Fajaryati, N., & Akhyar, M. (2020). The Employability Skills Needed To Face the Demands of Work in the Future: Systematic Literature Reviews. Open Engineering, 10(1), 595–603. https://doi.org/10.1515/eng–2020–0072
2. Ospanova, N.T. (2007). Pedagogicheskie usloviia formirovaniia kriticheskogo myshleniia starsheklassnikov [Pedagogical conditions for the formation of critical thinking of high school students] Extended abstract of candidate's thesis. Almaty [in Russian].
3. Rust, J. (2002). Watson Glaser Critical Thinking Appraisal UK Edition–Manual. London: The Pschychological Corporation.
4. Starkey, L. (2010). Critical thinking skills success in 20 minutes a day. New York, NY: Learning Express.

ҒТАМР 31.17.01
ӘОЖ 373.545

ХИМИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ОҢТАЙЛАНДЫРУДЫҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫ

Абдрасилова А.М., Сыдыкбаева С.А.
Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада химиялық білім беруде жасанды интеллектіні қолдану әдістері мен тиімділігі қарастырылады. Жеке оқыту, виртуалды зертханалар, және химиялық процестерді визуализациялау сияқты ЖИ негізіндегі құралдардың студенттердің білім сапасын арттыруға әсері талқыланады. Сонымен қатар, білім беру процесін оңтайландырудың артықшылықтары мен қиындықтары сипатталады.

Түйін сөздер: химиялық білім, жасанды интеллект, виртуалды зертханалар, оқыту әдістері, білімді жекелендіру.

Анотация. В данной статье рассматриваются методы и эффективность использования искусственного интеллекта в преподавании химии. Обсуждаются инструменты на основе ИИ, такие как персонализированное обучение, виртуальные лаборатории и визуализация химических процессов, а также их влияние на повышение качества образования. Описаны преимущества и вызовы оптимизации образовательного процесса.

Ключевые слова: химическое образование, искусственный интеллект, виртуальные лаборатории, методы обучения, персонализация обучения.

Anotation. This article explores methods and the effectiveness of using artificial intelligence in chemical education. It discusses AI–based tools such as personalized learning, virtual laboratories, and chemical

process visualization, highlighting their impact on improving educational quality. The advantages and challenges of optimizing the learning process are also described.

Keywords: chemical education, artificial intelligence, virtual laboratories, teaching methods, personalized learning.

Кіріспе. Химия қазіргі заманғы ғылым мен технологияның негізін құрайды және қоғамның тұрақты дамуына маңызды үлес қосады. Бұл пәнді терең меңгеру оқушылардың ғылыми көзқарасын қалыптастырып, болашақ мамандықтарға дайындайды. Дегенмен, химияны оқытуда күрделі ұғымдарды түсіндіру қиындықтар туғызып, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын төмендетуі мүмкін. Сондықтан химияны оқыту әдістерін жетілдіру, заманауи технологияларды пайдалану – білім беру жүйесінің маңызды міндеттерінің бірі. Жасанды интеллект (ЖИ) – оқыту процесін оңтайландыру мен жекелендірудің жаңа мүмкіндіктерін ұсынатын инновациялық технология. ЖИ білім беру мазмұнын автоматтандыруға, оқыту әдістерін бейімдеуге және оқушылардың білім сапасын арттыруға көмектеседі. Әсіресе химия сияқты күрделі пәндерде ЖИ–дің визуализация, деректерді талдау және оқу материалдарын интерактивті ету саласындағы рөлі ерекше.

Жасанды интеллект әрбір оқушының қажеттіліктері мен мүмкіндіктерін ескере отырып, жеке оқыту бағдарламаларын жасайды. Бұл тәсіл оқушылардың әлсіз тұстарын анықтауға, білім алу қарқынын бақылауға және олардың оқу процесін жеңілдетуге мүмкіндік береді. ЖИ негізінде химиялық реакцияларды 3D модельдеу, молекулалық құрылымдарды көрсету сияқты құралдар жасалған. Мұндай визуализация әдістері күрделі процестерді түсінуді жеңілдетіп, оқушылардың пәнге қызығушылығын арттырады. Мысалы, химиялық реакциялардың динамикасын анимация түрінде көрсету оқушылардың материалды тереңірек меңгеруіне ықпал етеді. Сонымен қатар, ЖИ негізіндегі бағалау жүйелері оқушылардың тест нәтижелерін жылдам әрі нақты бағалауға мүмкіндік береді. Бұл мұғалімдердің уақытын үнемдеп, әр оқушының жеке прогресін бақылауды жеңілдетеді. Мұндай жүйелер қателіктерді анықтап, оларды түзету бойынша ұсыныстар береді.

Виртуалды зертханалар – ЖИ–дің маңызды құралдарының бірі. Олар оқушыларға қауіпсіз және шығынсыз эксперименттер жүргізуге мүмкіндік береді. Мысалы, химиялық реакциялардың шарттарын өзгерту арқылы олардың нәтижелерін зерттеу оқушылардың тәжірибелік дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар, адаптивті платформалар оқушылардың білім деңгейіне қарай оқыту материалдарын ұсынады. Бұл платформалар оқу процесін тиімді басқаруға мүмкіндік беріп, қиын тақырыптарды қайта түсіндіру арқылы оқушылардың материалды жақсы меңгеруін қамтамасыз етеді. Химияға бейімделген чат–боттар оқушылардың сұрақтарына жауап беріп, жаттығулар мен тестілерді ұсынады. Олар оқушылардың пәнді тереңірек түсінуіне көмектесіп, білім алуды қызықты әрі интерактивті етеді.

Жасанды интеллект (ЖИ) технологияларын химиялық білім беру процесіне енгізу көптеген артықшылықтарды ұсынады. Біріншіден, ЖИ қолдану оқытуды жекелендіруге мүмкіндік береді. Бұл технология әрбір оқушының білім деңгейіне, оқыту қарқынына және қажеттіліктеріне сәйкес жеке жоспар құрып, оқу процесін тиімді етеді. Екіншіден, ЖИ оқытудың интерактивті және инновациялық құралдарын, мысалы, виртуалды зертханалар мен химиялық процестерді 3D визуализациялау сияқты әдістерді қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, ЖИ автоматтандырылған бағалау жүйелерін қолдану арқылы мұғалімдердің уақытын үнемдейді және студенттердің прогресін нақты талдауға мүмкіндік береді.

Дегенмен, ЖИ технологияларын енгізуде бірқатар кедергілер де бар. Біріншіден, бұл технологияларды енгізу үшін қажетті инфрақұрылым мен қаржы ресурстарының жетіспеушілігі көптеген оқу орындары үшін маңызды мәселе болып табылады.

Екіншіден, ЖИ–дің дұрыс жұмыс істеуі үшін оны қолданатын мұғалімдер мен оқушылардың біліктілігін арттыру қажет. Бұл үшін арнайы тренингтер мен оқыту бағдарламалары ұйымдастырылуы тиіс. Үшіншіден, ЖИ жүйелерінің деректерді қорғау және жеке ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету мәселелері де маңызды кедергілердің бірі болып табылады.

Химиялық білім беруде ЖИ қолданудың болашағы үлкен мүмкіндіктерге ие. Жаңа технологиялар дамуымен бірге ЖИ жүйелері одан әрі жетілдіріліп, оқу процесінің барлық аспектілеріне интеграцияланады. Мысалы, адаптивті оқыту жүйелері студенттердің оқу траекториясын нақты уақыт режимінде бақылауға және оны динамикалық түрде өзгертуге мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ЖИ химияны оқытуда күрделі процестерді түсіндіру үшін қолданылатын жаңа интерактивті құралдар мен мультимедиалық қосымшаларды жасауға ықпал етеді.

Жасанды интеллект пен виртуалды зертханаларды пайдалана отырып, химия пәнінде білімді тереңдету үшін тапсырма ұсынылды. Бұл тапсырма оқушылардың теориялық білімдерін тәжірибе жүзінде қолдануына және виртуалды зертханалармен жұмыс істеу дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Тақырып: Қышқыл мен негіздің бейтараптану реакциясы

Мақсаты: Labster платформасын пайдаланып, бейтараптану реакциясының жүру механизмін зерттеу.

Тапсырма:

Labster виртуалды зертханасына кіріп, «Neutralization Reaction» (Бейтараптану реакциясы) симуляциясын орындау.

1. Қышқыл мен негіздің әртүрлі концентрацияларындағы реакция нәтижелерін бақылау.

2. Алынған деректерді төмендегі кесте түрінде толтыру.

№	Қышқыл түрі	Негіз түрі	pH өзгерісі	Реакция нәтижесі
1				
2				
3				

3. Бейтараптану реакциясының өнімдерін анықтау.

4. Қорытынды шығарып, тәжірибеден алынған нәтижелерді сипаттау.

Қорытындылай келе, химия пәнінде ЖИ технологияларын қолдану оқушылардың білім деңгейін арттыру мен пәнге деген қызығушылығын күшейтуге ықпал етеді. Бұл технология оқытудың дәстүрлі әдістерін толықтырып, оларды жаңа, заманауи деңгейге көтереді. Болашақта ЖИ технологияларының білім беру жүйесіне одан әрі интеграциялануын және олардың тиімділігін арттыруды қамтамасыз ететін зерттеулер жүргізу қажет.

Әдебиет

1. Даггэн С. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО / С. Даггэн; ред. С.Ю. Князева; пер. с англ. А.В. Паршакова. – Москва: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020. – 44 с.

2. Аксюхин А.А. Информационные технологии в образовании и науке / А.А. Аксюхин, А.А. Вицен,Ж.В. Мекшенева // Современные наукоемкие технологии. – 2009. – № 11. – С. 50–52

ҒТАМР 14.25.09
ӘОЖ 372.854

ХИМИЯ ПӘНІҢ ОҚЫТУДА ИНТЕРБЕЛСЕНДІ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ

Абдрашид А.З., Тойлыбай П.Д., Тұртабаев С.Қ.
Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті

Андатпа. Бұл мақалада химия пәнін оқытуда интербелсенді әдістерді қолданудың тиімділігі мен маңызы жан–жақты қарастырылады. Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың танымдық белсенділігін арттыру, пәнге деген қызығушылын ояту және олардың шығармашылық қабілеттерін дамыту басты міндеттердің бірі болып отыр. Интербелсенді әдістерді қолдану оқушылардың білімді терең меңгеруіне, өздігінен ойлау дағдыларын қалыптастыруға, теорияны тәжірибемен ұштастыруға мүмкіндік береді. Мақалада зертханалық жұмыстар, рөлдік, миға шабуыл, проблемалық оқыту, топтық талқылаулар және диалогтік оқыту әдістерінің химия сабақтарында тиімділігі сараланып, оларды қолданудың нақты жолдары ұсынылады. Сонымен қатар, бұл әдістерді пайдалану арқылы оқылушылардың зерттеушілік дағдылары мен практикалық біліктілігін дамытуға болатындығы көрсетілген. Мақалада педагогикалық тәжірибелер негізінде интербелсенді оқытудың оқу сапасына тигізетін оң әсері талданады. Ұсынылған әдістерді жүйелі қолдану оқушылырдың химия пәніне деген қызығушылығын арттырып, білім сапасын жақсартуға ықпал етеді.

Түйін сөздер: химия, интербелсенді әдісдер, химияны оқыту, шығармашылық қабілеттер, білім беру сапасы.

Аннотация. В данной статье всесторонне рассматривается эффективность и значимость использивания интерактивных методов в преподавании химии. В современной системе образавания одной из главных задач является повышение познавательной активности учащихся, пробуждение интереса к предмету и развитие их творческих способностей. Применение интерактивных методов способствует глубокому усвоению знаний, формированию навыков самостоятельного мышления, а также интеграции теории с практикой. В статье анализируется эффективность таких методов, как лабораторные работы, ролевые игры, мозговой штурм, проблемное обучение на уроках химии, а также предлагаются конкретные способы их применения. Кроме того, показано, что использование данных методов способствует развитию исследовательских навыков и практических умений учащихся. На основе педагогического опыта рассматривается положительное влияние интерактивного обучения на качество образования. Систематическое применение предложенных методов способствует повышению интереса учащихся к химии и улучшению качества знаний.

Ключевые слова: химия, интерактивные методы, преподавание химии, творческие способности, качество образования.

Annotation. This article comprehensively examines the effectiveness and significance of using interactive methods in teaching chemistry. In the modern education system, one of the main tasks is to enhance students cognitive activity, spark their interest in the subject, and develop their creative abilities. The use of interactive methods enables students to gain a deeper understanding of knowledge, develop independent thinking skills, and integrate theory with practice. The article analyzes the effectiveness of laboratory work, role–playing games, brainstorming problem–based learning, group discussions, and dilalogic teaching methods in chemistry lessjns and suggests specific ways to implement them. Additionally, it demonstrates how these methods can help develop students research skills and practical competencies. Based on pedagogical experience, the article explores the positive impact of interactive learning on educational quality. The systematic application of the proposed methods contributes to increasing students interest in chemistry and improving learning outcomes.

Keywords: chemistry, interactive methods, chemistry teaching, creative abilities, quality of education.

Қазіргі заманғы білім беру жүйесінде мұғалімге көптеген талаптар қойылады. Оқушыларға заманға сай әдістерді қолдана отырып, білім беру–өте маңызды міндет. Бұл әдістер оқушыларға түсінікті болуы керек. Сонымен қатар сабақ барысында уақытты тиімді пайдалану және оқушылардың білім сапасын арттыру мұғалімнің негізгі міндеті болып табылады. Өздеріңіз білетіндей, қазіргі таңда оқушыларды химия пәніне қызықтыру үшін жаңа идеялар қажет. Бұл бағытта бізге интербелсенді әдістер

таптырмас мүмкүндік деп айта аламыз. Теориялық білімді практика жүзінде қолдану–оқушылардың білім сапасын арттыратыны сөзсіз. Білім берудің басты мақсаты–тек білім беру дағдыларын меңгерту ғана емес, сонымен қатар оқушылардың ой–өрісін дамыту және тұлғалық қабілеттерін жетілдіру. Бұл–мұғалімнің қазіргі замандағы негізгі міндеттерінің бірі. Мысал келтіретін болсақ, сабақ барысында талқылау сұрақтары, топтық тапсырмалар, жазбаша жұмыстар және оны топпен бөлісу әдістері қолданылады [1]. Осы тұста біз интербелсенді әдісті қолдану арқылы оқушылардың білім деңгейін жақсарта аламыз. Интербелсенді әдіс–бұл оқушылар мен мұғалім арасындағы белсенді қарым–қатынасқа негізделген оқыту әдісі. Бұл тәсілдерде оқушылар тек тыңдаушы ғана емес, өздігінен ізденуші, ойланушы, талдаушы және өз білімін практика жүзінде қолданушы ретінде қатысады. Химия пәнін оқытуда интербелсенді әдіс–тәсілдерді қолдану арқылы оқушылардың оқу мақсатына жылдам әрі тиімді қол жеткізуіне бағытталған [2]. Қарапайым тілмен айтқанда, интербелсенді әдістер сабақта оқушының белсенді қатысуын қамтамасыз етіп, топпен жұмыс жасап, пікірталас жүргізіп және рөлдік ойындар ұсынылып, осы әдіс–тәсілдерді қолдану білім–берудің заманауи тәсілі болып табылады.

Интербелсенді әдістердің түрлеріне тоқталып өтсек: «Emable» – бұл оқыту әдісі оқушыларға тақырыпты толық және жан–жақты меңгеруге мүмкүндік береді. Сабақ басталмас бұрын мұғалім оқушыларды «Emable» әдісінің шарттары мен ережелерін таныстырады, содан кейін әдістің мақсаты мен мәнін түсіндіреді. Сабақ барысында оқушылар топтарға бөлініп, әр топқа «Emable» әдісіне сәйкес суретері бар парақтар беріледі [3].

«Шпатель» әдісі оқушылардың өткен тақырыптарды есте сақтауына, логикалық ойлауын дамытуға және өздігінен талдау жасап, сұрақтарға дұрыс жауап беруіне ықпал ететін тиімді интербелсенді әдістердің бірі [4].

Топтық жұмыс – оқушыларды шағын топтарға бөліп, химиялық реакция теңдеулерін құрастырып, есептер шығарып немесе бір эксперименттің барысын жоспарлап тапсырмалар беру. Топ өз жұмысын қорғап, басқа оқушылармен бөліседі.

Рөлдік ойындарда, мысалы, «Ғалымдар конференциясы» ойынында оқушылар белгілі бір химиктің рөлін сомдап, ашқан жаңалығын таныстырады. «Зертханалық тәжірибе» арқылы оқыту–оқушыларға шағын тәжірибелер жасатып, бақылау, қорытынды шығару жұмыстарын жүргізу. Бұл теорияны практикамен байланыстыруға мүмкіндік береді.

Сұрақ–жауап және «Миға шабуыл» әдістері – жаңа тақырыпты бастамас бұрын оқшылардан олардың ой–пікірлерін, болжамдарын сұрау арқылы қызығушылығын ояту. Оқушылар химиялық құбылыстар туралы өз идеяларын ортаға салып, шығармашылық ойлау қабілеттерін дамытады.

«Дебат мен пікірталас» – химия ғылымының қазіргі заманғы мәселелері бойынша пікірталас жүргізу арқылы өз ойларын дәлелдеуге үйретеді.

Интербелсенді әдістерді химияда қолданудың тиімділігін анықтау мақсатында кәсіптік практика барысында зерттеу жұмыстарын жүргіздік. Тәжірибе Шымкент қаласындағы №69 Жалпы орта білім беретін мектептің 9 «В» сыныбында химия пәнінен өткіздік. Ең алдымен біз оқушылар арасында дәстүрлі білім беру жүйесіне және жаңартылған білім беру жүйесіне (интербелсенді әдістері) түсініктерін, ойларын білу мақсатында төменде ұсынылған сұрақтар бойынша сауалнама жүргіздік.

Химия сабағында қайсы оқыту әдісі сізге тиімді?

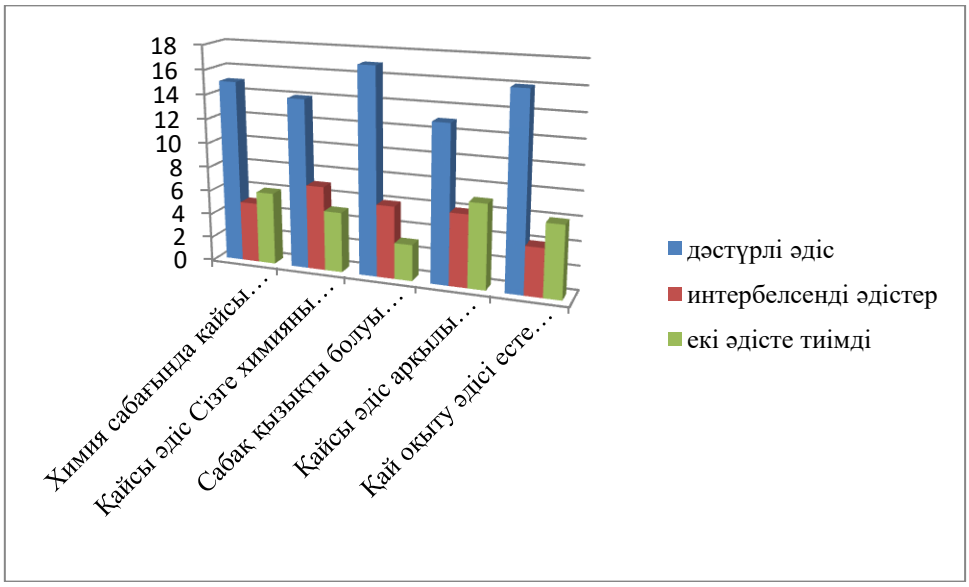
A. Дәстүрлі (мұғалім түсіндіріп, оқушылар тыңдайды)

B. Интербелсенді (жұптық, топтық жұмыстар, тәжірибелер)

C. Екі әдіс те тиімді

Қайсы әдіс Сізге химияны жақсы түсінуге көмектеседі?
A. Дәстүрлі
B. Интербелсенді
C. Екі әдісте тиімді
Сабақ қызықты болуы үшін қайсы әдісті жиі қолдану керек?
A. Дәстүрлі
B. Интербелсенді
C. Екі әдісте тиімді
Қайсы әдіс арқылы химиялық тәжірибелерді жақсы түсінесіз?
A. Дәстүрлі (теорияны түсіндіру)
B. Интербелсенді (зертханалық жұмыстар,тәжірибелер)
C. Екі әдісте тиімді
Қайсы оқыту әдісі есте жақсы сақталады?
A. Дәстүрлі
B. Интербелсенді
C. Екі әдісте тиімді

26 оқушының қатысуымен жүргізілген алғашқы сауалнама нәтижесі 1–ші суретте ұсынылған.



Сурет 1 – Оқушылар арасында жүргізілген 1–ші сауалнама көрсеткіштері

Интербелсенді әдісті қолдаған оқушылар бар, алайда алдағы уақытта интербелсенді әдістерді қолдану арқылы сабақ өтіп сауалнама жүргізетін боламыз. Интербелсенді әдістер танымдық белсенділікті арттыруда маңызды рөл атқарады, алайда дәстүрлі әдісті тиімді деп санайтындар саныда аз емес. Аралас тәсіл ең тиімді шешім болып қала береді.

Оқушылардың алғашқы берген сауалнамаларының нәтижелерін талдау барысында біз сабақтарымызды интербелсенді әдістер арқылы өттік. Интербелсенді зерттеу әдісін аша түсу барысында «Табиғаттағы күкірт және оны алу»; «Күкірттің қосылыстары»; «Күкірт қышқылы және оның тұздары» тақырыптарға сабақ өттік. Сабақтарда қолданған интербелсенді әдістерге тоқталып өтсек:

«Жұптық және топтық» жұмыстар – оқушылардың бірлесіп жұмыс істеуіне, талдау жасауына және өз ойларын еркін жеткізуіне мүмкіндік беретін интербелсенді

әдістерінің бірі. Химия пәнінде бұл тәсілдер оқушылардың теориялық білімдерін бекітіп, тәжірибелік дағдыларын дамытуға көмектеседі.

«Ойлан, жұптас, бөліс» – оқушылар сұраққа жеке жауап беріп, кейін жұпта, сосын топта пікір алмасады.

«Синтез және талдау» – оқушылар химиялық құбылыстарды зерттеп, оларды талдап, қорытынды жасайды.

Ойын әдістері: «Химиялық боулинг»–оқушылар химиялық сұрақтарға жауап бере отырып, ойын түрінде жарысады.

«Интерактивті тесттер мен викториналар» – Kahoot, Quizizz арқылы қызықты сұрақ–жауап ұйымдастыру. Осы сынды интербелсенді әдістерді пайдалану оқушыларға қызықты және олардың сабаққа деген белсенділігін арттырады.

Интербелсенді әдіс арқылы сабақ өткеннен кейін төмендегі сұрақтар бойынша сыныпта қайта сауалнама жүргізілді:

Химия сабағында қайсы оқыту әдісі сізге тиімді?

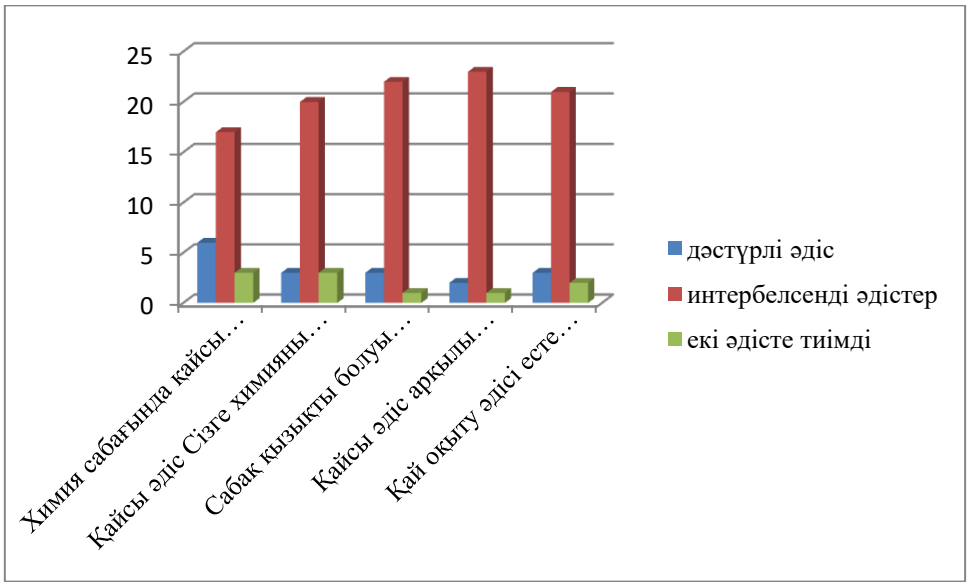
Қайсы әдіс Сізге химияны жақсы түсінуге көмектеседі?

Сабақ қызықты болуы үшін қайсы әдісті жиі қолдану керек?

Қайсы әдіс арқылы химиялық тәжірибелерді жақсы түсінесіз?

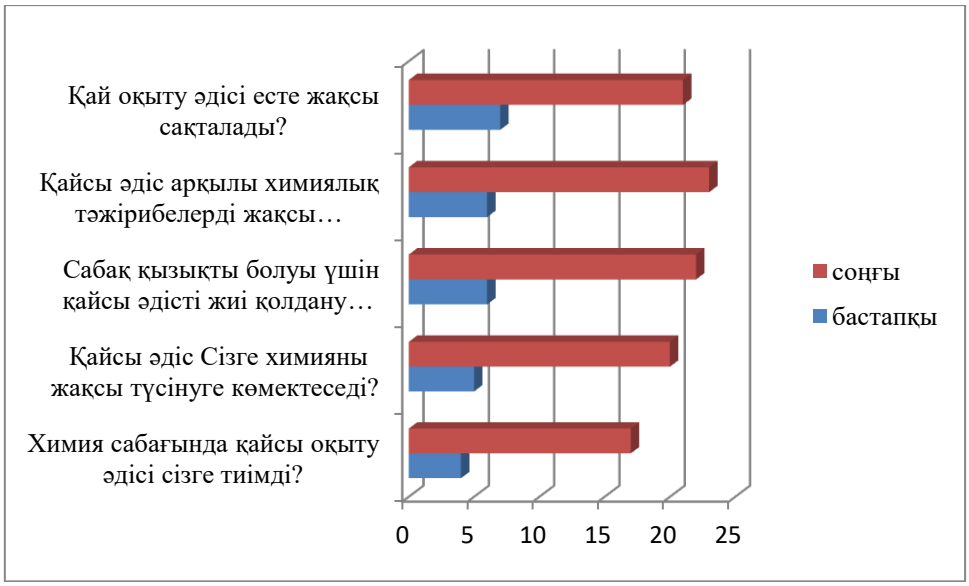
Қайсы оқыту әдісі есте жақсы сақталады?

Жүргізілген сауалнама нәтижелері диаграмма ретінде 2–ші суретте келтірілді.



Сурет 2 – Оқушылар арасында жүргізілген 2–ші сауалнама көрсеткіштері

Интербелсенді әдістерді қолдаған оқушылар саны айтарлықтай өсті, нәтижесінде оқушылардың химия пәніне деген қызығушылықтары артты, интербелсенді әдістерді пайдалана отырып біз әртүрлі зерттеу жұмыстары мен тәжірибелік тапсырмаларды орындау барысында оқушылардың логикалық ойлау қабілеттерін дамыта түстік. Жоғарыда жүргізілген алғашқы және соңғы сауалнамалар бойынша салыстырмалы диаграмма түзіліп, 3–ші суретте ұсынылған.



Сурет 3 – Оқушылар арасында жүргізілген сауалнамалар бойынша салыстырмалы диаграмма

Салыстырмалы диаграммада келтірілгендей соңғы сауалнаманың нәтижелеріне сүйене отырып, білім алушылардың интербелсенді әдіске деген қызығушылығының артқандығын байқауға болады.

Қорытындылай келе, дәстүрлі әдістермен салыстырғанда, оқушылар инетербелсенді әдістерді қолдану барысында ақпараттарды тезірек есте сақтай алу қабілеттері өсті. Химия пәнін оқытуда интербелсенді әдістерді қолдану оқушылардың оқу процесіне деген қызығушылығын арттырып, олардың танымдық белсенділігін өсірді. Бұл әдістер оқушылардың шығармашылық және сыни ойлау қабілеттерін дамытып қана қоймай, олардың зерттеушілік дағдыларында жетілдіруге ықпал етті.

Әдебиет

1. Saida O. Nizamova, post–graduate, Uzbek scientific research institute of pedagogical sciences n.a. Kari Niyazi. Chemistry lessons as a mean of forming key competences// European Journal of Social Sciences.–2016. https://doi.org/10.12851/EESJ201606C07ART06
2. Бақдәулетұлы А., Машан Т.Т. Химия пәнін оқытуда интербелсенді әдістерді қолдану. Dulaty University хабаршысы: 2024 – №1, Б 118–123 https://doi.org/10.55956/PTHG2391
3. Boltayeva S.A. Asian International University., European Journal of Modern Medicine and Practice., Vol. 3 No. 12 (Dec–2023) EJMMP ISSN: 2795–921X., Use of Interactive Methods in Chemistry Classes., https://inovatus.es/index.php/ejmmp
4. Rashitova S.S. Use of interactive methods in chemistry. International Bulletin of Medical Sciences and Clinical Research, 2023 – №3, P. 115–119 https://researchcitations.com/index.php/ibmscr/article/view/2872

МРНТИ 14.25.09
УДК 372.854

СИМУЛЯЦИИ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ: ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К УГЛУБЛЕННОМУ ОБУЧЕНИЮ

Абибуллаева[1] З.Қ., Масалимова[2] Б.К.
[1] Лицей–интернат для одаренных детей «Білім–инновация», г. Петропавловск
[2]Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. Білім сапасын арттыруға бағытталған заманауи білім беру үдерістерінде цифрлық технологиялар маңызды рөл атқарады. Бұл зерттеу компьютерлік модельдеудің студенттердің химияны оқудағы үлгеріміне және мотивациясына әсерін зерттейді. Экспериментке 8–сынып оқушылары қатысты, олар екі топқа бөлінді: эксперименттік және бақылау. Бақылау тобы дәстүрлі әдістермен оқытылды.

Нәтижелерді талдау симуляцияларды пайдаланған студенттердің күрделі химиялық процестерді түсінуінің жоғары деңгейін және оқу үлгерімін жақсартқанын көрсетті. Сонымен қатар, эксперименталды топтағы қатысушылар арасында пәнге деген қызығушылық пен қызығушылықтың айтарлықтай артқаны байқалды. Зерттеу білім беру үдерісіне цифрлық технологияларды енгізу тереңірек білім алуға ықпал ететінін растайды.

Түйін сөздер: химия оқыту, компьютерлік модельдеу, PhET, цифрлық зертханалар, интерактивті оқыту.

Аннотация. Цифровые технологии играют важную роль в современных образовательных процессах, направленных на повышение качества обучения. Данное исследование посвящено изучению влияния компьютерных симуляций на успеваемость и мотивацию учащихся при изучении химии. В эксперименте приняли участие ученики 8–х классов, разделенные на две группы: экспериментальную и контрольную. Контрольная группа обучалась с помощью традиционных методов.

Анализ результатов выявил, что учащиеся, использовавшие симуляции, продемонстрировали более высокий уровень понимания сложных химических процессов и улучшение академических показателей. Кроме того, было зафиксировано значительное повышение вовлеченности и интереса к предмету среди участников экспериментальной группы. Исследование подтверждает, что внедрение цифровых технологий в образовательный процесс способствует углубленному усвоению материала.

Ключевые слова: химическое образование, компьютерные симуляции, PhET, цифровые лаборатории, интерактивное обучение.

Annotation. Digital technologies play an important role in modern educational processes aimed at improving the quality of learning. This study examines the impact of computer simulations on students' academic performance and motivation in studying chemistry. The experiment involved 8th–grade students divided into two groups: experimental and control. The control group was taught using traditional methods.

Analysis of the results revealed that students who used simulations demonstrated a higher level of understanding of complex chemical processes and improved academic performance. In addition, a significant increase in engagement and interest in the subject was recorded among participants in the experimental group. The study confirms that the introduction of digital technologies into the educational process contributes to in–depth learning of the material.

Keywords: chemistry education, computer simulations, PhET, digital laboratories, interactive learning.

Введение. За последние годы применение цифровых технологий в образовании становится все более актуальным. Особенно это важно для естественно–научных предметов, таких как химия, где сложные теоретические понятия и лабораторные эксперименты требуют наглядности и практического подтверждения. Одним из перспективных инструментов являются компьютерные симуляции, которые позволяют моделировать химические процессы и проводить виртуальные эксперименты без необходимости использования реактивов и лабораторного оборудования.

Актуальность данного исследования определяется необходимостью повышения эффективности обучения химии в школах. Современные ученики проявляют больший

интерес к интерактивным методам обучения, что делает цифровые технологии мощным инструментом для повышения их вовлеченности и успеваемости.

Целью исследования является изучение влияния компьютерных симуляций на уровень знаний и мотивацию учащихся в процессе изучения химии. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

- проанализировать теоретические основы применения цифровых технологий в химическом образовании;
- провести экспериментальное обучение с использованием компьютерных симуляций;
- сравнить результаты учащихся контрольной и экспериментальной групп;
- выявить преимущества и возможные ограничения использования цифровых лабораторий.

Результаты исследования позволят оценить эффективность внедрения компьютерных симуляций в образовательный процесс и определить их влияние на качество знаний учащихся.

Введение в симуляции: Что это и как они работают?

Симуляции – это интерактивные модели, которые воспроизводят и визуализируют реальные химические процессы и явления. Они позволяют студентам экспериментировать с переменными, наблюдать за результатами и делать выводы в безопасной и контролируемой среде. Такие инструменты помогают визуализировать молекулы, реакции и взаимодействия, что особенно важно в химии, где многие процессы происходят на микроскопическом уровне.

Симуляции в химии включают:

1. Компьютерные программы (ChemSketch, Avogadro), моделирующие реакции в реальном времени и визуализирующие молекулярные структуры [1].

2. 3D–моделирование, позволяющее изучать пространственное строение молекул и кристаллических решёток, включая адаптированные модели для учащихся с нарушениями зрения.

3. Виртуальные лаборатории, заменяющие реальные эксперименты при отсутствии реактивов или для изучения опасных процессов [2].

Преимущества использования симуляций на уроках химии

Исследования в области применения симуляций в учебном процессе показывают ряд преимуществ. Первое из преимуществ предлагаемое симуляциями улучшение визуализации [3]. Химические реакции происходят на молекулярном уровне зачастую являясь невидимыми, часто учащимся не понятен механизм реакции и как происходит взаимодействие, а используя виртуальные лаборатории с симуляциями учащиеся могут видеть молекулы в действии, что помогает лучше понять структуру и поведение веществ. Например, изучение каталитических процессов твердых кислот демонстрирует взаимосвязь между структурой катализатора и выходом биодизеля через динамические 3D–модели [4]. Это помогает студентам устанавливать причинно–следственные связи между теорией и практикой. В изучении химии есть множество реакций, воспроизведение которых в лабораториях школы или университета крайне опасны, вследствие чего ими пренебрегают и учащиеся теряют важную составляющую изучения химии в виде лабораторной работы. Виртуальные симуляции химических реакций позволяют проводить эксперименты без риска для безопасности и здоровья [4] [5]. Еще одним преимуществом симуляций является экономия ресурсов [4]. Для виртуальных симуляций не требуется использование дорогостоящих оборудований или опасных реактивов, что позволяет экономить ресурсы. Также немаловажным фактором является повышение мотивации через игровые элементы и интерактивность.

Исследования демонстрируют, что использование симуляций при обучении химии увеличивает среднюю успеваемость на 25–30% и улучшает долгосрочное запоминание материала [1]. Ключевым фактором для успеха является использование виртуальных симуляций интегрируя в структурированный учебные задания, а не использовать изолированно. [6]

При этом исследования подчеркивают необходимость методической интеграции – симуляции дают максимальный эффект при сочетании с:

1. Проблемно–ориентированными заданиями
2. Обсуждением результатов в малых группах
3. Сравнительным анализом виртуальных и реальных данных

Такие технологии не заменяют практику, но создают «Цифровой двойник» лаборатории, где ошибки становятся инструментом обучения, а абстрактные концепции обретают визуальную форму [6] [7].

Методология. Исследование проводилось в течение одной учебной четверти в двух параллельных восьмых классах лицея–интерната «Білім– инновация» города Петропавловск. В одном классе (8А) симуляции использовались регулярно на протяжении всего курса и являлась экспериментальной группой, тогда как в другом классе (8Б) применялись традиционные методы обучения и была принята как контрольная группа.

Для оценки эффективности использовался предтестовый и посттестовый контроль знаний учащихся и опросник отношения к предмету. В ходе эксперимента учащиеся 8А выполняли задания с использованием симуляторов, таких как «PhET Interactive Simulations» «ChemCollective».

Инструменты:

1. Тест на знание химии (20 вопросов) – валидирован и проверен на надёжность (a=0.82).
2. Опросник отношения к предмету (шкала Лайкерта).

Результаты и обсуждение. Анализ результатов тестирования показал, что использование цифровых лабораторий значительно повлияло на уровень знаний учащихся. В экспериментальной группе средний балл на пре–тесте составил 6.2, а на пост–тесте– 7.94, что соответствует приросту на 28%. В контрольной группе средний балл увеличился с 6.5 до 7.02, но прирост составил лишь 8%. Статистический анализ показал, что различия между группами являются статистически значимыми ($t=4.7$ $p<0.001$). Это подтверждает эффективность цифровых лабораторий в обучении химии.

Дополнительно было проанализировано восприятие учащимися цифровых лабораторий. Согласно опросу:

85% экспериментальной группы отметили, что работа с симуляциями сделала химию более понятной.

72% учащихся заявили, что интерактивные элементы повысили их интерес к изучению предмета.

Во время обсуждения в рамках фокус–группы учащиеся отметили следующие ключевые моменты:

Им особенно понравилась возможность «видеть молекулы» и «менять условия экспериментов», что помогло лучше понять химические процессы.

Однако 15% учащихся столкнулись с техническими трудностями при работе с симуляциями.

Было отмечено, что для эффективного использования цифровых лабораторий требуется предварительное обучение их функционалу.

Таблица 1 – Сравнительная таблица результатов тестов

Группы	Средний балл (пре–тест)	Средний балл (пост–тест)	Прирост
Экспериментальная	6.2	7,94	28%
Контрольная	6.5	7,02	8%

Заключение. Результаты исследования доказывают, что использование компьютерных симуляций в обучении химии позволяет значительно повысить успеваемость и вовлеченность учащихся. Анализ тестов показал, что экспериментальная группа, изучавшая материал с помощью симуляций, достигла прироста знаний по сравнению с контрольной группой. Кроме того, опрос показал положительное отношение студентов к данному методу обучения: 85% сообщили об улучшении понимания предмета, а 72% сообщили о повышении интереса к химии.

Использование цифровых лабораторий дает ряд важных преимуществ: улучшенная визуализация сложных химических процессов, ранее возможная только в теоретических демонстрациях; обеспечение безопасного эксперимента, позволяющего избежать рисков, связанных с работой с опасными веществами; повышение вовлеченности и мотивации студентов за счет интерактивного подхода; экономия ресурсов за счет отсутствия необходимости в дорогостоящем оборудовании и реагентах.

Однако исследование выявило и определенные ограничения. Примерно 15% студентов испытывали технические трудности при работе с симуляциями, что свидетельствует о необходимости предварительной подготовки и адаптации программы к процессу обучения. Важно также отметить, что цифровые лаборатории не могут полностью заменить традиционные практические занятия, но могут стать их мощным дополнением.

Таким образом, результаты исследования подтверждают, что интеграция цифровых симуляций в процесс обучения является перспективным направлением, которое может способствовать повышению качества химического образования. Дальнейшие исследования могут быть направлены на расширение методологии внедрения симуляций, а также изучение их влияния на другие возрастные группы и дисциплины.

Литература

1. Культемирова Диана Хайруллақызы, Акимбаева Н. О. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИКТ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ: ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ПОНИМАНИЯ ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ // In The World Of Science and Education.– 2024.– №15 декабрь

2. Гавронская Ю.Ю., Решняк В.И., Витязева О.В., Оксенчук В.В. ВИРТУАЛЬНЫЕ ХИМИЧЕСКИЕ ЛАБОРАТОРИИ ВО ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ СТУДЕНТА // Современные проблемы науки и образования. –2016.– № 5.

3. Salame, I. I., & Makki, J. Examining the use of PhET simulations on students' attitudes and learning in general chemistry II.// Interdisciplinary Journal of Environmental and Science Education,–2021–17(4), e2247. https://doi.org/10.21601/ijese/10966

4. Zhaoyan Li, Yuan Cao and Jiancheng Luol. Application of Virtual Simulation Technology in Chemistry Teaching// E3S Web of Conferences 267, 02067 –2021–. https://doi.org/10.1051/e3sconf/202126702067

5. Oussama Dardary, Zineb Azar, Malika Tridane, Said Belaaouad Importance of using Simulation in Chemistry: the Case of Batteries, Accumulators and Electrolysis // International journal of recent technology and engendering. 2019. Vol–8

6. Peechapol, C. (2021). Investigating the Effect of Virtual Laboratory Simulation in Chemistry on Learning Achievement, Self–Efficacy, and Learning Experience. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 16(20), pp. 196–207. https://doi.org/10.3991/ijet.v16i20.23561
7. Palacios, A., Pascual, V., & Moreno–Mediavilla, D. (2024). Methodological design in the use of virtual simulations in chemistry: a systematic review. Journal of Technology and Science Education, 14(3), 701–719. https://doi.org/10.3926/jotse.2357
8. Batamuliza, J., Habinshuti, G., & Nkurunziza, J.B. (2024). Integration of interactive computer simulations in teaching and learning chemical reaction: Students' performance and concept retention. Journal of Technology and Science Education, 14(4), 1060–1072. https://doi.org/10.3926/jotse.2682
9. Zhangli Chen. Innovative Methods and Applications of Chemical Education Based on Modern Science and Technology. Frontiers in Educational Research (2023) Vol. 6, Issue 25: 136–141. https://doi.org/10.25236/FER.2023.062523.
10. Peechapol, C. (2021). Investigating the Effect of Virtual Laboratory Simulation in Chemistry on Learning Achievement, Self–Efficacy, and Learning Experience. International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET), 16(20), pp. 196–207. https://doi.org/10.3991/ijet.v16i20.23561
11. Samuel Jere, Mamotena Mpeta Effects of Computer Simulations, Attitudes Towards Chemistry and Prior Knowledge on Students' Academic Achievement in Chemistry//International Journal of Learning, Teaching and Educational Research. 2024 vol–23,№7
12. Jodi L. Davenport, Anna N. Rafferty, David J. Yaron Whether and How Authentic Contexts Using a Virtual Chemistry Lab Support Learning// Journal of chemical education.–2018– vol–95 issue 8, pp 1250–1259

МРНТИ 14.35.07
УДК 373.2

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ TELEGRAM–КАНАЛОВ КАК ЦИФРОВОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ КАЗАХСТАНА В ДЕТСКОМ САДУ

Аблеева К.Р., Бобрешова В.Ю., Касенова М.Т.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. Мақалада Telegram–арналарды пайдалану арқылы Қазақстанды зерттеуге баса назар аудара отырып, мектепке дейінгі білім берудегі цифрлық технологиялардың рөлі қарастырылады. Цифрландырудың оқу мазмұнын байытатын және балаларды белсендіретін білім беру процесінің қажетті элементі ретіндегі маңыздылығы атап өтіледі. Білім беру материалдарын жасау, интерактивті ойындарды әзірлеу және ата–аналар жиналыстарына презентациялар дайындау үшін жасанды интеллектті қолдану мүмкіндіктері сипатталған. Ойындардың балалардың әлеуметтенуіне және олардың танымдық дағдыларын дамытуға әсері қарастырылады. Мақалада Қазақстанды зерттеудегі Telegram–арналардың рөлі сипатталған. Мақала мектепке дейінгі білім берудегі цифрландырудың маңыздылығы және оның оқу сапасына оң әсері туралы қорытындылайды.

Түйінді сөздер: цифрландыру, мектепке дейінгі білім беру, Telegram–арналар, Қазақстанды зерттеу, жасанды интеллект.

Аннотация. В статье рассматривается роль цифровых технологий в дошкольном образовании с акцентом на изучение Казахстана через использование Telegram–каналов. Подчеркивается важность цифровизации как необходимого элемента образовательного процесса, который обогащает содержание обучения и активизирует детей. Описаны возможности применения искусственного интеллекта для создания образовательных материалов, разработки интерактивных игр и подготовки презентаций для родительских собраний. Рассматривается влияние игр на социализацию детей и развитие их когнитивных навыков. В статье описана роль Telegram–каналов в изучении Казахстана. Статья подводит итоги о важности цифровизации в дошкольном образовании и ее положительном влиянии на качество обучения.

Ключевые слова: цифровизация, дошкольное образование, Telegram–каналы, изучение Казахстана, искусственный интеллект.

Annotation. The article examines the role of digital technologies in preschool education with an emphasis on studying Kazakhstan through the use of Telegram channels. The importance of digitalization as a necessary element of the educational process, which enriches the content of learning and activates children, is

emphasized. The possibilities of using artificial intelligence to create educational materials, develop interactive games, and prepare presentations for parent–teacher conferences are described. The influence of games on the socialization of children and the development of their cognitive skills is considered. The article describes the role of Telegram channels in the study of Kazakhstan. The article summarizes the importance of digitalization in preschool education and its positive impact on the quality of education.

Keywords: digitalization, preschool education, Telegram channels, study of Kazakhstan, artificial intelligence.

Ознакомление дошкольников с культурой, историей и природой своей страны – важный этап в их общем развитии и воспитании. В условиях современного мира, где цифровые технологии играют все более значимую роль, воспитатели детских садов имеют уникальную возможность эффективно использовать эти инструменты для изучения Казахстана. Одним из самых удобных и доступных методов являются Telegram–каналы, которые могут значительно обогатить образовательный процесс.

Цифровизация – это не просто модный тренд, а необходимость, которая открывает новые горизонты в образовательном процессе. Цифровизация позволяет использовать современные технологии для улучшения качества обучения, повышения мотивации детей к новым знаниям и ускорения процесса усвоения полученных знаний [1]. Благодаря цифровым технологиям, воспитатели могут:

− использовать различные электронные образовательные платформы и материалы, которые делают обучение более интересным и разнообразным;

− создавать и адаптировать учебные материалы, включая презентации, игры и интерактивные задания, что делает процесс обучения более увлекательным для детей;

− обеспечивать более удобное взаимодействие между воспитателями, детьми и родителями через мессенджеры и социальные сети.

Цифровые технологии активно применяются в детских садах, и педагоги проходят переподготовку для эффективного использования этих ресурсов. Дети имеют возможность взаимодействовать с видео–презентациями, анимацией и иллюстрациями, что делает обучение более увлекательным. Это особенно важно для детей с ООП, поскольку цифровые технологии позволяют выбрать индивидуальный план обучения, что включает удобный темп освоения материала и своевременную обратную связь [2].

Применение ИКТ в дошкольном образовании превращает ребенка из пассивного слушателя в активного участника образовательного процесса. Даже самые пассивные участники с интересом подключаются к работе, что является основной целью образования в дошкольном возрасте. Компьютер уже становится неотъемлемой частью этого процесса, несмотря на отсутствие единого метода использования цифровых технологий, что замедляет цифровизацию дошкольного образования [3].

Цифровизация в образовании – это длительный и неизбежный процесс, который уже сегодня демонстрирует положительные изменения. Использование цифровых технологий способствует повышению качества обучения, делая образовательный процесс более увлекательным и доступным для детей дошкольного возраста. Внедрение цифровых инструментов позволяет не только передавать знания, но и формировать у детей познавательный интерес, развивать навыки взаимодействия с информацией и применять полученные знания на практике.

Традиционные методы дошкольного образования, основанные на ведущей роли педагога, претерпевают значительные изменения благодаря цифровым технологиям. Создание интуитивно понятной и визуально насыщенной образовательной среды способствует повышению вовлечённости детей в процесс обучения. Цифровые инструменты помогают адаптировать образовательные программы к индивидуальным потребностям каждого ребёнка, стимулируя его познавательный интерес и формируя основы для дальнейшего успешного обучения (*Ze Li, 2024*) [4].

Правильное и качественное использование информационно–коммуникативных технологий в детском саду позволяет сделать образовательный процесс более увлекательным, доступным и эффективным. Цифровые инструменты помогают детям лучше усваивать материал, развивают их познавательные способности и креативность, а также способствуют формированию навыков самостоятельного поиска информации. Кроме того, такие технологии облегчают работу педагогов, предоставляя им современные ресурсы для организации занятий, интерактивных игр и виртуальных экскурсий, тем самым способствуя всестороннему развитию дошкольников [5].

Одним из современных цифровых инструментов, который можно эффективно использовать в образовательном процессе, являются Telegram–каналы. Они открывают новые возможности для ознакомления дошкольников с культурой, природой и историей Казахстана. Благодаря тематическим материалам, интерактивным заданиям и образовательным играм, представленные в таких каналах ресурсы делают процесс обучения более ярким, интересным и продуктивным. ***Включение цифровых технологий в дошкольное образование не только расширяет методический арсенал педагогов, но и помогает формировать у детей устойчивый интерес к изучению родной страны.***

Во–первых, тематические Telegram–каналы позволяют воспитателям находить и делиться с детьми интересными материалами – фотографиями, видеороликами, рассказами о достопримечательностях страны. Это помогает сделать обучение более наглядным и увлекательным.

Во–вторых, виртуальные экскурсии, организованные через ссылки на видеопутешествия и документальные фильмы, позволяют детям познакомиться с разными регионами Казахстана, их природными и культурными особенностями, не выходя из детского сада.

Кроме того, современные технологии, включая искусственный интеллект, дают возможность создавать оригинальные иллюстрации и картинки, которые можно использовать в образовательных целях. Это делает занятия более яркими и запоминающимися, развивает творческий потенциал педагогов и детей.

Telegram также удобен для профессионального общения. Воспитатели могут обмениваться опытом, обсуждать новые идеи, делиться собственными разработками и полезными ресурсами, формируя профессиональное сообщество, заинтересованное в применении цифровых технологий.

Использование Telegram–каналов также способствует созданию интерактивных игр и заданий, которые помогают детям усваивать новую информацию в игровой форме. Такой подход не только повышает интерес к изучаемому материалу, но и делает процесс обучения более эффективным.

Дополнительно, воспитатели могут использовать возможности цифровых инструментов для подготовки содержательных презентаций к родительским собраниям. Это помогает наглядно продемонстрировать достижения детей, а также привлечь внимание родителей к важности знакомства с культурным наследием Казахстана.

Кроме того, Telegram–каналы могут стать площадкой для взаимодействия с родителями. Здесь можно делиться актуальной информацией о занятиях, предлагать семейные проекты, посвящённые изучению Казахстана, обсуждать образовательные инициативы. Это способствует активному участию родителей в процессе обучения детей.

Таким образом, Telegram–каналы становятся не просто средством общения, а полноценным образовательным инструментом, помогающим воспитателям организовать познавательные занятия, обмениваться опытом и вовлекать родителей в процесс обучения.

В современном образовательном процессе педагоги сталкиваются с множеством задач, включая поиск качественных материалов для организации познавательной деятельности. В рамках этого направления создается развивающий электронный ресурс «Играя, познавай Казахстан», предназначенный для работы с детьми старшего дошкольного возраста. Telegram–канал, связанный с этим проектом, может стать ценным инструментом для воспитателей Казахстана, помогая обогащать образовательный процесс и делать его более увлекательным.

В канале собраны материалы по пяти основным направлениям Государственного общеобязательного стандарта дошкольного воспитания и обучения и Типовой учебной программы дошкольного воспитания и обучения, что позволяет педагогам легко ориентироваться в образовательных требованиях и использовать их в своей практике. Это значительно упрощает процесс выбора и поиска материалов, избавляя воспитателей от лишних трудностей и экономя время [6, 7].

В Telegram–канале «Играя, познавай Казахстан» материалы распределены по следующим разделам:

1. ***Физическое развитие*** – упражнения, подвижные игры, рекомендации по формированию здорового образа жизни у дошкольников.
2. ***Развитие коммуникативных навыков*** – методики и задания, направленные на развитие речи, умение выражать свои мысли и взаимодействовать с окружающими.
3. ***Развитие познавательных и интеллектуальных способностей*** – увлекательные игры, логические задания, эксперименты и познавательные материалы, способствующие расширению кругозора и развитию мышления.
4. ***Развитие творческих способностей и исследовательской деятельности*** – задания по рисованию, лепке, музыке, а также проекты, стимулирующие любознательность и самостоятельный поиск решений.
5. ***Формирование социально–эмоциональных навыков*** – рекомендации по развитию эмоционального интеллекта, умению работать в коллективе, осознанию своих чувств и проявлению эмпатии.

Такое структурированное в соответствии с Типовой учебной программой дошкольного воспитания и обучения помогает воспитателям легко находить нужные материалы для организации организованной деятельности для детей в доступной и увлекательной форме.

Все игры и задания, представленные в канале, посвящены культуре, истории и природе Казахстана. Развитие у детей интереса к родной стране и её наследию играет важную роль в образовательном процессе. Подготовленные материалы позволяют органично интегрировать национальные ценности в занятия, делая их более увлекательными и познавательными.

Telegram–канал предлагает ресурсы, которые могут использовать воспитатели детских садов Казахстана вне зависимости от опыта и уровня подготовки. Материалы разработаны таким образом, чтобы быть доступными, понятными и удобными для применения, помогая педагогам проводить увлекательные и содержательные игры с детьми. В канале представлены не только текстовые материалы, но и интерактивные задания, игры, презентации и видеоматериалы. Такое разнообразие форматов позволяет сделать обучение более насыщенным и интересным, а также способствует активному вовлечению детей в образовательный процесс.

Изучение Казахстана с помощью цифровых технологий и Telegram–каналов открывает новые горизонты для воспитателей и дошкольников. Это не только обогащает образовательный процесс, но и формирует у детей любовь к своей культуре, развивает их познавательные способности и интерес к окружающему миру. Воспитатели, использующие эти инструменты, могут создать увлекательную и

поддерживающую образовательную среду, которая будет способствовать всестороннему развитию детей и подготовке их к жизни в цифровом обществе.

Литература

1. Синельченко Н.Е., Цифровизация в дошкольном образовательном учреждении: возможности и перспективы, Всероссийский журнал «Воспитатель детского сада», 2024.
2. Коваленко И.С., Цифровизация дошкольного образования, Материалы VI Всероссийской студенческой научно–практической конференции, приуроченной к празднованию Дня социолога в РГСУ. 14 ноября 2022 года. – М.: Издательство РГСУ «Союз», 2023. – 250 с.
3. Кузьмина Г.А. Информационно–коммуникационные технологии как средство развития интереса к познанию у детей старшего дошкольного возраста [Электронный ресурс]. URL:http://childandsociety.ru/ojs/index.php/cas/article/view/131/122
4. Ze Li, Study of the Use of Digital Technology in Preschool Education. Transactions on Economics, Business and Management Research. 2024, Volume 5. P 270–274.
5. Konca Ahmet Sami, Hakyemez–Paul Sevcan, Digital technology use of kindergarten teachers for parental involvement: e–nvolvement in the turkish context. Psycho–Educational Research Reviews. 2021, Vol: 10, No. 3. P 239–254.
6. Государственный общеобязательный стандарт дошкольного воспитания и обучения Республики Казахстан от 3 августа 2022 года № 348. [Электронный ресурс] https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029031#z20
7. Типовая учебная программа дошкольного воспитания и обучения от от 12 августа 2016 года № 499. [Электронный ресурс] https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1600014235

IRNTI 14.91.41
UDC 371.3

USING INTERACTIVE TEACHING METHODS IN CHEMISTRY LESSONS

Azatbekova R.Sh.
Scientific supervisor – Baimakhanova G.M.
South Kazakhstan pedagogical University named after Uzbekali Zhanibekov

Аңдапта. Бүгінгі таңда мұғалімдердің алдында әр оқушы оқуда биіктерге жете алатын орта құру міндеті тұр. Мақалада оқыту сапасын арттыру, оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту және стандартты емес жағдайларда өз бетінше шешім қабылдау қабілеттерін арттыру үшін интерактивті оқытудың негізгі әдістеріне шолу жасалған. Интерактивті оқыту стратегиялары оқушылардың белсенділігін дамытады, сыни тұрғыдан ойлауды ынталандырады және мәселені бірлесіп шешу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Зерттеуде химия сабақтарында топтық талқылау, проблемалық оқыту және зертханалық тәжірибелер сияқты әдістердің артықшылықтары көрсетілген. Сонымен қатар, мақалада технологияны қолдайтын оқыту құралдарының интерактивті оқытудың тиімділігін арттыру жолдары қарастырылады. Химия сабақтарында әртүрлі интерактивті әдістерді қолдану мысалдары келтіріліп, олардың оқушылардың оқу үлгеріміне, мотивациясына әсері көрсетілген.

Түйін сөздер: интерактивтілік, интерактивті оқыту әдістері, интерактивті оқу.

Аннотация. Сегодня перед учителями стоит задача создать среду, в которой каждый ученик сможет добиться выдающихся результатов в учебе. Статья предоставляет обзор основных интерактивных методов обучения с целью повышения качества обучения, развития творческих способностей учащихся и их умения самостоятельно принимать решения в нестандартных ситуациях. Интерактивные стратегии преподавания способствуют вовлеченности студентов, развитию критического мышления и навыков совместного решения проблем. В исследовании подчеркиваются преимущества таких методов, как групповые дискуссии, проблемно–ориентированное обучение и лабораторные эксперименты на уроках химии. Кроме того, рассматривается использование технологий для повышения эффективности интерактивного обучения. Приведены примеры применения различных интерактивных методов на уроках химии, демонстрирующие их влияние на академическую успеваемость и мотивацию учащихся.

Ключевые слова: интерактивность, интерактивные методы обучения, интерактивное обучение.

Abstract. Today, teachers are faced with the challenge of creating an environment in which every student can achieve outstanding academic results. The article provides an overview of the main interactive teaching methods to improve the quality of learning, develop students' creative abilities, and enhance their ability to make independent decisions in non–standard situations. Interactive teaching strategies foster student engagement, encourage critical thinking, and promote collaborative problem – solving skills. The study highlights the benefits of methods such as group discussions, problem–based learning, and laboratory experiments in chemistry lessons. Additionally, the article explores how technology–assisted learning tools can enhance the effectiveness of interactive teaching. Examples of using various interactive methods in chemistry classes are provided, demonstrating their impact on students' academic performance and motivation.

Keywords: interactivity, interactive teaching methods, interactive learning.

Every teacher has a task: how to interest students, how to improve the quality of knowledge? To solve these problems, a modern teacher must master both traditional and new ways of teaching. He needs to constantly improve the methods of presenting the material and master new learning technologies. The main methodological innovations today are related to the use of interactive teaching methods. Interactive forms and teaching methods contribute to the activation of cognitive activity of students, independent comprehension of educational material. Interactive techniques allow you to practice and develop skills, new competencies (key competencies of the student: to learn, to search, to think, to cooperate). It is interactive learning that helps teachers organize cognitive activities in such a way that almost all students are involved in the learning process of cognition.

The term «Interactive Pedagogy» was first used in 1975 by the German researcher Hans Fritz.

Currently, the concept of «interactive learning» is being formed and clarified in pedagogical science.

So, N.Suvorova [1], S. Zair–Bek [2], interactive learning is understood as dialogue learning, during which students learn to think critically, make thoughtful decisions, participate in discussions and communicate with other people. For this purpose, individual, pair and group work is organized in the lessons, research projects, role–playing games are used, work is carried out with documents and various sources of information, creative tasks are used. In the process of such training, comfortable conditions are created when the student feels his success, his intellectual viability, which makes the learning process more productive. M.V. Klarin [3, 4] emphasizes the need to stimulate students' cognitive activity by all means, using various types of educational programs for this purpose. dialogue, reliance on imagination, analogies and metaphors, work with conceptual models, etc.

O. Pometun [5], speaking about the organization of interactive learning, believes that it involves modeling life situations, using role–playing games and solving issues together based on an analysis of circumstances and situations. Considering interactive learning as the most modern form of active teaching methods, O. Pometun notes that, unlike active methods, interactive methods are focused on broader interaction of students not only with the teacher, but also with each other, as well as on the dominance of student activity in the learning process.

According to the definition of the pedagogical encyclopedic dictionary edited by B.M. Bimada, interactive learning (from English interaction) is learning based on the student's interaction with the learning environment, the learning environment, which serves as an area of accumulation of experience.

The student becomes a full participant in the educational process, his experience serves as the main source of educational knowledge. The teacher (moderator) does not provide ready–made knowledge, but encourages participants to search independently. Compared to traditional learning, interactive learning changes the interaction between teacher and student: The teacher's activity gives way to the students' activity, and the teacher's task is

to create conditions for their initiative. The teacher refuses the role of a kind of filter that passes through educational information, and performs the function of an assistant at work, one of the sources of information. [6]

This is a method in which «everyone teaches everyone, and everyone teaches everyone else» (according to V.S.Dyachenko) [7].

Interactive teaching methods are teaching methods based on the active interaction of students with the teacher, the content and with each other in the process of joint learning [8].

Interactive methods are based on the principles of interaction, student activity, reliance on group experience and mandatory feedback.

Collaborative learning is an interactive process in which learning is based on interaction between students or between students and a teacher to achieve a specific goal. Participants in the process gain knowledge through an active joint search for information, its discussion, comprehension and application in the format of group projects, joint developments, creative sessions, brainstorming, etc. [8].

Content creation is a term used to describe various practices that lead to the creation of any type of content, including text, video, image files, presentations, etc., for educational purposes [8].

Signs of interactive methods:

1. Dialogue is our activity
2. Making sense
3. Polylogue
4. Freedom of choice
5. Creating a success situation
6. Positivity and optimistic assessment
7. Reflection

In my work, I use the following interactive teaching methods that form and develop students' communication abilities: brainstorming, immersion, working in small groups and pairs, clustering, situation analysis, problem solving, working with video clips, instructional learning, blitz, verbal associations, homework presentation. The protection of individual projects is also carried out using a computer presentation.

Project–based learning is the work on an individual or group project on a given topic, during which students independently collect data, learn how to use it, develop research skills and systems thinking. The project method is focused on achieving students' goals. It generates a large number of skills and work experience. Within the framework of the project, the teacher is assigned the role of a developer, coordinator, expert, consultant [8].

The project work system can be represented by two approaches: the connection of the project with educational topics (in the classroom), the use of project activities outside of school hours. Extracurricular activities provide students with the greatest opportunities to conduct systematic research.

I offer sample project topics: «Milk: to drink or not to drink?», «The best detergent», «Substances in my house», «Fats: harm and benefit», «Cosmetics. A killer beauty!?», «Carbonated drinks are poison in small doses», «Apartment renovation – good or evil?», «Salt in our lives: for or against?», «Carbohydrates in our lives», etc.

Brainstorming is the process of jointly generating ideas and exchanging opinions, during which participants express the maximum number of suggestions for solving a problem in a short period of time. In this case, any student's answer to the question is accepted. It is important not to evaluate the points of view expressed at once, but to accept everything and write down everyone's opinion on a blackboard or piece of paper. Participants should know that they are not required to justify or explain their answers. Based on the results obtained, a

critical assessment of the solutions obtained is carried out and the most applicable in practice are selected [8].

Watching and discussing educational videos (film–based learning) is conducted to reflect on problematic issues that are voiced before the start of the film. You can stop the movie at pre–selected frames (moments) and start a discussion. In the classroom, you can use both artistic and documentary videos, fragments from them, as well as video recordings and video clips [8].

A small group workshop is the division of a team into small groups to discuss specific issues and develop solutions to a learning problem. This method allows you to involve all students (including shy ones) in the work, trains the skills of cooperation and interpersonal communication (in particular, the ability to actively listen, develop a common opinion, resolve emerging differences) [8].

Information search. Questions are being developed for groups, the answers to which can be found in textbooks and handouts. The time during which it is necessary to analyze the information and find answers to the questions is determined.

The method of free associations can be used in the lesson both at the assignment stage and in the process of work for better memorization of the material. At the assignment stage, students offer their associations to a particular term, concept, or phenomenon. The relationships are recorded by the teacher on the blackboard. The main purpose of using this technique is to arouse interest in the topic of the lesson, to strengthen the mechanisms of memorization.

Solving situational problems. Situational tasks are tasks that allow a student to consistently master intellectual operations in the process of working with information: familiarization – understanding – application – analysis – synthesis – evaluation. The use of situational tasks in chemistry in the educational process contributes to the formation of such universal learning activities among students as the ability to work with information, apply subject knowledge in chemistry in non–standard situations, participate in discussions, and conduct research.

An example of studying chemistry course topics

The theme is «Metals».

The method of «Information retrieval» for groups is to develop questions, the answers to which can be found in textbooks and handouts. I determine the time during which I need to analyze the information and find answers to the questions.

The topics are «Non–metals» and «Acids». Chemical properties of acids.

Working with video clips from the worst films «The Hound of the Baskervilles», «Dante's Peak». A preliminary question is asked: «What mistake did the authors make from a chemical point of view? Please comment on your answer.»

The topic is «Redox reactions».

In addition to real–life experiences, I use video clips. In this case, the demonstration of video clips is carried out in order to save time in the lesson and increase visibility. For each demonstration, students were asked questions formulated in such a way that they could be answered by watching the video. In the end, they needed to make up the equations of redox reactions correctly and enter the coefficients into them.

Themes: «Proteins», «Fats», «Carbohydrates».

To determine the level of knowledge on these topics, I conduct a collective brainstorming session. I suggest that students list everything they know about these substances. Students then formulate the questions they would like to have answered in the lesson. Then the purpose of the lesson is announced.

Topic: «Fundamentals. Chemical properties of bases».

Work in pairs. Each pair of students studies a certain property of a substance, then reports the results of the experiment and writes the equation of the chemical reaction.

The theme is «Fats».

The method of free associations. Before I formulate the purpose of the lesson, I ask the question: «What associations do you have with the word «fats»?» As a result, the objectives of the lesson are determined.

The topic is «Solutions. Calculation of the mass fraction of substances in a solution»

Solving situational problems.

Task number 1. In medicine, boric acid (H3BO3) (sassolin) has long been used in the form of 2–3% solutions for gargling, in ointments and powders, as it has antiseptic properties. However, currently, due to the identified side effects, restrictions on its use have been introduced. How many grams of boric acid and water should be taken to prepare a 250 g solution with a mass fraction of boric acid of 3%?

Task No.2. The first blood substitute used by surgeons back in the 1960s was a 0.85% aqueous solution of sodium chloride. Calculate the volume of water and the mass of sodium chloride required to obtain a solution in the amount of 550.6 g, the mass fraction of salt in which is 0.85%.

Summarizing the above, we can draw the following conclusions:

1. Interactive forms and methods are among the innovative ones and contribute to the activation of cognitive activity of students, independent comprehension of educational material.

2. They develop communication skills, help to establish emotional contacts between students and perform an educational task, as they teach them to work in a team and listen to the opinions of their comrades.

3. They are a condition for the self–realization of the personality of students in educational activities.

References

1. Suvorova, N.I. Interactive learning: new approaches / N. Suvorova. –M.: Uchitel, 2020. –No. 1. –pp. 25–27.
2. Zair–Bek S. Technology of development of critical thinking through reading and writing // School Library.– 2001.– №12
3. Klarin M.V. Interactive learning is a tool for learning new experiences. // Pedagogy.2020.№7
4. Klarin M.V. Innovations in world pedagogy: Learning is based on research, play, and discussion. (Analysis of foreign experience). Riga: NPC «Experiment», 2018
5. Pometun O.I., Pirozhenko L.V. The last lesson. Interactive technology. – K.: A.S.K., 2014.
6. Bim–Bad B.M. Pedagogical encyclopedic dictionary. Moscow, 2022. p. 107
7. Dyachenko V.K. Cooperation in education: on the collective method of educational work. Moscow: Prosveshchenie, 2021. 192 p. (Teacher's skills: ideas, tips, suggestions).
8. Sberbank University [Electronic resource] / Access mode: https://sberbank–university.ru/edutech–club/glossary/937

МРНТИ 14.25.09
УДК 372.851

РОЛЬ УЧЕБНИКА В РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКО–ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Амангельдинов Ж.К.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдапта. Мақалада оқулықтың практикаға бағытталған тәсіл жағдайында оқытудың негізгі құралы ретіндегі маңызы қарастырылады. Оқулықтың функциялары, оның білім алушылардың практикалық дағдыларын қалыптастыруға әсері және оны білім беру процесіне белсенді тарту үшін пайдалану мүмкіндіктері ашылады. Тәжірибеге бағытталған оқытуды жүзеге асыруда цифрлық Оқу құралдары мен интерактивті технологиялардың рөлі талданады. Заманауи оқулықтарды мамандарды практикалық даярлау талаптарына бейімдеу қажеттілігі туралы қорытынды жасалады.

Түйін сөздер: оқулық, тәжірибеге бағытталған оқыту, жағдайды модельдеу, өзіндік жұмыс, кәсіби дайындық.

Аннотация. В статье рассматривается значение учебника как основного средства обучения в условиях практико–ориентированного подхода. Раскрываются функции учебника, его влияние на формирование практических навыков обучающихся и возможности его использования для активного вовлечения в образовательный процесс. Анализируется роль цифровых учебных пособий и интерактивных технологий в реализации практико–ориентированного обучения. Делается вывод о необходимости адаптации современных учебников к требованиям практической подготовки специалистов.

Ключевые слова: учебник, практико–ориентированное обучение, моделирование ситуации, самостоятельная работа, профессиональная подготовка.

Annotation. The article examines the importance of a textbook as the main means of teaching in a practice–oriented approach. The article reveals the functions of the textbook, its impact on the formation of practical skills of students and the possibility of its use for active involvement in the educational process. The role of digital textbooks and interactive technologies in the implementation of practice–oriented learning is analyzed. The conclusion is made about the need to adapt modern textbooks to the requirements of practical training of specialists.

Keywords: textbook, practice–oriented learning, situation modeling, independent work, professional training.

Введение. Современное образование требует перехода от теоретического усвоения знаний к их активному применению в реальной профессиональной деятельности. Практико–ориентированное обучение становится основным направлением модернизации образовательных программ. В этом контексте учебник играет ключевую роль как инструмент, обеспечивающий не только передачу знаний, но и формирование практических умений и навыков. В данной статье рассматриваются функции учебника в условиях практико–ориентированного обучения, а также анализируется его содержание и структура с учетом современных образовательных требований.

Основная часть. ***Учебник как основной инструмент обучения*** Учебник традиционно является главным средством передачи знаний, но в условиях компетентного подхода он должен выполнять и ряд других функций. Он должен включать задания, направленные на развитие критического мышления, самостоятельного анализа информации и принятия решений в реальных ситуациях. Также учебник должен способствовать развитию профессиональной компетентности, предоставляя обучающимся возможность интеграции теоретических знаний с практической деятельностью.

1. ***Функции учебника в практико–ориентированном обучении***

– Обеспечение системного усвоения учебного материала;

– Развитие навыков самостоятельного поиска и обработки информации;

– Организация практических заданий, кейс–методов, проектных работ;

– Включение интерактивных и цифровых ресурсов для моделирования реальных ситуаций;

– Поддержка междисциплинарного подхода через интеграцию знаний из различных областей;

– Развитие умений анализа, синтеза и прогнозирования профессиональных ситуаций;

– Формирование профессиональных компетенций, приближенных к условиям реальной работы.

2. ***Современные подходы к созданию учебников для практико–ориентированного обучения*** В современных условиях учебники должны содержать:

– Описания реальных профессиональных ситуаций и примеров их решения;

– Практические задания, имитирующие рабочие процессы;

– Доступ к цифровым образовательным платформам;

– Видеоматериалы, интерактивные симуляции, виртуальные лаборатории;

– Задания для проектной и исследовательской деятельности, развивающие инициативность и креативность обучающихся;

– Возможности для работы в группах и коллективного принятия решений;

– Инструменты для самооценки и мониторинга прогресса студентов.

3. ***Использование цифровых технологий в учебниках*** Практико–ориентированное обучение активно использует цифровые технологии, что позволяет:

– Повысить вовлеченность обучающихся через интерактивные элементы;

– Обеспечить доступ к актуальной информации в режиме реального времени;

– Реализовать персонализированный подход к обучению с учетом уровня подготовки каждого студента;

– Использовать искусственный интеллект и аналитику для мониторинга прогресса и определения зон роста обучающихся;

– Вовлекать студентов в симуляционные практикумы, позволяющие моделировать реальные рабочие процессы;

– Интегрировать виртуальную и дополненную реальность в учебный процесс.

Как показано в исследовании С.С. Полисадова, практико–ориентированное обучение основывается на сочетании теоретических знаний с их практическим применением в условиях, максимально приближенных к реальной профессиональной деятельности. Это требует адаптации учебников, включения в них заданий, позволяющих студентам осваивать профессиональные компетенции, например, через анализ бизнес–кейсов, выполнение проектных работ, участие в имитационных играх.

Кроме того, И.В. Вяткина подчеркивает, что учебные материалы должны ориентировать студентов на решение конкретных профессиональных задач и формирование ключевых компетенций. Например, в математике для менеджеров целесообразно включать задачи на оптимизацию, прогнозирование и анализ данных.

Применение таких методов требует пересмотра традиционного подхода к созданию учебников. Современный учебник должен быть структурирован так, чтобы материал был понятным, содержал практические примеры, задания различного уровня сложности и возможности для самостоятельной работы студентов. Это особенно важно в условиях цифровой трансформации образования, когда учебники могут интегрироваться с электронными образовательными платформами, обеспечивая доступ к дополнительным ресурсам и интерактивным заданиям.

Рассматривая роль учебника в реализации практико–ориентированного обучения, важно отметить, что многие исследователи анализировали сущность данного подхода преимущественно в контексте профессиональной подготовки будущих учителей. Однако их выводы имеют более широкое значение, особенно в условиях разногласий в понимании целей и механизмов применения практико–ориентированного подхода.

Современная педагогика рассматривает практико–ориентированный подход как ключевой инструмент формирования профессионального опыта студентов. Этот процесс осуществляется посредством их погружения в профессиональную среду во время производственной и преддипломной практики, а также с помощью использования практико–ориентированных технологий обучения. В результате обучающиеся приобретают не только профессиональные компетенции, но и готовность к реальной профессиональной деятельности, что подкрепляется соответствующими личностными качествами, такими как самостоятельность, ответственность, инициативность и способность принимать решения в профессиональных ситуациях. Эти качества формируются в ходе активного применения знаний на практике, что делает процесс обучения максимально приближенным к реальным условиям будущей деятельности.

Для наглядной демонстрации практико–ориентированного подхода мы решили рассмотреть следующую задачу, которая представлена в учебнике «Геометрия 9 класс» Смирнова В.А. в разделе «Признаки подобия треугольников», задача №50. Эта задача позволяет продемонстрировать, как математические принципы могут быть применены в астрономии и повседневных наблюдениях.

Задача: Диаметр Луны приближенно равен 3400 км, и она находится на расстоянии 408000 км от Земли. На какое расстояние (в сантиметрах) от наблюдателя нужно удалить монету диаметром 1 см, чтобы на вид она стала такой же величины, как Луна?

Решение: В данной задаче используется принцип подобия треугольников. Рассматриваются два подобных треугольника: один, образованный диаметром Луны и расстоянием до нее, и второй, образованный диаметром монеты и искомым расстоянием от наблюдателя. Используя пропорцию, мы можем выразить искомое расстояние:

Диаметр Луны составляет 3400 км, а расстояние до нее – 408000 км. Монета, используемая в качестве сравнения, имеет диаметр 1 см. Согласно принципу подобия треугольников, отношение соответствующих сторон остается постоянным:

Если обозначить расстояние от наблюдателя до монеты как , то выполняется равенство:

$$\frac{d\text{луны}}{D\text{луны}} = \frac{d\text{монеты}}{D\text{монеты}}$$

Подставляя значения:

$$D\text{луны} = \frac{1 \times 408000}{3400} = 120$$

Таким образом, чтобы монета выглядела на небе такой же величины, как Луна, ее необходимо держать на расстоянии 120 сантиметров от глаза наблюдателя.

Эта задача наглядно демонстрирует важность математических расчетов в астрономии. Она помогает осознать, как принципы геометрии применяются в научных исследованиях и повседневных наблюдениях. Решение подобных задач развивает

пространственное мышление и понимание того, как работают оптические иллюзии и перспективные проекции. Кроме того, этот пример позволяет увидеть, как простые математические модели могут объяснять сложные явления, встречающиеся в природе и технике.

Заключение. Учебник остается важным элементом образовательного процесса, но в условиях практико–ориентированного обучения его роль и структура претерпевают значительные изменения. Современные учебники должны быть направлены не только на теоретическое изложение материала, но и на развитие практических компетенций обучающихся. Включение в учебные пособия интерактивных технологий, практических заданий и кейсовых ситуаций способствует повышению эффективности образовательного процесса и подготовке специалистов, способных к реальной профессиональной деятельности. В будущем учебники должны становиться все более динамичными, интерактивными и адаптивными, учитывая индивидуальные потребности каждого обучающегося.

Литература

1. Полисадов С.С. Практико–ориентированное обучение в вузе // Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2023.
2. Хитрик А.В. Практико–ориентированное обучение математики как инновационный подход к обучению студентов. – 2023.
3. Вяткина И.В. Практико–ориентированное обучение как средство профессионализации подготовки будущих специалистов в университете. – 2023.
4. Смирнов В.А. Геометрия. 9 класс: учебное пособие. – 2024.

ҒТАМР 14.35.07
ӘОЖ 372.853

ЭКСПЕРИМЕНТ АРҚЫЛЫ ПРАКТИКАЛЫҚ ОҚЫТУ: ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚАБІЛЕТТЕРІН ҚАЛАЙ ДАМЫТУҒА БОЛАДЫ

Аманжолова А.Ж., Ахметова М.Г.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Мақалада оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамыту үшін тәжірибелік оқытудың және эксперимент арқылы үйретудің педагогикалық тәсілдері мен әдістері қарастырылады. Әсіресе физика пәнін оқытуда эксперименттердің маңызына ерекше назар аударылады. Зерттеушілік қызметті ұйымдастыру кезеңдері, зертханалық жұмыстардың мысалдары, жобалық қызмет, интерактивті технологияларды қолдану, сондай–ақ олардың жүзеге асырылуындағы мәселелер мен қиындықтар талқыланады. Оқушылардың жоспарлау, талдау және мәліметтерді интерпретациялау қабілеттерін дамытудағы мұғалімнің рөлі атап өтіледі. Физикалық эксперименттер оқушылардың ғылыми дүниетанымын қалыптастырып, олардың теориялық білімдерін практикамен байланыстыруына мүмкіндік береді. Оқу үдерісінде зерттеу әдістерін қолдану оқушыларды дербес ойлауға, гипотеза құруға, оны тексеруге және қорытынды жасауға үйретеді. Сонымен қатар, эксперименттік жұмыс барысында оқушылар дәлдікке, жауапкершілікке, ұжымда жұмыс істеуге дағдыланады. Қазіргі білім беру жүйесінде STEM–пәндерді оқытуда зерттеу қызметіне ерекше көңіл бөлінуде. Физика сабақтарында сандық лабораториялық кешендер мен виртуалды зертханалар пайдалану оқушылардың қызығушылығын арттырып, олардың білім сапасын жақсартуға ықпал етеді.

Түйін сөздер: Практикалық оқыту, мектептегі эксперимент, зерттеушілік қабілеттер, физика, зертханалық жұмыстар, интерактивті технологиялар, STEAM–білім беру, мұғалімдерді даярлау, эксперимент әдістемесі, нәтижелерді талдау.

Аннотация. В статье рассматриваются педагогические подходы и методы практического обучения и обучения через эксперимент для развития исследовательских способностей учащихся. Особое внимание уделяется значимости экспериментов в преподавании физики. Обсуждаются этапы

организации исследовательской деятельности, примеры лабораторных работ, проектная деятельность, использование интерактивных технологий, а также проблемы и трудности их реализации. Отмечается роль учителя в развитии у учащихся способностей к планированию, анализу и интерпретации данных. Физические эксперименты формируют научное мировоззрение учащихся, позволяя им связать теоретические знания с практикой. Применение исследовательских методов в учебном процессе учит школьников самостоятельно мыслить, выдвигать гипотезы, проверять их и делать выводы. Кроме того, в ходе экспериментальной работы учащиеся развивают такие качества, как точность, ответственность и умение работать в коллективе. В современной системе образования исследовательская деятельность приобретает особое значение в преподавании STEM–дисциплин. Использование цифровых лабораторных комплексов и виртуальных лабораторий на уроках физики повышает интерес учащихся и способствует улучшению качества их знаний.
Ключевые слова: Практическое обучение, школьный эксперимент, исследовательские способности, физика, лабораторные работы, интерактивные технологии, STEAM–образование, подготовка учителей, методика эксперимента, анализ результатов.

Annotation. The article explores pedagogical approaches and methods of practical teaching and learning through experiments to develop students' research skills. Special attention is given to the importance of experiments in teaching physics. The stages of organizing research activities, examples of laboratory work, project–based learning, the use of interactive technologies, as well as challenges and difficulties in implementation, are discussed. The role of the teacher in developing students' abilities in planning, analysis, and data interpretation is highlighted. Physics experiments shape students' scientific worldview, allowing them to connect theoretical knowledge with practical applications. The use of research methods in the educational process teaches students to think independently, formulate hypotheses, test them, and draw conclusions. Moreover, during experimental work, students develop qualities such as accuracy, responsibility, and teamwork skills. In the modern education system, research activities play a crucial role in teaching STEM subjects. The use of digital laboratory complexes and virtual laboratories in physics lessons increases students' engagement and improves the quality of their knowledge.
Keywords: Practical training, school experiment, research skills, physics, laboratory work, interactive technologies, STEAM education, teacher preparation, experiment methodology, results analysis.

Зерттеушілік қабілеттерді дамыту – қазіргі заманғы білім беру жүйесіндегі басты міндеттердің бірі. Ақпараттық технологиялар дамыған қоғамда оқушылар тек дайын ақпаратты қабылдаушы ғана емес, оны талдаушы, интерпретациялаушы және қолданушы болуы тиіс. Осы тұрғыдан алғанда, тәжірибелік оқыту мен эксперименттік әдістердің маңызы арта түсуде. Бұл әдістер оқушылардың теориялық білімін тәжірибемен ұштастырып, зерттеушілік дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Тәжірибелік оқытудың басты ерекшелігі – оқушылардың оқу процесіне белсенді қатысуы. Эксперименттік әдіс оқушыларды пассив тыңдаушыдан белсенді қатысушыға айналдырып, білім алуды тәжірибе арқылы игеруге мүмкіндік береді. Мұндай тәсіл оқушылардың мотивациясын арттырып, олардың сыни ойлау, дербес шешім қабылдау және проблемаларды шешу қабілеттерін жетілдіреді.

Физиканы оқыту ғылыми дүниетанымды, логикалық ойлау мен аналитикалық дағдыларды қалыптастырудың негізі болып табылады. Бұл процестегі негізгі әдістердің бірі – мектептегі эксперимент. Ол оқушыларға физикалық заңдарды көзбен көріп, жақсы түсінуге мүмкіндік береді. Алайда, бұл тәсілдің тиімділігі көбінесе физика мұғалімдерінің даярлық деңгейіне және олардың эксперименттік қызметті оқу процесіне енгізу қабілетіне байланысты.

Дегенмен, көптеген мектептерде эксперименттерді жүзеге асыруда қиындықтар туындайды: жабдықтардың жетіспеушілігі, зертханалық жұмыстарға уақыттың жеткіліксіздігі, сондай–ақ эксперименттік физика саласында мұғалімдердің дайындық деңгейінің төмендігі.

Осы тұрғыда, университетте заманауи мектептердің физика кабинеттеріндегі құрал–жабдықтарға толықтай сәйкес келетін жаңа кабинет ашылғанын атап өткен жөн. Бұл кабинеттің университетке берілуі болашақ мамандарды нақты еңбек жағдайларына барынша жақындатып оқытуға мүмкіндік береді. Онда студенттер мектептерде

қолданылатын заманауи эксперименттік жабдықтармен жұмыс істеуді үйреніп, зертханалық және практикалық сабақтарды жоғары деңгейде меңгере алады. Бұл болашақ физика мұғалімдерінің кәсіби даярлығын жақсартып, олардың мектептегі эксперименттік оқыту әдістерін тиімді қолдануына ықпал етеді.

Болашақ физика мұғалімдерін даярлау

Педагогикалық жоғары оқу орындарының негізгі міндеттерінің бірі – болашақ мамандарды мектептегі эксперименттерді жүргізу әдістемесіне үйрету. Бұл келесі аспектілерді қамтиды:

1. Теориялық дайындық. Студенттер эксперименттерді ұйымдастыру және жүргізу әдістемесін меңгеруі керек.

2. Практикалық дайындық. Болашақ мұғалімдер заманауи құрал–жабдықтармен жұмыс істеуді, зертханалық және демонстрациялық эксперименттерді ұйымдастыруды үйренуі тиіс.

3. Шығармашылық көзқарасты дамыту. Мұғалімдер шектеулі ресурстар жағдайында эксперименттерді бейімдеп, қолда бар құралдарды пайдалануға дайын болуы қажет.

4. Цифрлық технологияларды интеграциялау. Виртуалды зертханалар мен симуляцияларды қолдану жабдықтардың жетіспеушілігін еңсеруге және күрделі эксперименттерді орындау мүмкіндіктерін кеңейтуге мүмкіндік береді.

Тәжірибелік оқытуды тиімді ұйымдастыру үшін мұғалім нақты әдістемелік қадамдарды ұстануы қажет. Біріншіден, эксперименттің мақсаты мен тақырыбын дұрыс таңдау маңызды. Бұл тақырыптар күнделікті өмірмен тығыз байланысты болуы тиіс. Мысалы, «Газ қысымы температураға қалай тәуелді?» немесе «Материалдардың жылу өткізгіштігін қалай анықтауға болады?» сияқты сұрақтар оқушылардың қызығушылығын арттырады.

Мектептік эксперименттің физикадан оқытудағы рөлі

Мектептік эксперимент – теория мен практиканы біріктіретін практикалық әдіс. Ол келесі маңызды рөлдерді атқарады:

1. Физикаға қызығушылықты арттыру. Көрнекі және интерактивті эксперименттер оқу процесін қызықтырақ етіп, оқушыларды пәнді зерттеуге ынталандырады.

2. Практикалық дағдыларды дамыту. Оқушылар өлшеу құралдарымен жұмыс істеп, нәтижелерді талдап, қорытынды жасауға үйренеді.

3. Терең түсінік қалыптастыру. Эксперименттер күрделі физикалық құбылыстар мен заңдарды түсінуге көмектеседі, оларды тек теориялық деңгейде қабылдау қиын.

Мұғалім эксперимент жүргізудің нақты жоспарын құрып, әрбір кезеңді егжей–тегжейлі түсіндіруі керек. Жоспар келесі элементтерді қамтуы тиіс: Зерттеу мақсаты мен гипотезасын анықтау; Құрал–жабдықтар тізімін жасау; Іс–әрекеттердің ретін анықтау; Нәтижелерді тіркеу әдістерін көрсету.

Құрал–жабдықтарды таңдауда олардың қолжетімді, қауіпсіз және оқушыларға түсінікті болуына назар аударылады. Мысалы, температураны өлшеу үшін қарапайым спирттік термометр немесе қысымды өлшеу үшін манометр қолдануға болады. Егер нақты экспериментті ұйымдастыруға мүмкіндік болмаса, виртуалды зертханалар мен компьютерлік симуляцияларды пайдалану – тиімді балама.

Экспериментті орындау барысында оқушыларға дербестік беріліп, мұғалім олардың әрекеттерін бағыттап, бақылаушы рөлін атқаруы тиіс. Мұндай тәсіл оқушылардың жауапкершілігін арттырып, өз бетінше жұмыс істеуге дағдыландырады. Эксперимент аяқталғаннан кейін нәтижелер талданып, қорытындылар жасалады. Бұл кезеңде оқушылар өз жұмыстарын сынып алдында таныстырып, пікірталасқа қатыса алады.

Эксперименттік қызметтің тиімділігін бағалау үшін бірнеше критерийлер қолдануға болады: жоспарлау қабілеті: эксперимент мақсатын түсіну және әрекеттерді дұрыс жоспарлау; құрал–жабдықтарды таңдап, жұмсты кезеңдерге бөлу; құрал–жабдықтарды пайдалану; қауіпсіздік ережелерін сақтау; құралдарды дұрыс және мақсатты түрде қолдану; мәліметтерді тіркеу және өңдеу; нәтижелерді дәл тіркеу және өңдеу; графиктер, диаграммалар немесе кестелер арқылы мәліметтерді көрнекі түрде көрсету.

Нәтижелерді интерпретациялау: теориялық білімді практикамен байланыстыру; зерттеудің гипотезасын тексеріп, қорытынды жасау.

Презентация және пікірталас: эксперимент нәтижелерін логикалық және түсінікті түрде ұсыну; қойылған сұрақтарға жауап беру және өз ойын дәлелдей алу.

Бұл критерийлер оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін объективті түрде бағалауға мүмкіндік береді және оларды әрі қарай дамыту үшін бағыт береді.

Физика сабақтарында оқушылардың теориялық білімін тәжірибемен бекіту үшін түрлі эксперименттік жұмыстар ұйымдастыруға болады. Мысалы. Механика: «Бірдей массалы денелердің құлау үдеулерін салыстыру». «Маятниктің тербеліс периодының ұзындығына тәуелділігін зерттеу». Молекулалық физика: «Газ қысымының температураға тәуелділігін эксперимент арқылы тексеру». «Сұйықтықтардың тұтқырлығын анықтау». «Қатты денелердің жылуөткізгіштігін анықтау». «Больцман тұрақтысын анықтау» Электр және магнетизм: «Ток күші мен кернеудің байланысын зерттеу». «Тұрақты ток тізбегіндегі кедергіні анықтау». «Идеал газ күйінің теңдеуін эксперименттік тексеру». «Бойль–Мариотт заңын зерттеу». «Гей–Люссак заңын тәжірибелік тексер». «Шарль заңын зерттеу». «Газдың меншікті жылу сыйымдылығын анықтау». «Бу қысымының температураға тәуелділігін зерттеу». «Жылу өткізгіштік коэффициентін анықтау».

Осы жұмыстар барысында оқушылар теориялық білімдерін тереңдетіп, оны нақты өмірде қолдану дағдыларын дамытады.

Мектептерде экспериментті қолдануға шектейтін объективті және субъективті кедергілер бар: Жабдықтар мен қаржыландырудың жетіспеушілігі. Көптеген мектептер, әсіресе ауылды жерлерде, зертханаларды жабдықтауға қажетті ресурстарға ие емес. Әдістемелік базаның әлсіздігі. Мемлекеттік тілде әдістемелік әдебиеттің болмауы. Оқу құралдары жиі қажетті эксперименттерді ұсынбайды немесе ескірген әдістерді қолданады.

Мұғалімдердің біліктілігінің төмендігі. Барлық мұғалімдер эксперименттерді сенімді түрде жүргізіп, оларды оқу процесінде тиімді қолдана алмайды.

Жартылай осы мәселелерді виртуалды зертханаларды енгізу арқылы шешуге болады. Симуляторлық бағдарламалар мектеп жағдайында қолжетімді емес эксперименттерді модельдеуге мүмкіндік береді және оларды нақты тәжірибелермен толықтыру ретінде қолдануға болады. STEAM–білімін насихаттау. Физиканы технологиялар, инженерия, өнер және математиканы біріктіру білімнің практикалық қолданылуына қызығушылықты арттырады.

Қазіргі заманғы оқыту құралдары, әсіресе интерактивті технологиялар, тәжірибелік оқытудың жаңа мүмкіндіктерін ашады. Виртуалды зертханалар мен симуляциялар күрделі эксперименттерді қауіпсіз әрі қолжетімді түрде орындауға мүмкіндік береді. Мысалы, оқушылар жарық интерференциясын немесе токтардың өзара әрекетін виртуалды модельдеу арқылы зерттей алады.

Интерактивті тақталарды пайдалану да эксперименттік оқытуды жетілдіруге көмектеседі. Бұл технологияларды қолдану барысында оқушылар физикалық құбылыстарды визуалды түрде бақылай алады, бұл олардың түсінуін жеңілдетеді.

Біздің университеттің 5–корпусының 306–аудиториясындағы физика кабинетінде интерактивті тақта орнатылған. Бұл тақта арқылы заманауи оқыту технологияларын пайдалану мүмкіндігі бар. Атап айтқанда, ROQED қосымшасы қолданылады, ол физикалық құбылыстарды визуалды түрде модельдеуге мүмкіндік береді.

ROQED Physics Lab – бұл виртуалды зертхана, оның көмегімен оқушылар әртүрлі физикалық тәжірибелерді қауіпсіз және интерактивті түрде орындай алады. Мысалы, бұл қосымшада жарықтың интерференциясы, электр тізбектерінің жұмысы, газ заңдары сияқты күрделі процестерді модельдеуге болады. Интерактивті тақта мен ROQED қолдану оқушыларға күрделі теориялық материалды жақсырақ меңгеруге және эксперименттік жұмысты тиімді жүргізуге көмектеседі.

Эксперименттік оқыту оқушылардың зерттеушілік қабілеттерін дамытуда ең тиімді әдістердің бірі болып табылады. Бұл тәсіл теорияны практикамен ұштастырып, оқушылардың мотивациясын арттырады, сыни ойлау және мәселелерді шешу қабілеттерін қалыптастырады. Оқушылар өз әрекеттерін жоспарлап, нәтижелерді талдап, қорытынды жасауға үйренеді. Мұғалімнің рөлі бұл процесте өте маңызды, себебі ол оқушыларды бағыттап, қиындықтарды жеңуге көмектеседі.

Тәжірибелік оқыту мен эксперименттік әдістерді қолдану оқушылардың интеллектуалдық және тұлғалық дамуына үлкен үлес қосып қана қоймай, оларды шынайы өмірде кездесетін мәселелерді шешуге дайындайды. Сондықтан мұндай әдістер қазіргі білім беру жүйесінің ажырамас бөлігі болуы тиіс.

Мектептік эксперимент физикадан оқытудың ажырамас бөлігі болып табылады, ол пәнді терең түсінуге және ғылыми ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді. Дегенмен, оны оқу процесіне сәтті енгізу үшін мұғалімдерді мақсатты даярлау, материалдық–техникалық базаны жаңарту және инновациялық технологияларды пайдалану қажет. Осы міндеттерді шешу физикадан оқыту сапасын арттыруға және қазіргі заманғы жағдайда тиімді жұмыс істей алатын білікті мамандарды даярлауға мүмкіндік береді.

Әдебиет

1. Әбілқасымова А.Е. Физиканы оқыту әдістемесі. Алматы: Мектеп. 2007.
2. Мұхамбетжанова С.Т. Интерактивті технологияларды қолдану ерекшеліктері. Алматы: Білім. 2015.
3. Выготский Л.С. Психология развития человека. М.: Эксмо. 2005.
4. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М.: Просвещение, 1994.
5. Полат Е.С. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. М.: Академия. 2001.
6. National Research Council. A Framework for K–12 Science Education. Washington, DC: The National Academies Press. 2012.
7. Johnson D.W., Johnson R.T. Cooperative Learning: Theory and Practice. Boston: Allyn and Bacon. 1999.
8. Назарбаев Н.Ә. «Болашаққа бағдар: рухани жаңғыру» бағдарламалық мақаласы. 2017.
9. Кузнецов И.А. Физический эксперимент в школе. М.: Просвещение. 1989.
10. Чистяков В.Ф., Попов С.В. Методика преподавания физики. М.: Высшая школа. 2000.
11. Қазақстан Республикасының жалпы орта білім берудің мемлекеттік жалпыға міндетті стандарты. Астана: ҚР БҒМ. 2020.

ҒТАМР 371.3
ӘОЖ 52:371.3

STELLARIUM БАҒДАРЛАМАСЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП АСТРОНОМИЯ САБАҚТАРЫН ӨТКІЗУГЕ АРНАЛҒАН НҰСҚАУЛЫҚ

Аманжолова А.Ж., Джамалбек М.Д., Ақмурдова М.К.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Stellarium бағдарламасын қолдана отырып, астрономия сабақтарын өткізуге арналған нұсқаулық студенттерге негізгі астрономиялық құбылыстар мен процестерді түсінуге көмектесетін тиімді және қызықты білім беру процесін құруға бағытталған. Stellarium бағдарламасы виртуалды бақылаудың қуатты құралы бола отырып, планеталардың қозғалысы, ай фазалары, тұтылу сияқты әртүрлі астрономиялық оқиғаларды модельдеуге, сондай–ақ аспан сферасындағы жұлдыздар мен шоқжұлдыздардың орналасуын зерттеуге мүмкіндік береді. Сабақтар аясында білім алушылар бағдарламаның интерфейсімен танысады және оның негізгі функцияларын, соның ішінде уақытты орнатуды, объектілерді іздеуді, сондай–ақ аспан сферасымен жұмыс істеуді үйренеді. Әдістемелік нұсқауларға планеталардың қозғалысын бақылау, ай фазаларын анықтау, күн мен айдың тұтылуының көрінуін талдау, жұлдыздар мен шоқжұлдыздардың жарықтығын бақылау сияқты егжей–тегжейлі практикалық тапсырмалар кіреді. Бұл тапсырмалар оқушылардың астрономиялық бақылау дағдыларын, сыни ойлау қабілетін және астрономиялық деректермен жұмыс істеу қабілетін дамытуға ықпал етеді.
Түйін сөздер: Астрономия, Stellarium, білім алушы, күн жүйесі, планета, жұлдыз, аспан

Аннотация. руководство по проведению уроков астрономии с использованием программы Stellarium направлено на создание эффективного и увлекательного образовательного процесса, который поможет студентам понять основные астрономические явления и процессы. Программа Stellarium, являясь мощным инструментом для виртуальных наблюдений, позволяет моделировать различные астрономические события, такие как движение планет, фазы Луны, затмения, а также изучать положение звезд и созвездий на небесной сфере. В рамках занятий обучающиеся знакомятся с интерфейсом программы и изучают ее основные функции, в том числе установку времени, поиск объектов, а также работу с небесной сферой. Методические рекомендации включают подробные практические задания, такие как наблюдение за движением планет, определение фаз Луны, анализ видимости солнечных и лунных затмений, а также наблюдение за яркостью звезд и созвездий. Эти задания способствуют развитию у учащихся навыков астрономического наблюдения, критического мышления и умения работать с астрономическими данными.
Ключевые слова: Астрономия, Stellarium, ученик, Солнечная система, планета, звезда, небо

Annotation. The guide for conducting astronomy lessons using the Stellarium program is aimed at creating an effective and exciting educational process that will help students understand the main astronomical phenomena and processes. The Stellarium program, being a powerful tool for virtual observations, allows you to simulate various astronomical events, such as planetary movements, moon phases, eclipses, as well as study the position of stars and constellations on the celestial sphere. During the classes, students get acquainted with the program's interface and learn its main functions, including setting the time, searching for objects, and working with the celestial sphere. The guidelines include detailed practical tasks such as observing the movement of planets, determining the phases of the moon, analyzing the visibility of solar and lunar eclipses, as well as observing the brightness of stars and constellations. These tasks contribute to the development of students' skills in astronomical observation and critical thinking.
Keywords: Astronomy, Stellarium, student, Solar system, planet, star, sky

Stellarium–пайдаланушыларға жердің кез келген нүктесінен, кез келген уақытта және кез келген тарихи кезеңде жұлдызды аспанды зерттеуге мүмкіндік беретін астрономиялық бақылау бағдарламасы. Ол жұлдыздар, планеталар, кометалар және спутниктер сияқты нақты астрономиялық нысандарды көрсетеді және аспан денелерінің қозғалысын зерттеуге мүмкіндік береді. Астрономия сабақтарында Stellarium қолдану заманауи ақпараттық технологияларды білім беру процесіне біріктіруге, оны интерактивті және қолжетімді етуге, сондай–ақ оқушылардың астрономия мен жалпы жаратылыстану ғылымдарына қызығушылығын арттыруға

мүмкіндік береді. Заманауи технологиялар астрономияны оқыту мүмкіндіктерін едәуір кеңейтеді.

Астрономиялық объектілер мен құбылыстарды бейнелеудің тиімді құралдарының бірі–Stellarium бағдарламалық жасақтамасы. Бұл тегін астрономиялық бағдарлама түнгі аспанның егжей–тегжейлі модельдерін жасауға және планеталардың, жұлдыздардың, шоқжұлдыздардың және басқа астрономиялық объектілердің қозғалысын зерттеуге мүмкіндік береді. Астрономия сабақтарында Stellarium қолдану білім алушыларға астрономия негіздерін тереңірек түсінуге ғана емес, сонымен қатар олардың ғылыми бағдарламалау дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Stellarium негізгі сипаттамалары:

1. Аспан сферасын модельдеу: бағдарлама сіздің орналасқан жеріңізге және уақытыңызға байланысты жұлдыздардың, планеталардың, шоқжұлдыздардың және басқа аспан объектілерінің нақты орналасуын көрсетеді.

2. Шынайы кескін режимдері: Stellarium жұлдыздар мен планеталарды жоғары сапада көрсету үшін фотореалистік кескіндерді пайдаланады.

3. Мультимедиялық мүмкіндіктер: пайдаланушылар күн мен Айдың тұтылуы, метеорлық жаңбыр немесе планеталардың қозғалысы сияқты әртүрлі астрономиялық құбылыстарды байқай алады.

4. Модульді қолдау: бағдарламаға кометалар, астероидтар және басқа аспан денелері сияқты жаңа нысандарды қосуға болады, сонымен қатар телескоптарды автоматты түрде басқаруға қосуға болады.

5. Әр түрлі тілдердегі Интерфейс: Stellarium көп тілді интерфейске ие, бұл бағдарламаны бүкіл әлемдегі пайдаланушылар үшін қол жетімді етеді.

Stellarium қолданудың қарапайымдылығы мен қуатты мүмкіндіктерінің арқасында жаңадан бастаушыларға да, тәжірибелі астрономдарға да жарамды. Бағдарлама Windows, macOS және Linux үшін қол жетімді.Астрономия сабақтарында Stellarium қолданбас бұрын, сабақ сценарийін мұқият дайындау маңызды. Сабақтың құрылымы тек ақпараттық қана емес, сонымен қатар оқушылар үшін де қызықты болуы үшін нақты болуы керек.

Сабақтың мақсаттары мен міндеттерін анықтау. Алдымен Stellarium көмегімен қол жеткізуге болатын сабақтың негізгі мақсаттары менміндеттерін анықтау қажет. Мысалы:

– Күн жүйесінің құрылымын және планеталардың қозғалысын зерттеу

– Түнгі аспанда қалай шарлау керектігін және шоқжұлдыздарды тануды түсіну

– Жұлдыздардың, планеталардың және басқа аспан объектілерінің кез келген уақытта және кез келген жерде орналасуын анықтау үшін Бағдарламалық құралды пайдалануды үйрену.

Төменде астрономия сабақтарында Stellarium қолданудың бірнеше мысалының сабақ құрылым көрсетілген.

Сабақ тақырыбы: Күн жүйесі және оның планеталары

Сабақтың мақсаты: оқушыларды Күн жүйесінің планеталарымен, олардың сипаттамаларымен және жерден көріну ерекшеліктерімен таныстыру.

Сабақтың құрылымы: Кіріспе (5 минут). Тақырыпқа қысқаша кіріспе, Күн жүйесін зерттеудің маңыздылығын түсіндіру.Stellarium бағдарламасының интерфейсімен және планеталарды бақылау мүмкіндіктерімен танысу. *Негізгі бөлім (20 минут).* Мұғалім Күн жүйесінің планеталарының аспан сферасындағы орнын әр түрлі уақытша сәттерде көрсетеді.Әр планета туралы әңгіме: олардың орбиталары, ерекшеліктері, атмосферасы, спутниктері. *Практикалық бөлім (20–25 минут).* Білім алушылар белгіленген уақытта Stellarium–да аспан сферасындағы Күн жүйесінің барлық планеталарын табуы керек. Әр білім алушы планетаны табуға және оның

сипаттамасын жасауға тапсырма беріледі (аспан сферасындағы позиция, жарықтылық, көріну ерекшеліктері).

1–тапсырма: Stellarium–да планеталарды табу керек. Әрбір планета үшін оның белгілі бір уақытта аспан сферасындағы орнын жазу керкк (мысалы, 2025 жылдың наурызында). Содан кейін оның позициясы қалай өзгеретінін көру үшін басқа айларға арналған тапсырманы орындап көру кғрек.

2–тапсырма: Stellarium көмегімен қандай планеталар көзге көрінетінін және тәуліктің қай уақытында көрінетінін көрсетіп,анықтау керек. *Қорытынды (5 минут).* Нәтижелерді талқылау, планеталардың жарықтығын және олардың жылдың әртүрлі кезеңдерінде көрінуін талқылау.

Сабақ тақырыбы: Жұлдыздар мен шоқжұлдыздар

Сабақтың мақсаты: білім алушыларды шоқжұлдыздармен таныстыру және аспан денелерімен жұмыс істеуге үйрету.

Сабақтың құрылымы: Кіріспе (5 минут). Астрономиялық бақылаулар мен түнгі аспандағы анықтамалық нүкте үшін шоқжұлдыздарды білудің маңыздылығын түсіндіру. Stellarium бағдарламасына кіріспе: шоқжұлдыздарды қалай іздеу және бөлектеу керек. *Негізгі бөлім (15–20 минут).* Мұғалім шоқжұлдыздардың не екенін, оларды қалай жіктейтінін түсіндіреді.Stellarium мысалында әртүрлі шоқжұлдыздар көрсетілген, мысалы, Орион, Үлкен аю, Плеиадалар және т. б. *Практикалық бөлім (20–25 минут).*Білім алушылар Stellarium картасынан Орион, Үшбұрыш, Үлкен аю және т. б. сияқты кем дегенде бес белгілі шоқжұлдызды табуы керек.Әр түрлі уақыт нүктелерімен жұмыс: оқушылар күн Мен жылдың уақытына байланысты түнгі аспан қоймасында шоқжұлдыздардың қозғалысын бақылауы керек. *Қорытынды (5 минут)*. Нәтижелерді талқылау. Оқушылардың сұрақтарына жауаптар, қорытынды шығару.

Сабақ тақырыбы: Тұтылу және олардың түрлері

Сабақтың мақсаты: оқушыларға күн мен айдың тұтылуының не екенін, олардың қалай болатынын және оларды қалай байқауға болатындығын түсіндіру.

Сабақтың құрылымы: Кіріспе (5 минут). Күн мен Айдың тұтылуы ұғымдарын түсіндіру. Stellarium оларды уақыттың әртүрлі нүктелерінде көруге қалай көмектесетіні туралы әңгіме.*Негізгі бөлім (20 минут).* Мұғалім Stellarium–да күн мен Айдың тұтылуын қалай табуға болатындығын көрсетеді.Тұтылу түрлерін талқылау: Толық, жартылай және сақиналы күн тұтылуы, толық және жартылай ай тұтылуы. *Практикалық бөлім (20 минут).* Білім алушылар Stellarium–ды таңдалған жылы ең жақын күн немесе ай тұтылуын табу үшін пайдаланады.Әрбір тұтылу туралы деректерді зерттеу(күні, ұзақтығы, жерден көрінуі). *Қорытынды (5 минут)* Бақылауларды талқылау. Тұтылуды бақылауға қалай дайындалуға болады, олар қашан және қай жерде көрінеді.

Білім алушыларға арналған практикалық тапсырмаларды әзірлеу. Stellarium көмегімен практикалық тапсырмалар әртүрлі болуы керек және оқушылардың астрономиялық процестерді түсінуден бастап бағдарламалық жасақтамамен жұмыс істеуге дейінгі әртүрлі дағдыларын дамытуға бағытталған.

Бірінші тапсырманы қарастырсақ*: Stellarium бағдарламасы көмегімен жұлдыздар мен планеталардың аспандағы орнын анықтау. О*қушылар уақыттың әртүрлі нүктелерінде және әртүрлі географиялық жерлерде түнгі аспандағы бірнеше жұлдыздар мен планеталардың орнын анықтауы керек. Бұл тапсырманы орындау үшін нұсқаулық көмегі қажет болады: Біріншіден, Stellarium бағдарламасын іске қосыңыз және бақылау үшін күн мен уақытты реттеңіз. Екінші ретте, белгілі бір планетаны таңдаңыз (мысалы, Юпитер) және оның таңдалған уақытта аспандағы орнын анықтаңыз. Келесі қадамда, жер картасында орынды орнатыңыз (мысалы, өз отаныңызда немесе басқа қалада). Төртіншіден, экранда Сириус, Арктур, Венера

сияқты жарқын жұлдыздар мен планеталардың орнын белгілеңіз. Бұл тапсырманың жалпы мақсаты: аспан объектілерін іздеу және бақылау дағдыларын дамыту, сондай–ақ өзін–өзі зерттеуге арналған stellarium интерфейсін игеру.

Екінші тапырмаға келер болсақ: *Белгілі бір уақыт пен орынға арналған жұлдыз картасын жасау.* Оқушылар берілген уақыт пен орын үшін жұлдыз картасын жасап, содан кейін оны шоқжұлдыздарды табу үшін пайдалануы керек. Екінші тапсырманы орындау үшін де нұсқаулық көмегі қажет болады: Біріншіден, Stellarium –. нақты уақыт пен орынға орнатыңыз (мысалы, Астана үшін 2024 жылғы 15 қарашада сағат 20:00–ге).Келесіде, Орион, Үлкен аю, Арыстан сияқты үлкен шоқжұлдыздарды табу үшін бағдарлама мүмкіндігін пайдаланыңыз. Үшіншіден, шоқжұлдыздарды және олардың негізгі жұлдыздарын картаға белгілеңіз. Тапсырмаға қойылатын мақсатымыз: оқушыларды түнгі аспанда шарлауға және өздерінің аспан нысандарының карталарын жасауға үйрету.

Келесі кезектегі тапсырмамыз*: Планеталардың қозғалысын бақылау.* Білім алушылар белгілі бір уақыт аралығында планеталардың аспан арқылы қозғалысын зерттеуі керек. Үшінші тапсырманы орындау үшін де нұсқаулық көмегі қажет болады: Ең алдымен, Stellarium бағдарламасында планетаны (мысалы, Марс) таңдаңыз. Келесі кезекте, бағдарламаны іске қосыңыз және күн, апта немесе ай сайын планетаның орнын қадағалаңыз. Содан соң, оның жұлдыздарға қатысты позициясы қалай өзгеретінін, оның аспан сферасында қалай қозғалатынын талдаңыз. Бұл тапсырманың мақсатын қарастырсақ: планеталар мен басқа аспан объектілерінің қозғалысын бақылау дағдыларын дамыту, сондай–ақ орбиталық қозғалыстармен таныстыру болып табылалы. Соңғы тапсырма: *Айдың фазаларын анықтау*. Білім алушылар уақыттың әртүрлі нүктелерінде Айдың қай фазада екенін анықтауы керек. Тапсырманы орындау үшін келесі нұсқаулықпен танысу қажет: Бінінші, Stellarium бағдарламасында айдың әртүрлі уақыттарына орнатыңыз (мысалы, айдың 1–ші, 8–ші, 15–ші және 22–ші күндері).Екіншіден, айдың фазаларын экранда бақылаңыз және уақыттың әр сәтінде оның ағымдағы фазасын анықтаңыз.Келесіде, бұл фазалардың қалай болатынын талқылаңыз ай шындықта өтеді және олардың жерге әсері қандай. Соңғы тапсырманың мақсаты: білімм алушыларға айдың фазаларын ажырата білуге және олардың себеп–салдарлық байланыстарын түсінуге үйрету. Мақаланы қорытындылай, Астрономия сабақтарында Stellarium бағдарламасын қолдану білім алушылардың астрономияға деген қызығушылығын арттырудың және оларды заманауи технологиялармен жұмыс істеуге үйретудің тамаша тәсілі болып табылады. Бағдарлама күрделі астрономиялық құбылыстарды елестетуге және оқуды қол жетімді және қызықты етуге мүмкіндік береді. Сабақ сценарийлерін дұрыс дайындау және практикалық тапсырмаларды таңдау арқылы мұғалім stellarium–ді оқушылардың астрономия мен технология саласындағы дағдыларын дамыта отырып, олардың білімін тереңдету үшін тиімді қолдана алады.

Әдебиет

1. Дмитриев А.С. Использование программы Stellarium при изучении астрономии в школе. Вестник образования и науки. Санкт–Петербург. 2020. С. 78–85.
2. Иванов В.И. Моделирование небесных явлений с помощью программы Stellarium. Вопросы теории и практики естественных наук. Москва. 2019. С. 102–108.
3. Кузнецова Л.И. Интерактивные методы обучения астрономии: программы Stellarium и Celestia как инструменты для учеников и студентов. Природничі науки. Нижний Новгород. 2021. С. 50–58.
4. Николаев А.А. Использование Stellarium для исследования фаз Луны и затмений в школьной астрономии. Астрономия в школе. Москва . 2022. С. 27–35.
5. Сергеева Т.В. Методические рекомендации по использованию Stellarium в образовательном процессе по астрономии. Проблемы и перспективы образования. Кокшетау. 2018. С. 110–118.
6. Скворцов М.В. Астрономия с помощью программных средств: Stellarium как инструмент для школьных уроков. Учебный процесс и инновации в образовании. Санкт–Петербург . 2020. С. 49–57.

7. Гусев С.А. Программные средства для школьного обучения астрономии: Stellarium и их использование в образовательном процессе. Научные исследования и разработки в области астрономии. Саратов. 2017. С. 65–72.
8. Юсупова Г.К. Применение программы Stellarium в астрономическом образовании Казахстана. Вестник педагогики Казахстана. 2021. Алматы. С. 24–31.
9. Кабдулкаримова Р.М. Использование Stellarium для преподавания астрономии в школьной и университетской системе. Астрономия и образование. Астана. 2022. С. 58–66.
10. CyberLeninka. Использование программы Stellarium при изучении астрономии в школе и вузе. URL:
11. https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie–programmy–stellarium–pri–izuchenii–astronomii–v–shkole–i–vuze. 2019.

ҒТАМР 14.91.00
ӘОЖ 372.853

МҰҒАЛІМДЕРДІ «МЕКТЕПТЕГІ ЭКСПЕРИМЕНТ ТЕХНИКАСЫ» КАБИНЕТІН ПАЙДАЛАНУҒА ДАЙЫНДАУ

Аманжолова А.Ж., Ишанова Т.Т.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Мақалада «Мектептегі эксперимент техникасы» кабинетін оқу процесінде тиімді пайдалану үшін мұғалімдерді оқыту және қолдау әдістері жан–жақты қарастырылады. Зерттеу барысында эксперименттік жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларының жеткіліксіздігіне байланысты туындайтын негізгі мәселелер анықталып, олардың шешіміне бағытталған іс–шаралар ұсынылады. Семинарлар, шеберлік сабақтары, практикалық тренингтер, онлайн курстар мен тәлімгерлік бағдарламалар арқылы мұғалімдердің кәсіби біліктілігін арттыру көзделеді. Сонымен қатар, әдістемелік қолдау, кері байланыс жүйесі және техникалық көмек көрсету мәселелері егжей–тегжейлі талқыланып, тиімді оқыту бағдарламаларының құрылымы ұсынылады. Зерттеу нәтижелері мектептегі эксперимент кабинеттерін тиімді пайдаланудың, оқушылардың зерттеушілік дағдылары мен сыни ойлау қабілеттерін дамытуға айтарлықтай ықпал ететінін дәлелдейді. Сонымен бірге, ұсынылған тәсілдер білім беру процесін инновациялық технологиялармен толықтыруға, мұғалімдердің кәсіби құзыретін арттыруға және оқу сапасын жоғарылатуға мүмкіндік береді. Зерттеу ұсыныстары мектеп әкімшіліктері мен педагогикалық кадрларды оқыту бағдарламаларына енгізіліп, заманауи білім беру жүйесін жетілдіруге септігін тигізеді.

*Түйін сөздер:*мұғалімдерді дайындау, мектептегі эксперимент техникасы, әдістемелік қолдау, білім беру технологиялары, практикалық оқыту.

Annotation. The article explores comprehensive methods for training and supporting teachers to effectively use the «School Experiment Techniques» laboratory in the educational process. It addresses key challenges arising from teachers' insufficient expertise in handling experimental equipment and suggests practical solutions such as seminars, workshops, practical training sessions, online courses, and mentorship programs. Special emphasis is placed on methodological support, robust feedback systems, and technical assistance. The study demonstrates that implementing these training programs significantly enhances teachers' professional competence, improves education quality, and fosters students' research and critical thinking skills. Moreover, the article discusses the integration of innovative pedagogical strategies into the existing curriculum and the long–term benefits of continuous professional development. The findings indicate that systematic teacher training, combined with ongoing support, is essential for establishing a dynamic learning environment and ensuring sustainable improvements in educational practices. These proposals can serve as a basis for modernizing teacher education programs in schools.

Keywords: teacher training, school experiment techniques, methodological support, educational technologies, practical learning.

Аннотация. В статье рассматриваются методы подготовки и поддержки педагогов для эффективного использования кабинета «Техника школьного эксперимента» в образовательном процессе. Авторы анализируют основные проблемы, возникающие при работе с экспериментальным оборудованием, и предлагают практические решения: проведение семинаров, мастер–классов,

практических тренингов, дистанционного обучения и наставничества. Особое внимание уделяется методическому сопровождению, организации системы обратной связи и технической поддержке. Исследование показывает, что внедрение предложенных программ существенно повышает профессиональные навыки педагогов, улучшает качество образования и способствует развитию исследовательских умений у школьников. Дополнительно обсуждаются вопросы интеграции инновационных образовательных технологий в учебный процесс и перспективы дальнейшего совершенствования системы подготовки учителей. Представленные методы способствуют формированию творческого и аналитического мышления учащихся, что является залогом успешного будущего образовательной системы. Результаты исследования могут стать основой для модернизации педагогической практики и повышения эффективности образовательного процесса, а также способствовать созданию благоприятной среды для постоянного профессионального роста педагогов.

Ключевые слова: подготовка учителей, техника школьного эксперимента, методическое сопровождение, образовательные технологии, практическое обучение.

«Мектептегі эксперимент техникасы» кабинеті оқушылардың практикалық дағдыларын дамыту мен білім беру сапасын арттыруда маңызды рөл атқарады. Кабинеттің жабдықтарын тиімді пайдалану мұғалімдердің дайындық деңгейіне, олардың әдістемелік сүйемелдеуді қолдану және эксперименттерді оқу үдерісіне енгізу қабілетіне тікелей байланысты. Бұл мақалада мұғалімдерді жабдықтарды меңгеруге және эксперименттік тәсілдерді сабақ беруде қолдануға бағытталған оқыту мен қолдау әдістері қарастырылады.

Қазіргі уақытта білім беру жүйесі жаратылыстану ғылымдарын оқытудың сапасын арттыруға ерекше назар аударып отыр. Бұл оқушыларды ғылыми–зерттеу қызметіне тарту, олардың шығармашылық ойлау қабілетін дамыту және ғылыми негізделген шешім қабылдауға үйретуді талап етеді. Осыған байланысты білім беру ұйымдарында арнайы жабдықталған зертханалар мен кабинеттердің рөлі артып келеді.

«Мектептегі эксперимент техникасы» кабинеті осындай қажеттіліктерді қамтамасыз етуге бағытталған. Алайда, мұндай кабинеттердің жабдықтарын қолдану тиімділігі педагогтардың біліктілігіне және эксперименттік жұмыстарды ұйымдастыру бойынша тәжірибесіне байланысты. Сондықтан педагогтарды бұл құралдармен жұмыс істеуге дайындау және оларды әдістемелік қолдау бүгінгі күннің өзекті мәселелерінің бірі болып табылады.

Мұғалімдерді арнайы тренингтерге, семинарларға және практикалық сабақтарға қатыстыру арқылы олардың кәсіби құзыреттілігін арттыру қажет. Бұл дайындық оқушылардың білім сапасын жақсарту ғана емес, сонымен қатар оқу процесін жандандырып, оны заманауи талаптарға сәйкестендіруге мүмкіндік береді.

Мектептегі эксперименттехникасы білім беру процесінің ажырамас бөлігі болып табылады. Бұл әдіс оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, күрделі теориялық ұғымдарды тереңірек түсінуге, сондай–ақ зерттеушілік дағдылар мен сыни ойлау қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді. Эксперименттердің көмегімен оқушылар теорияны тәжірибеде қолданып, өз бетімен қорытынды шығаруға үйренеді.

Мұндай эксперименттерді өткізудің тиімді құралы – арнайы жабдықталған кабинеттер. «Мектептегі эксперимент техникасы» кабинеті мұғалімдер мен оқушылар үшін демонстрациялық және практикалық тәжірибелер жүргізуге барлық қажетті жағдайларды қамтамасыз етеді. Ол жоғары сапалы жабдыққа қол жеткізуді, қауіпсіздік талаптарын сақтауды және зерттеу ортасын құруды мүмкін етеді. Алайда, мұндай кабинеттердің тиімділігін әдістемелік қолдаудың болмауы немесе тәжірибелік материалдардың шектеулігі төмендетуі мүмкін. Қазіргі уақытта тағы бір өзекті мәселе – бар әдістемелік құралдардың тек орыс тілінде болуы. Бұл қазақ тілінде білім беретін мұғалімдер үшін қиындықтар туғызады және оларды қажетті материалдарды өз бетінше аударуға немесе әзірлеуге мәжбүрлейді. Сондықтан қазақ тіліндегі толыққанды әдістемелік қолдау жасау – басты міндеттердің бірі.

Мұғалімдерді осындай кабинеттерді пайдалануға дайындау кезінде олардың қажеттіліктерін ескеру маңызды. Бұл үшін мұғалімдердің қазіргі дайындығы мен жабдықтармен жұмыс істеу дағдыларын талдау қажет. Бұл талдауды сауалнамалар, бақылау жұмыстары және жиі кездесетін қателіктерді зерттеу арқылы жүзеге асыруға болады. Сонымен қатар, әдістемелік материалдарды қазақ және орыс тілдерінде әзірлеу аса өзекті. Мұндай материалдар түсінікті әрі қолжетімді тілмен жазылуы, қадамдық нұсқаулықтар мен көрнекі құралдарды қамтуы керек.

Мұғалімдерді оқыту семинарлар мен тренингтер арқылы жүзеге асады. Бұл шаралар барысында педагогтар жаңа жабдықтармен жұмыс істеуді үйреніп, зертханалық және практикалық жұмыстарды орындау алгоритмін меңгереді. Тестілеу кезеңінде мұғалімдер алған білімдерін практикада қолдануға мүмкіндік алады, ал олардың кері байланысы әдістемелік материалдарды жетілдіруге ықпал етеді.

Эксперименттерді сабақтың әртүрлі кезеңдеріне біріктіруге болады. Сабақтың мотивациялық кезеңінде қарапайым әрі қызықты тәжірибелер оқушылардың назарын аударып, тақырыпқа деген қызығушылықты арттырады. Жаңа материалды түсіндіру кезінде демонстрациялық тәжірибелер күрделі теориялық ұғымдарды түсінуді жеңілдетеді. Білімді бекіту кезеңінде зертханалық жұмыстар теорияны практикада қолдануға мүмкіндік береді, ал бақылау кезеңінде практикалық тапсырмалар оқушылардың материалды меңгеру деңгейін бағалауға қолданылады.

Механика бойынша әдістемелік құралдың мысалы:

Тақырыбы: Дене қозғалысының заңдары

Мақсаты: Ньютон заңдарын тәжірибе арқылы түсіндіру және оқушылардың механикалық қозғалысты зерттеу қабілеттерін дамыту.

Құрал–жабдықтар: Динамикалық арбашалар; Серіппелі күш өлшегіш; Металл рельстер; Хронометр; Графиктер салуға арналған қағаз немесе сандық құрылғы.

Тәжірибе барысы: Тапсырма: Бірінші Ньютон заңын демонстрациялау.

Динамикалық арбаны тегіс үстелге орналастырыңыз.

Оған сыртқы күш әсер етпеген кезде, арбаның қозғалмайтынын немесе бастапқы қозғалысын сақтайтынын байқаңыз.

Қорытынды: Дене сыртқы күштің әсерінсіз тыныштық күйін немесе бірқалыпты қозғалысын сақтайды.

Тапсырма: Екінші Ньютон заңын тексеру.

Динамикалық арбаға әртүрлі салмақтарды қосыңыз. Арбаны күш өлшегіш арқылы тартыңыз және жылдамдықтың қалай өзгеретінін бақылаңыз.

Оқушылар нәтижелерді жазады және «күш – масса х үдеу» формуласының дұрыстығын тексереді.

Тапсырма: Үшінші Ньютон заңын көрсету. Екі арбаны бір–біріне серіппе арқылы жақындатыңыз. Біреуін итергенде екіншісінің қарама–қарсы бағытта қозғалатынын бақылаңыз.

Қорытынды: Әрекетке тең және қарама–қарсы бағытталған қарсы әрекет бар.

Оптика бойынша әдістемелік құрал мысалы:

Тақырыбы: Жарықтың сынуы және шағылуы

Мақсаты: Жарықтың сыну және шағылу заңдарын тәжірибе арқылы дәлелдеу және оқушылардың оптикалық құбылыстарды түсінуін арттыру.

Құрал–жабдықтар: Лазерлік көрсеткіш; Жарық сәулесінің жолын көруге арналған түтін генераторы; Призма және линза жинағы; Шағылу және сыну бұрыштарын өлшеуге арналған бұрыш өлшегіш.

Тәжірибе барысы: Тапсырма: Жарықтың шағылу заңын тексеру. Тегіс айнаға лазер сәулесін бағыттаңыз. Түскен сәуле мен шағылған сәуленің бұрыштарын өлшеңіз.

Қорытынды: Түсу бұрышы шағылу бұрышына тең.

Тапсырма: Жарықтың сынуын көрсету. Жарық сәулесін призмаға бағыттаңыз. Призмадан өткеннен кейін жарық сәулесінің бағытының өзгеруін бақылаңыз.

Қорытынды: Жарықтың тығыздығы әртүрлі орталарда таралу жылдамдығы өзгереді.

Тапсырма: Жарықтың линзалар арқылы өтуін зерттеу. Жұқа жинағыш линза арқылы жарық сәулесін өткізіңіз. Линзаның артында фокус нүктесін анықтаңыз және линзаның оптикалық күші туралы қорытынды жасаңыз. Ескерту: Барлық тәжірибелер барысында қауіпсіздік ережелерін сақтаңыз, әсіресе лазер сәулесімен жұмыс кезінде.

Бұл мысалдар мұғалімдерге механика мен оптика бойынша зертханалық және практикалық жұмыстарды түсінікті және жүйелі түрде ұйымдастыруға көмектеседі. Қауіпсіздік мәселесі ерекше назар аударуды талап етеді. Мұғалімдер зертханалық жабдықтармен жұмыс кезінде қауіпсіздік техникасын қатаң сақтау ережелерін білуі және оны оқушыларға үйретуі қажет. Бұл үшін жалпы тәртіп ережелерін, құралдармен жұмыс істеу нұсқаулықтарын әзірлеу маңызды. Сонымен қатар, тәжірибелік сабақтар арқылы ықтимал қателіктер мен төтенше жағдайлар кезінде әрекет ету алгоритмдерін игеру ұсынылады.

Қазіргі уақытта цифрлық ресурстарды дамыту қажеттілігі байқалады. Қадамдық бейненұсқаулықтармен интерактивті әдістемелер, онлайн курстар және пәнаралық тәжірибелерге арналған материалдар жасау – болашақта әдістемелік қолдауды жетілдірудің маңызды бағыттары. Бұл тәсіл жаңартылған тақырыптарды, мысалы, баламалы энергия көздері немесе кванттық физиканы қамтитын жаңа әдістемелер әзірлеуге мүмкіндік береді.

Қорытындылай келе, мұғалімдерді «Мектептегі эксперимент техникасы» кабинетін пайдалануға кешенді дайындау қажет. Оларға қазақ тіліндегі әдістемелік материалдарды ұсыну, эксперименттерді орындау алгоритмдері мен қауіпсіздік техникасын меңгеру мүмкіндігін беру маңызды. Қазіргі орыс тіліндегі материалдарды қазақ тіліне бейімдеу және жаңаларын әзірлеу – мұғалімдерді тиімді қолдаудың және тәжірибелік сабақтардың сапасын арттырудың маңызды қадамы. Мұндай дайындық жаратылыстану пәндерін оқыту сапасын арттырып қана қоймай, оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытуға, мектептегі эксперименттерді қауіпсіз әрі нәтижелі жүргізуге мүмкіндік береді.

Әдебиет

1. Ахметова Қ.Б., Жұмабаев С.А. Физика пәнін оқытуда зертханалық жұмыстарды ұйымдастыру әдістемесі. Алматы: «Білім» баспасы, 2018.
2. Бейсенова Ә.С., Мырзабаев Қ. STEM–білім беру және эксперименттік оқытудың маңызы. Алматы: «Білім» баспасы, 2020.
3. Қазақбаева Л.М. Мектеп зертханаларында тәжірибелік сабақтарды ұйымдастыру ерекшеліктері. Алматы: «Алаш» баспасы, 2019.
4. Назарбаев Зияткерлік мектептері. Жаратылыстану–математикалық бағыттағы пәндерді оқыту әдістемесі. Астана: НЗМ ДББҰ. 2021.
5. Organisation for Economic Co–operation and Development (OECD). Innovative Learning Environments: Educational Research and Policy. Paris: OECD Publishing. 2022.
6. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. Жаратылыстану пәндерін оқытуда зертханалық жабдықтарды пайдалану жөніндегі әдістемелік нұсқаулық. Астана: ҚР БҒМ. 2023.
7. Төлегенова Р.А. Мектепте эксперименттік жұмыстар жүргізудің педагогикалық негіздері. Алматы: «Ғылым» баспасы. 2021.

ҒТАМР 14.35.01
ӘОЖ 373.1.

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ӘДЕБИ–ТІЛДІК ДАМУЫНА КОММУНИКАТИВТІК ДАЯРЛЫҚТЫҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ ТУРАЛЫ

Әбілгалимова А.С., Бакраденова А.Б.
І. Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада бастауыш сынып оқушыларының сөйлеу тілін дамытуға коммуникативтік даярлық арнайы түрде білім беру үрдісіне енгізілуі туралы мәселелер қарастырылады. Ресей білім беру құжаттарында, атап айтқанда, ФГОС–тің «Жалпы білім беру мазмұнының стратегияларында», «Орыс тілінде білім беруді модернизациялау тұжырымдамасында» балалық кезеңнен балалардың әдеби–тілдік дамуы үшін коммуникативтік даярлықтың қажеттілігі міндеттелген. «Ана тілі» «Қазақ тілі», бойынша білім беру процесінде сөз құралдары әдеби норма талаптарына сай үйретіледі, бірақ ол әдеби қолданыстар үлкендермен және оқушылардың өзара қарым–қатынасында қолданылмайды. Мақала авторлары коммуникативтік дағдыларға үйрететін әдіс–тәсілдерді, бастауыш мектеп оқушыларының сөйлеу тілін зерттеу жолдарын және баланың отбасында қалыптасқан сөйлеу тілінің дамуының факторларын сараптаған. Тәжірибеден өткізілген әдіс–тәсілдер арқылы балалардың әлеуметтік ортада еркін сөйлеуіне мүмкіндік туындайтыны туралы бірнеше еңбектерге талдау жасаған.

Түйін сөздер: коммуникация, тілдік бірліктер, тіл құралдары, білім беру процесі, қабілет, құзыреттілік, сөйлеудегі белесенділік, коммуникативтік даярлық

Аннотация. В данной статье рассматривается вопросы о необходимости коммуникативной подготовки для развития разговорной речи учащихся младших классов. Российские образовательные документы, в частности, «Стратегии общеобразовательного содержания» ФГОС, «Концепция модернизации образования на русском языке», предусматривают необходимость коммуникативной подготовки для литературно–языкового развития детей с детства. В учебном процессе «родного языка», «казахского языка» лексические средства преподаются в соответствии с требованиями литературных норм, но некоторые литературные обороты не используются во взаимодействии со взрослыми и учащимися. Авторы статьи проанализировали методы обучения коммуникативным навыкам, способы изучения разговорной речи учащихся младших классов и факторы развития разговорной речи, формирующиеся в семье ребенка. Из источников предложены теоретические и практические знания, связанные с коммуникативным обучением и методы о том, как дети могут свободно общаться и вступить в разговорную речь в социальной среде.

Ключевые слова: коммуникация, языковые единицы, языковые средства, учебный процесс, способности, компетентность, активная речь, коммуникативная подготовка

Abstract. This article examines the need for communicative training to develop spoken language in primary school students. Russian educational documents, in particular, the “Strategies for General Educational Content” of the Federal State Educational Standard, the “Concept for Modernizing Education in Russian,” provide for the need for communicative training for the literary and linguistic development of children from childhood. n the educational process of the “native language”, “Kazakh language”, lexical means are taught in accordance with the requirements of literary norms, but some literary turns of phrase are not used in interaction with adults and students.The authors of the article analyzed the methods of teaching communication skills, ways of studying the spoken language of primary school students and the factors of spoken language development that are formed in the child’s family. The sources offer theoretical and practical knowledge related to communicative teaching and methods on how children can communicate freely and engage in conversational speech in a social environment.

Kewords: Communication, language units, language means, learning process, abilities, competence, fluency, communicative preparation

Кіріспе. Білімді ұрпақты тәрбиелеу келешектің кепілі екендігі қазіргі білім беру үдерісіне заманауи талаптар қойып отыр. Нақты айтқанда, оқушылардың болашақта өз ойын мүдірмей айта алатындай, ойлауы мен сөйлеуі үйлесімді болуы үшін жас кезеңнен бастап коммуникациядағы тыңдаушыларына түсінікті тілдік бірліктер мен

тілдік құралдарды қолдана алу дағдылары қалыптастырылуы керек екендігі балалар тілін зерттеушілердің негізгі зерттеу нысаны болып келеді [1].

Бастауыш мектептегі білім берудің нәтижесі оның түлектерінің сөйлеу тілінен көрінеді. Қазіргі кезде бұл жағынан оқытуда олқылықтар байқалуда. Әлі де ойын жасындағы балалардың бірі–бірімен тілдік қатынасқа түсуі қарапайым сұрақтар мен қысқа жауаптар түрінен аспайды. Бұл жағдайдың алдын алу жолы оқушыларының әдеби–тілдік білім беру процесінде коммуникативтік даярлық дадыларын қалыптастыру.

Негізгі бөлім. Коммуникация, яғни баланың өмірге келген кезеңінен жанындағылармен сезімдік қарым–қатынасқа түсуі, бастапқы білім баспалдақтарында (балабақша, бастауыш мектепте) вербальді емес және көрнекі вербальді қарым–қатыаста оқу–тәрбие субьектілерімен, қатарластарымен тілдік қарым–қатынасқа түсуі. Балаға жасы өскен сайын белгілі бір тәрбиелік ықпал арқылы оның назарын тұрақтандырып, ойын жинақтауға үйретіп отыру керек. Өзіне қарата айтылған ақпаратты тыңдауға қызығушылық баланың сензитивті қабылдау кезеңінде (3–9жас аралығында) ерекше. Бастапқыда коммуникациялық дағдыларға бағдарлануы баланың мимикасы – қол шапалақтауы, бет әлпеті, әсіресе көздері, тіпті қимыл–қозғалыстары арқылы көрінеді. Мектепке барар алдында бауыр басқан адамына өз ойын қайталап жеткізу дағдылары қалыптаса бастайды. Жақындарымен қарым–қатынас жасауымен ләззаттанып, қайсысының несімен ерекше екенін (сыпайы, жылы сөздері, жылы жүзі, күлімсіреуі, нәзік даусы) олармен көммуникацияға түсетін болады.

Коммуникация – бұл (процес) үдеріс. Қазақ ұлттық энциклопедиясында

1) «Коммуникация – қатысым жолы, бір орынның екінші жақпен байланысы;

2) сөйлесу, ақпарат алмасу» делінген [5].

Балалар тілінін дамуын зерттеген А.Н.Леонтьев «Коммуникация» –әлеуметтік құбылыспен қатар жеке–даралық құбылыс болып саналады. Оның жеке даралық көрінісі сөйлеуде баланың жеке сөздік қоры мен тіл байлығынан көрінеді» деп есептейді [11]. Коммуникация ұғымы (байланыс», «қабілет», «құзыреттілік», «белесенділік» ұғымдарымен тығыз байланысты.

Біздіңше,олар: Біріншіден, сөйлеу ортасының біртілді емес, полиглотты орта болуы. Екіншіден, тәрбиеленушілерге ана тілін құрметтеу, сүйіспеншілікпен оны ардақтау тәрбиесінің жетік берілмеуі.Үшіншіден, үлкендердің оқу құралдарына сәйкес әдеби тіл туралы білімдерінің аздығы, қазақтың бай ауызекі сөйлеу мәдениетін қолданбай сөйлеуі.Төртіншіден, мұғалімдердің лексикалық, стилистикалық жаттығуларды оқушыны тіл мәдениетіне баулу мәселесін шешу жолы ретінде толыққанды қоспауы, әр сыныпқа қатысты көркем сөйлеудің басты құралдары – синонимдер, бейнелі сөздер, мақал–мәтел, шешендік сөз түрлерін жаттату, сөйлеуде қолдандыру жұмыстарын аз жүргізуі. Бесіншіден, оқушыларға шығармашылық жазба жұмыстарын жиі орындатпауы.

«Тілдің әдебилігінің мәнді сипаты, бірден–бір көрсеткіші – халықтың белгілі кезеңдегі қоғамдық, рухани, мәдени өмірінің құралы бола алуы, халықтың рухани байлығын, сөз өнерін жеткізудің, мәдени талап–тілектің қоғамдық көрінісі, құралы мен оны іске асырудың амалы бола алуы. Осындай міндетті атқаратын тіл ғана Әдеби тіл болмақ» делініп, энциклопедиялық жиақта жазылғанмен, тілдік тұлға тәрбиелеуде бастауыш сынып оқушыларына әдеби–тілдік білім беру бүгінгі уақытта өте маңызды мәселе болып тұр [6].

1–4 сынып оқшыларына арналған «Ана тілі», «Әдебиеттік оқу», «Қазақ тілі» бағдарламалары мен оқулықтарында оқушылардың ауызша және жазбаша сөйлеуін дамытуға арналған лексикалық, стилистикалық тапсырмалар баршылық. Олар субьктінің әдеби–тілдік дамуына бірден–бір ықпалды тәсілдер болғанымен, білім алу

процесінде орындатылып, әрі қарай қолданысқа енгізілмесе, оқушының коммуникативтік даярлығы тиісті деңгейге көтерілмей келеді.

«Бастауыш мектеп түлегінің қазақ тілі мен әдбиеттік оқу курсын бітірген соң коммуникативтік даярлыққа қатысты теориялық–практикалық білімі қандай болуы керек?» сұраққа былай жауап беруге болады:

а) ана тілінің мемлекеттік деңгейдегі маңызын, оның мақсаты мен көпфункционалды сипатын түсіну;

ә) сөйлеу мәдениетіне және оның көрсеткіштеріне оң көзқарасы болуы;

в) тілдік нормалар мен сөйлеу ережелерін, коммуникативті жағдайға сәйкес оларды дұрыс шарттарын білу;

г) тілдік қоланыстарды таңдап қолдана алу.

«Риторика. Тіл мәдениеті» оқулығының авторы М.Р. Львов және т.б. оның мектебінен шыққандар өз кезеңіндегі лингвистикалық эволюцияның тенденцияларын дәл анықтаған. Бүгінгі таңда әдеби стандартталған сөйлеу саласы құлдырауды жалғастыруда. Көпшілік алдында ауызша сөйлеуде, оқушы түгілі, әдеттегі норманы сақтамай сөйлейтіндер көбеюде. Бастауыш мектеп оқушыларының тілін зерттеу жұмысымызды ұйымдастыру үшін баланың отбасында қалыптасқан сөйлеу тілінің дамуының факторлары ретінде М.Р. Львовтің және оның шәкірттерінің ұсыныстарын алуға болады. Ол факторлар, атап айтқанда:

1) отбасында және мектепте жағымды эмоциялар тудыру факторы;
2) жақын адаммен эмоционалды қарым–қатынас қажеттілігі;
3) сөйлеу мүшелерінің физиологиялық дамуы;
4) мағыналы қарым–қатынас қажеттілігі;
5) жалпылау және ұсыну мүмкіндігі;
6) сөйлеу ортасы;
7) баланың өзіндік сөйлеу әрекеті;
8) тіл теориясын зерттеу [8].

«Тілдік құралдарды таңдау ішкі, психикалық, дайындықтың барлық кезеңдерінде сөйлеу мәдениетінің аймағын анықтайды: уәждеме, мазмұнды құрылым, сөздерді таңдау және олардың реті, грамматикалық таңбалау және дыбыстық сөйлеуге көшу. Тілдік қарым–қатынас мәдениеті эстетикалық компонентті де қамтиды» деп «Риторика» оқулығында жазылғандай, мектеп қабырғысынан оқушыларды айналасындағылармен қарым–қатынасқа коммуникативтік даярлығын қамтамасыз ету үздіксіз еңбекті қажет етеді [9].

«Коммуникативтік даярлық дегеніміз – адамның қарым–қатынас процесінде басқалармен тиімді және барабар әрекеттесу қабілеті» делінген ұлттық энциклодедияда [5]. Жоғарыда жазғанымыздай, кіші жастағы оқушылар жағдайында коммуникативті дайындық вербальді және вербалді емес дағдыларды, сонымен қатар басқаларды тыңдау және түсіну, өз ойын және сезімін білдіру, әртүрлі коммуникативті жағдайларда тілді қолдана білуді қамтиды. Бастауыш сынып оқушыларының коммуникативті дайындығының маңызды құрамдас бөлігі сөйлеудің әртүрлі формалары мен жанрларын (мысалы, әңгімелер, өлеңдер, диалогтар) түсініп, өз сөзінде қолдана білу болып табылады. Сондай–ақ жазбаша және ауызекі тіл дағдыларын дамыту, топпен жұмыс істеу, өз пікірін білдіру және басқалардың пікірін құрметтеу дағдыларын қамтиды.

Қазақ тілін оқыту әдістемесінде тілдік білім берудің мақсаттары – тілдік білімді меңгеру және сөйлеу дағдыларын дамыту мәселелеріне зерттеу жүргізіп, А. Байтұрсынов [2], А. Болғанбаев [3], М. Дюсебаевалардың [4] еңбектеріндегі ой–пікірлерге сүйене келе әдіскер ғалым С. Рахметова болды. «Ана тілі оқулықтары, сыныптан тыс оқуға берілетін кітаптар, мұғалімдер мен ата–аналардың сөзі – осының

бәрі бала сөзін қалыптастыратын сөйлеу ортасы болып табылады... мұғалім тек жаттығу жүргізу емес, оқушыларға берілетін әдеби тіл үлгілерін – ертегі, жұмбақ, мақал–мәтелдерді, мысалдарды көптеп пайдаланған жөн» деп баланың коммуникативтік даярлығы білім беру үдерісінде үлкендердің ықпалы арқылы жасалатынын ескертеді [8].

Орыс ғалымдарының әдіснамалық зерттеулерінде Е.А. Быстровая, Е.Ф. Глебова, Т.К. Донской, А.Ю. Купалова, Т.А. Ладыженская, М.Р. Львова, Х.А. Пленкина, Т.Г. Рамзаева, М.С. Соловейчук және т.б. қарастырылған әдеби–тілдік білім берудің мақсаттарын қайта қарастыру – оқушылардың тілдік білімді меңгеруі және сөйлеу дағдыларын дамыту мәселелері әлі жанды жүргізілмей келе жатқандығы айтылған. «Өкінішке орай, бастауыш сынып оқушыларын тілдік оқытуда коммуникативті оқыту әлі де жеке зерттеу саласына айналған жоқ. Білім берудің әртүрлі деңгейлеріндегі тілдік білім беру субъектілерінің іс–әрекетін үйлестіру, жүйелі педагогикалық басқару, проблемалық талдау жоқ. Бастауыш сынып оқушыларының тілдік білім берудегі коммуникативті дайындығын ғылыми–әдістемелік қамтамасыз ету де сәйкестікті талап етеді» деген қорытынды жасалған.

К.Д. Ушинскийдің және т.б. «Грамматиканы шеберліксіз білу және сөзді дамыту еш нәрсеге әкелмейді» деген тұжырымдамасы әдістемеде басшылыққа алынып, әдеби–тілдік білім беру процесінде ұзақ жылдар теорияға көп көңіл бөлініп келді. Оқушылар ереже жаттау арқылы тілдің құрылымдық жағына үйретілді, ауызша және жазбаша сөйлеуге үйретуге көңіл бөлінбей келді. Дегенмен, бұл мәселеге арнайы зерттеулер жүргізілмеуі, оқушылардың коммуникативті сөйлеуі өзге мақсаттар аясында қарастырылғандықтан, бұрыннан айтылған пікірлер мен тұжырымдар жеке ойлар түрінде қалып жатты.

Әдістемелік зерттеулерде және мазмұны жаңғыртылған бастауыш оқытудың филологиялық оқу құралдарында тілдік қатынас теориясының негізінде оқушылардың коммуникацияға түсіруге бағыттайтын тапсырмалар, суреттер бойынша диалогі, монологкке сөйлеуге мотивация жасайтын проблемалық сұрақтар тиімді ұсынылғаны байқалады [7,8].

«Орыс тілінде білім беруді модернизациялау тұжырымдамасында» [11,12], «Жалпы білім беру мазмұнының стратегияларында» және басқа да бірқатар нормативтік құжаттарда бастауыш тілдік білім беру міндеттерінің бірі–екі аспектіні /этикалық–идеялық және әлеуметтік–практикалық/ қамтитын оқушылардың коммуникативті дайындығы болып табылады» делінген. Ендеше, бастауыш сынып оқушыларының әдеби–тілдік білім беру процесіндегі коммуникативтік даярлығы дәл қазіргі ақпараттық технологиялар өрістеп тұрған заманда зерттеуді қажет ететін мәселе. Зерттеулер нәтижесіде бастауыш сыныпта білім беру үдерісінде оқушыларға сөйлеуге қатысатын бірліктер мен тілдік құралдардың қолданылу амалдарын жете игертіп, оларды қажетті жағдайға орай жұмсай білуге тиімді оқытқанда және күнделікті сөйлеу әрекетінде бейнелі тіркестердің, шешендік сөздердің педагогикалық, грамматикалық негіздерін бала түсінетін болса, бастауыш оқыту сатысына сөйлеу мәдениетін игерген, тілі орфографиялық қырынан икемді тұлға шығаруға болады деп есептейміз.

Әдебиет

1. Арушанова А.Г. Речь и речевое общение детей. Москва. Синтез, 1999.
2. Байтұрсынов А. Тіл – құрал. Тіл тағылымы. «Ана тілі», 1992
3. Болғанбаев А. Қазақ тілі лексикологиясы. Алматы: Мектеп, 1979.
4. Дюсебаева М. Қазақ әдеби тіл орфоэпиясының кейбір мәселелері.1973.
5. Қазақ ұлттық энциклопедиясы. 1998–2010жж. Ғылым академиясы.
6. Қазақ тілі. Энциклопедиялық жинақ. Алматы: Қазақстан Республикасы Білім, мәдениет және денсаулық сақтау министрлігі, Қазақстан даму институты, 1998 жыл, 509 бет.

7. Оразбаева Ф.Ш. Тілдік қатынас теориясы және әдістемесі. – Алматы, 2000. – 208 б.
8. Сағира Рақметқызы Бастауыш сыныпта қазақ тілін оқыту әдістемесінің негіздері. 2–басылым. Алматы: Ата мұра, 2011,224бет.
9. Львов М. Р. Л891 Методика преподавания русского языка в начальных классах: учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / М. Р. Львов, В. Г. Горецкий, О. В. Сосновская. – 3–е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
10. Львов, М.Р. Риторика. Культура речи [Текст] : учебное пособие / М.Р.– 3–е изд. – М.: Изд. центр, 2004. – 272 с.
11. Леонтьев А.А. Исследования детской речи //Основы теории речевой деятельности.–М., 1974.
12. Колин, К.О. Концепции модернизации российского образования [Текст] / К. Колин // Alma Mater. – 2002. – № 12. – С. 15–18.

МРНТИ 14.35
УДК 378

КОМПЕТЕНЦИИ И СТРАТЕГИИ УСПЕШНОЙ КОМАНДЫ: ДИАГНОСТИКА И РАЗВИТИЕ У БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ–ПСИХОЛОГОВ

Беспятова Е.А., Ескулова А.С., Цильке Г.Н.
Научный руководитель – Мурзалинова А.Ж.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа: Мақала болашақ педагог–психологтардың тиімді топтық жұмысы үшін teambuilding құзыреттіліктері мен стратегияларын талдауға арналған. Жұмыстың өзектілігі студенттердің білім беру тәжірибесінде кәсіби және жеке дамуына ықпал ететін командалық өзара әрекеттесу дағдыларын қалыптастыру қажеттілігіне байланысты. Зерттеудің мақсаты – шолу арқылы негізгі құзыреттіліктерді анықтау әдебиеттер, топтық жұмыстың сәттілігіне әсер етеді және оларды дамыту стратегияларын әзірлеу. Қолданылған әдістерге теориялық талдау және педагог–психолог студенттері арасында эмпирикалық зерттеу кіреді. Нәтижелер білім беру процесінде teambuilding дағдыларын дамытуға бағытталған стратегияларды енгізу қажеттілігін қолдайды.

Түйінді сөздер: педагог–психологтар, teambuilding, құзыреттіліктер, стратегиялар, әдебиеттерге шолу, студенттерге сауалнама.

Аннотация: Статья посвящена анализу компетенций и стратегий teambuilding для эффективной командной работы будущих педагогов–психологов. Актуальность работы обусловлена потребностью в формировании у студентов навыков командного взаимодействия, которые способствуют профессиональному и личностному развитию в образовательной практике. Цель исследования – выявить посредством обзора литературы ключевые компетенции, влияющие на успешность командной работы, и разработать стратегии для их развития. Использованные методы включают теоретический анализ и эмпирическое исследование среди студентов педагогов–психологов. Результаты подверждают необходимость внедрения стратегий, направленных на развитие навыков teambuilding в образовательный процесс.

***Ключевые слова*:** педагоги–психологи, teambuilding, компетенции, стратегии, обзор литературы, опрос студентов.

Annotation: The article is devoted to the analysis of teambuilding competencies and strategies for effective teamwork of future educational psychologists. The relevance of the work is determined by the need for students to develop team interaction skills that contribute to professional and personal development in educational practice. The purpose of the study is to identify key competencies, through a review of the literature, that affect the success of teamwork, and to develop strategies for their development. The methods used include theoretical analysis and empirical research among students of educational psychology. The results confirm the need to implement strategies aimed at developing teambuilding skills in the educational process.

Keywords: educational psychologists, teambuilding, competencies, strategies, literature review, student survey.

Teambuilding предоставляет широкий спектр возможностей для личностного и профессионального роста. Участник команды, который видит teambuilding не только как организационную форму, но и как возможность получить ценный опыт, раскрыть собственный потенциал, освоить навыки работы в различных видах деятельности, становится более открытым к изменяющимся условиям и мировым трендам. Соответственно, эффективное участие в командной работе требует целенаправленного развития группы компетенций.

О.Р. Кулаков, В.А. Данилов, Г.У. Матушанский для эффективного участия в teambuilding выделяют необходимость развития компетенции *«Мотивация к личностному развитию»* [1]. Мы согласны, что, прежде чем вступить в группу, необходимо осознать собственные слабые и сильные стороны, обладать развитой способностью к саморефлексии и умением адекватно оценивать свои возможности для прогнозирования будущих действий. Педагог, осуществляющий самоанализ на регулярной основе, имеет потенциал повысить мотивированность к самосовершенствованию.

О.Р. Кулаков, В.А. Данилов, Г.У. Матушанский также говорят о том, что эффективная командная работа требует наличия у участников способности к нестандартному мышлению, поиску новых решений и внесению идей в процесс обсуждения [1]. На основании этого выделяем компетенцию *«Способность к генерированию идей».* Навык креативного мышления позволяет адаптироваться к меняющимся условиям и находить оптимальные пути решения задач. Способность генерировать идеи повышает продуктивность командной деятельности, способствует созданию инновационных решений и активному вовлечению в процесс работы. Участник команды, обладающий креативным мышлением, не только вносит свой вклад, но и стимулирует творческий потенциал других членов группы.

Мэттью Зэйн отмечает важность компетенции *«Эмоциональный интеллект»,* необходимой в процессе командной работы [2]. Развитие IQ всегда являлась значимой задачей для всего мирового сообщества, однако часто упускается развитие не менее важной компетенции – EQ. В статье Е.Г. Шевыревой и И.В. Федосовой рассматривается структура эмоционального интеллекта Д. Гоулмана, которая включает следующие компоненты [3]: А) Идентификация и называние эмоциональных состояний, понимание взаимосвязей между эмоциями, мышлением и действием. Б) Управление эмоциональным состоянием – контроль эмоций и замена нежелательных эмоциональных состояний адекватными. В) Способность входить в эмоциональные состояния, способствующие достижению успеха. Г) Способность идентифицировать эмоции других людей, быть чувствительным к ним и управлять эмоциями других. Д). Способность вступать в удовлетворяющие межличностные отношения с другими людьми и поддерживать их.

Мэттью Зэйн затрагивает тему делегирования ролей внутри команды, таким образом, выделяем компетенцию *«Способность к делегированию обязанностей»* [2]. Данная компетенция не является обязанностью присущей лишь лидеру группы; каждый участник должен принимать активное участие в процессе организации деятельности, осознавать значимость своей роли и нести ответственность за выполнение необходимых задач.

М.В. Загребельская, говоря о командной работе, цитирует Дж. Луку и П.Тарриконе: «Успешная командная работа основывается на синергизме, существующем между всеми членами команды, в среде, в создание которой они готовы внести свой вклад. Члены команды должны быть достаточно гибкими, чтобы адаптироваться к совместной рабочей среде, где цели достигаются посредством сотрудничества и социальной взаимосвязи, а не созданием индивидуальных

конкурентных целей». Автор акцентирует внимание на компетенции *«Стремление к командному успеху»* [4]. Таким образом, данная компетенция в педагогическом коллективе предполагает не только координирование совместных действий, но и осознание общих ценностей и убеждений, умение разделять общие цели, а также наличие ориентации на достижение успеха.

О.Р. Кулаков, В.А. Данилов, Г.У. Матушанский отмечают значимость конструктивного взаимодействия внутри команды, что позволяет выделить компетенцию *«Сотрудничество и взаимодействие»* как ключевой фактор успешной коллективной работы [1]. Развитые коммуникативные навыки выступают индикатором сплоченности команды и уровня доверия между ее участниками. Высокий уровень данной компетенции способствует снижению эмоционального напряжения в команде, облегчает обмен идеями и выстраивание путей решения проблем. Для успешного teambuilding важно владеть навыком разрешения конфликтных ситуаций, что предполагает умение четко и логично излагать собственные мысли, обоснованно аргументировать собственную позицию. Неотъемлемой составляющей коммуникации в группе является активное слушание, которое обеспечивает понимание точки зрения и доводов собеседника. Педагог, владеющий развитыми навыками сотрудничества, всегда стремится проявлять толерантное отношение ко всем субъектам образовательного процесса, что подразумевает уважительное восприятие и признание многообразия социальных, культурных, этнических и индивидуальных различий. В совокупности обладание вышеперечисленными навыками предоставляет возможность при помощи конструктивных стратегий разрешить различного рода конфликты.

Заключительную компетенцию *«Адаптивность»* выделяет Мэттью Зэйн [2]. Под данной компетенцией понимается гибкость мышления, то есть способность перестраивать собственные мысли и действия в соответствии с целями команды; умение адаптироваться под изменяющиеся условия (например, возможная смена ролей в команде, стиль руководства или технические изменения). На наш взгляд, без развитой адаптивности вышеупомянутые компетенции командной работы не могут быть проявлены эффективно.

Необходимость интеграции стратегий teambuilding подтверждается результатами опроса «Выявление уровня развития компетенций teambuilding у студентов педагогов–психологов», проведенного нами в январе 2025 года (с использованием Google форм). Текст опросника разработан нами.

Выборка респондентов в данном исследовании сформирована с учетом целей исследования. В качестве участников опроса были выбраны студенты групп ППС–23 (5 человек) и ПвО(KZ–US)–23 (9 человек), что составляет 14 респондентов. Данный выбор обусловлен следующими факторами:

1. Соответствие респондентов целям исследования. Участники исследования – будущие педагоги–психологи, профессиональная деятельность которых предполагает владение эффективными методами группового взаимодействия, развитые навыки командной работы, высокий уровень коммуникативной компетентности и эмоционального интеллекта. Поскольку teambuilding представляет собой совокупность стратегий, направленных на формирование сплоченной команды, их применение в контексте подготовки педагогов–психологов является особенно актуальным. Студенты рассматриваемых групп находятся на этапе активного профессионального становления, и участие в проекте способствует их личностному и профессиональному росту, формируя важные навыки для будущей профессиональной деятельности в образовательных учреждениях.

2. Практическая значимость исследования. Выбор респондентов обусловлен также практической значимостью исследования. В период обучения в вузе студенты

осваивают не только теоретические знания, но и приобретают практические компетенции, в том числе умение работать в команде, решать профессиональные задачи в сотрудничестве с коллегами и адаптироваться к изменяющимся условиям образовательной среды. Апробация стратегий teambuilding на данной выборке позволяет выявить их эффективность именно в процессе подготовки будущих педагогов–психологов, а также адаптировать предложенные методы к потребностям обучающихся.

3. Особенности реализации исследования. Action–проект «Step up: шаг за шагом к профессиональному совершенству с помощью teambuilding» для профессионального саморазвития будущих педагогов–психологов предполагает активное вовлечение респондентов в процесс практической реализации стратегий teambuilding. Данный формат исследования требует глубокого и качественного анализа влияния стратегий teambuilding на профессиональное саморазвитие участников, что оправдывает выбор ограниченной выборки респондентов.

Анализ результатов опроса позволил выделить сильные и слабые стороны будущих педагогов–психологов, а также подтвердил необходимость дальнейшего внедрения стратегий teambuilding.

1. Анализ показал, что мотивация к саморазвитию присутствует, но не всегда подкреплена конкретными действиями. Хотя 92.8% респондентов готовы развивать командные навыки. 35.7% отмечают у себя такую сильную сторону, как эмпатию, ответственность отмечают – 28.6%, , коммуникабельность – 14.3%, умение работать в команде – 14.3%, быструю обучаемость – 14.3%, спокойствие – 7.1%, аналитические способности – 7.1%, дисциплинированность – 7.1%, целеустремленность – 7.1%, упорство – 7.1%. Слабые стороны: ограниченный практический опыт – 28.6%; эмоциональная нестабильность – 14.3%; нетерпеливость – 14.3%; интолерантность – 7.1%; медленный анализ ситуации – 7.1%; мягкость в отстаивании своей позиции – 7.1%; лень – 7.1%. Очевидно, что большинство студентов (28.6%) осознают недостаток в практическом опыте, а также испытывают трудности с эмоциональной стабильностью. Важным моментом является необходимость развития данных слабых сторон, чтобы стать более эффективными в своей профессиональный области.

2. 57.1% респондентов оценивают свой уровень креативности как средний, а 21.4% – как высокий. Однако 64.3% редко предлагают нестандартные решения, что говорит о нехватке уверенности или осторожности. Командная работа помогает снять барьеры и активизировать креативное мышление.

3. 78.6% респондентов способны распознавать и анализировать эмоциональные состояния окружающих, но только 7.1% абсолютно уверены в своей способности оказывать эмоциональную поддержку. Это особенно важно для педагогов–психологов, так как способность понимать и регулировать эмоции определяет эффективность их работы с субъектами образовательного процесса.

4. 50% студентов готовы передавать часть ответственности при делегировании обязанностей, если уверены в коллегах, однако 28.6% предпочитают выполнять задачи самостоятельно. При этом 30% испытывают затруднения из–за недоверия к команде, 20% – из–за неясности распределения обязанностей, а еще 20% – из–за недостатка коммуникации. Это может замедлять работу и вызывать стресс в коллективной деятельности.

5. 78.6% респондентов не испытывают серьезных трудностей в командной коммуникации, но 14.3% предпочитают минимальное участие. При этом 42.9% решают конфликты через открытое обсуждение, а 35.7% – через поиск компромисса. 21.4% испытывают барьеры в выражении своего мнения и аргументации позиции, что снижает эффективность взаимодействия.

6. 42.9% респондентов избегают открытого конфликта и склонны к компромиссам, но не всегда умеют конструктивно решать спорные ситуации. Основные сложности включают недопонимание (23.5%), различие стилей работы (17.6%) и проблемы с распределением обязанностей (11.8%). Это указывает на необходимость освоения стратегий эффективного разрешения конфликтов.

7. 35.7% студентов считают командную работу приоритетом, но столько же предпочитают индивидуальную деятельность. 64.3% мотивируют команду в сложные моменты, а 21.4% берут инициативу на себя. Уровень сплоченности в группе варьируется: 30% не хватает доверия к коллегам, что может замедлять процесс совместной деятельности.

В соответствии с описанными компетенциями нами были выделены стратегии teambuilding.

1. Стратегия «Осознанное самосовершенствование»

Цель: формирование устойчивой внутренней мотивации к профессиональному и личностному росту через рефлексивную деятельность и осознание значимости командной работы.

Методы реализации:

A) Проведение систематического самоанализа деятельности, направленного на выявление сильных и слабых сторон.

B) Разработка индивидуального плана профессионального развития с учетом выявленных зон роста.

C) Внедрение методов самокоучинга для повышения осознанности профессиональных достижений.

D) Участие в профессиональных сообществах(вебинары, онлайн–платформы, курсы), наставничество и обмен опытом с участниками команды для поддержания мотивации.

2. Стратегия «Креативное мышление в действии»

Цель: развитие креативного мышления и навыков нестандартного решения задач в образовательной среде.

Механизмы реализации:

A) Использование техник дивергентного мышления (мозговые штурмы, метод «шести шляп» Эдварда де Боно, SCAMPER).

B) Внедрение проектных и проблемно–ориентированных методов обучения.

C) Организация воркшопов (модель обучения с акцентом на практику и командную работу) для развития гибкости мышления.

3. Стратегия «Эмоциональная грамотность»

Цель: повышение уровня осознанности и управления собственными эмоциями, а также развитие эмпатии и коммуникативных навыков.

Механизмы реализации:

A) Освоение методов саморегуляции эмоционального состояния (дыхательные техники, когнитивно–поведенческие стратегии, техники управления стрессом).

B) Практика осознанного слушания и эмпатического общения в образовательной среде.

C) Включение кейс–методов для анализа сложных эмоциональных ситуаций в профессиональной практике.

4. Стратегия «Эффективное распределение ролей»

Цель: оптимизация распределения ролей в команде для повышения эффективности совместной работы.

Механизмы реализации:

A) Создание матрицы компетенций – выявление ключевых профессиональных навыков участников команды и их сопоставление с возможными ролями.

B) Использование методов SMART–планирования для постановки задач и контроля их выполнения.

C) Применение методов получения обратной связи от всех участников команды.

D) Включение элементов фасилитации (например, формулирование ключевого вопроса; кластеризация и оценка идей) в процесс принятия групповых решений.

5. Стратегия «Общий вектор успеха»

Цель: формирование коллективной идентичности и ориентации на достижение общих целей.

Механизмы реализации:

A) Коллективное формирование миссии и видения команды – проведение стратегических сессий, в ходе которых участники совместно формулируют ключевые цели, ценности и принципы взаимодействия.

B) Метод SWOT–анализа – анализ сильных и слабых сторон команды, выявление возможностей для достижения общей цели.

C) Метод storytelling – обмен личными историями о значимости совместной работы, создание общего нарратива успеха.

6. Стратегия «Коммуникация без барьеров»

Цель: развитие эффективных коммуникативных стратегий и навыков разрешения конфликтов.

Механизмы реализации:

A) Внедрение методики активного слушания и конструктивного диалога.

B) Освоение техник медиации и переговоров для управления конфликтными ситуациями.

C) Использование ролевых игр на развитие коммуникации – моделирование ситуаций общения, требующих четкой и аргументированной речи.

D) Метод «зеркального» общения – развитие навыка перефразирования сказанного собеседником для проверки понимания информации.

E) Метод «сэндвича» в обратной связи – обучение технике, при которой конструктивная критика сопровождается положительными комментариями.

7. Стратегия «Гибкость и адаптация»

Цель: развитие гибкости мышления и способности к быстрой перестройке профессиональной деятельности в изменяющихся условиях.

Механизмы реализации:

A) Применение метода «Case–study» – анализ реальных ситуаций и поиск альтернативных решений, развитие способности к многовариантному мышлению.

B) Использование дебатов и дискуссий, что позволяет обучиться навыкам аргументации, критического осмысления информации, адаптации к разным точкам зрения.

C) Внедрение программы «управление изменениями» в собственный образовательный процесс – изучение моделей адаптации (например, 8–ми шаговая модель Коттера), обучение стратегиям прогнозирования и минимизации рисков.

Интеграция данных стратегий в формальное и неформальное образование способствует комплексному развитию компетенций в области командной работы

(teambuilding), что, в свою очередь, повышает мотивированность к профессиональному развитию будущих педагогов–психологов.

Благодарности

Статья подготовлена в рамках научного проекта ИРН AP19678852 «Формирование компетенций непрерывного профессионального развития у обучающихся и выпускников направления «Педагогические науки» в условиях академической самостоятельности вуза» по грантовому финансированию Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

Литература

1. Кулаков О.Р., Данилов В.А., Матушанский Г.У. Структура командной компетенции. (2021). Казанский педагогический журнал № 2. С. 81–87. https://cyberleninka.ru/article/n/struktura–komandnoy–kompetentsii/viewer
2. Matthew Zane (2023). The most important collaboration skills (with examples). Платформа по поиску работы ZIPPIA. URL: https://www.zippia.com/advice/collaboration–skills/
3. Шевырева Е.Г., Федосова И.В. Основные теоретические модели эмоционального интеллекта (2016). Бюллетень науки и практики № 9. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye–teoreticheskie–modeli–emotsionalnogo–intellekta/viewer
4. Загребельская М.В. Формирование эффективных команд как инструмент в достижении поставленных целей. (2023). Молодой ученый. Том 21. № 468. С. 159–162. URL: https://moluch.ru/archive/468/103304/?ysclid=m45cfat32k783658004

ҒТАМР 31.01.45
ӘОЖ 37.1174

ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫ НЕГІЗІНДЕ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ХИМИЯ ПӘНІНЕ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ

Битемирова А.Е., Бөрібек Б.Т.
Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті

Аңдатпа. Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың химия пәніне деген қызығушылығын арттыру маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Ғылыми–зерттеу жұмыстары оқушылардың танымдық белсенділігін дамытып, шығармашылық ойлауын жетілдіруге ықпал етеді. Химияны меңгеру кезінде практикалық сабақтарға және ғылыми жобаларға қатысу студенттердің пәнге деген ынтасын арттырады және олардың ғылыми ізденіс қабілетін дамытады. Бұл мақалада оқушылардың химияға деген қызығушылығын арттырудағы ғылыми зерттеулердің маңыздылығы қарастырылған. Білім алушылардың ғылыми–зерттеу жұмыстарына қатысуы олардың ғылыми білімдерін кеңейтіп қана қоймайды, сонымен қатар пәнді тереңірек түсінуге көмектеседі. Сонымен қатар, зерттеу әдістерінің оқу–тәрбие үрдісіне әсері, сондай–ақ мотивацияны арттырудағы химиялық эксперименттер мен жобалардың рөлі талданады. Ғылыми зерттеулерді пайдалану студенттердің өз бетінше білім алуға, шығармашылық ойлауын дамытуға және зерттеушілік дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: Ғылыми зерттеу жұмыстары, білім алушылардың қызығушылығы,ғылыми жоба,зертханалық жұмыс,жобалап оқыту.

Аннотация. В современной системе образования одной из важных задач является повышение интереса учащихся к предмету химии. Научно–исследовательская работа развивает познавательную активность обучающихся и способствует совершенствованию их творческого мышления. Участие в практических занятиях и научных проектах при освоении химии повышает мотивацию учащихся к предмету и формирует у них способность к научному поиску. В данной статье рассматривается значение научных исследований в повышении интереса обучающихся к химии. Учащиеся в исследовательских работах не только расширяет их научное познание, но и помогает глубже понять предмет. Кроме того, анализируется влияние исследовательских методов на образовательный процесс, а также роль химических экспериментов и проектов в повышении мотивации. Использование научных исследований

предоставляет учащимся возможность самостоятельно получать знания, развивать творческое мышление и формировать исследовательские навыки.
Ключевые слова: Научно–исследовательская работа, интерес студентов, научный проект, лабораторная работа, проектное обучение.

Abstract. In the modern education system, one of the important tasks is to increase students' interest in chemistry. Scientific research develops students' cognitive activity and contributes to the improvement of their creative thinking skills. Participation in practical work and scientific projects in chemistry enhances students' motivation for the subject and develops their ability for scientific inquiry. This article examines the importance of scientific research in increasing students' interest in chemistry. Engaging in research work not only broadens students' scientific knowledge but also helps them gain a deeper understanding of the subject. Additionally, the influence of research methods on the educational process, as well as the role of chemical experiments and projects in enhancing motivation, are analyzed. The application of scientific research provides students with the opportunity to acquire knowledge independently, develop creative thinking, and build research skills.
Key words: Research work, students' interest, scientific project, laboratory work, project–based learning.

Білім беру жүйесінің басты мақсаты – оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытып, оларды өздігінен білім алуға баулу. Бүгінгі таңда химия пәніне деген қызығушылықты арттыру қажеттілігі артып келеді, себебі бұл ғылым саласы технология мен өндіріс үшін маңызды болып табылады. Оқушылардың химияға деген ынтасын қалыптастыруда дәстүрлі оқыту әдістерінен бөлек, зерттеу жұмыстарына қатыстыру маңызды рөл атқарады. Ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу оқушыларға теориялық білімдерін тәжірибе жүзінде тексеруге мүмкіндік береді. Оқушылар зертханалық жұмыстарға белсене қатысқанда, олардың пәнге деген қызығушылығы арта түседі. Сонымен қатар, ғылыми жобалар мен зерттеу тапсырмалары оқушылардың зерттеушілік дағдыларын дамытады. Бұл мақалада химия пәніне қызығушылықты арттырудың тиімді әдістері қарастырылады. Ғылыми зерттеу жұмыстарының оқушыларға тигізетін әсері, тәжірибелік оқытудың маңызы және химия ғылымына деген ынтаны қалыптастыру жолдары талданады.

Білім беру жүйесінде оқушыларды ғылыми зерттеу жұмыстарына тарту олардың білімді терең меңгеруіне және аналитикалық ойлау дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Л.С. Выготский «Оқыту – тек білім беру емес, сонымен қатар оқушылардың танымдық қабілеттерін дамыту үдерісі» деп атап көрсеткен. Ғылыми зерттеу барысында оқушылар теориялық білімдерін нақты тәжірибелік мысалдармен ұштастырады, бұл олардың пәнге деген қызығушылығын арттырады. Мысалы, мектептегі химия сабақтарында оқушылар қарапайым химиялық тәжірибелерді орындау арқылы зерттеушілік дағдыларын қалыптастыра алады. Зерттеу жұмыстары барысында олар реакциялардың жүру заңдылықтарын, заттардың қасиеттерін және химиялық үдерістердің ерекшеліктерін терең түсіне бастайды. Мұндай тәжірибелер оқушылардың зертханалық жұмысқа деген қызығушылығын оятып, олардың ғылымға деген көзқарасын өзгертеді [1].

Химия пәнінде зертханалық жұмыстардың маңызы зор.Көптеген білім алушылар үшін химиялық реакцияларды қолмен орындау және олардың нәтижесін көру пәнге деген қызығушылықты арттырады. Мысалы зерттеу іс–әрекетін ұйымдастыру технологиясын қолдана отырып, «Құрғақ қалдықты анықтау» зертханалық жұмысын ұсынған. Зертханалық сабақ жүргізбес бұрын студенттердің теориялық білімдері тексеріледі. Жұмыстың орындалу барысын білу мақсатында студенттерге осы тақырыпта алғаш рет «My TestX» бағдарламасымен жасалған тест тапсырмасы жүргізілген. Білім алушылардың ақпаратты қабылдау, есте сақтау қабілеттерін дамыту және меңгерген білімдерін тексеру барысында бұл бағдарламаның тиімділігін байқаған. Төрт студент бірлесіп, қажетті құрал–жабдықтарды дайындап, судың құрамындағы құрғақ қалдықты анықтау бойынша тәжірибелік жұмысын орындаған.Бұл

студенттердің ынтымақтастық пен командалық дағдыларын дамытуға септігін тигізеді. Жұмыстың орындалуын қорытындылау барысында «Сұрақ–жауап» әдісі арқылы талдау жүргізілген. Осы бағдарламаны пайдалану зерттеу іс–әрекетін ұйымдастыру технологиясының тиімділігінің жоғары екенін көрсеткен. Бұл технология оқу үдерісінде білім алушылардың шығармашылық және зерттеушілік құзыреттілігін қалыптастыруға,сондай–ақ жеке және топтық жұмыс дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді [2].

Оқушылардың химияға қызығушылығын арттырудың тағы бір тиімді әдісі – ғылыми жобаларға қатысу. Мұндай жобалар оқушыларға өз бетімен зерттеу жүргізуге, гипотеза ұсынуға және тәжірибелік деректерді талдауға мүмкіндік береді. Ғылыми жобаларға қатысқан оқушылар өздігінен жаңа ақпарат іздеуге дағдыланады. Бұл әдіс оларды тек химия пәнін жақсы меңгеруге ғана емес, сонымен қатар зерттеушілік қабілеттерін жетілдіруге бағыттайды. Мысалы, мектеп оқушылары судың ластану деңгейін зерттеп, оның экологиялық салдарларын талдай алады. Мұндай зерттеулер олардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың қоршаған ортаға деген жауапкершілігін де қалыптастырады [3].

Химия сабақтарында жобалап оқыту технологиясын қолданудың тиімділігі эксперимент нәтижесінде дәлелденеді.Жобалау әдісі – оқушылардың зерттеу жұмыстарын ұйымдастыруға бағытталған тәсіл. Бұл әдіс келесі кезеңдерді қамтиды:

– Жоба тақырыбын анықтау және тапсырманы жоспарлау. Оқушылар арасында жоба тақырыбын бөлу;

– Шығармашылық топтар құру және олардың ұйымдастырушылық жұмыстарын жүргізу;

– Зерттеу жұмысына қажетті материалдарды жинақтау, топ мүшелеріне тапсырмалар беру және қажетті әдебиеттермен қамтамасыз ету;

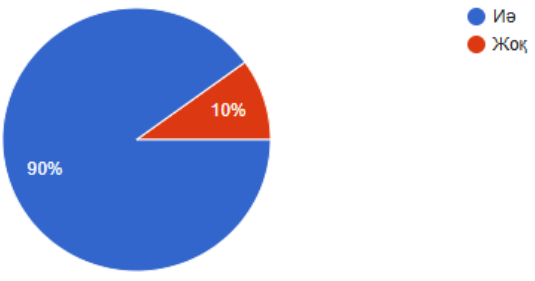
– Оқытушы оқушылардың жұмысын ұсынады, бағыт–бағдар береді және олардың белсенділігін ынталандырады. Оқушылар өздігінен ізденіп, зерттеу жұмыстарын орындайды;

– Жұмыс нәтижелерін талдау және қажет болған жағдайда түзетулер енгізу;

– Жоба қорытындысын таныстыру (презентация жасау). Оқытушы жобаны қорытындылау жұмыстарын ұйымдастырады (конференция, семинар және т.б.).

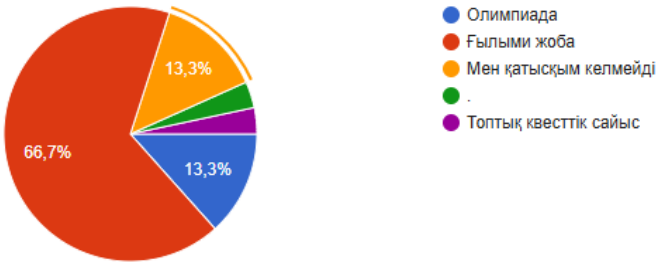
– Орындалған жұмысты талдау жүргізіледі. Оқытушы оқушылардың белсенділігін ескере отырып, олардың іс–әрекетін педагогикалық тұрғыда бағалайды [4].

Студенттердің химия пәніне деген көзқарасын және ғылыми зерттеу жұмыстарының әсерін анықтау мақсатында арнайы сауалнама жүргізілді. Сауалнамаға 3 курс студенттерінен 30 студент қатысты. Нәтиже төмендегі диаграммалар арқылы көрсетілген. 1–диаграммада 3 курс студенттері төмендегі сұраққа(«Ғылыми зерттеу жұмыстарымен айналысып көргенсіз бе?») 27 студент «иә»(90%) және 3 студент «жоқ»(10%) деп жауап берді.



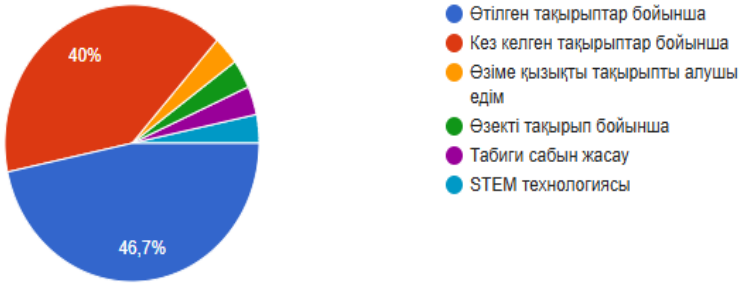
Сурет 1 – Студенттердің ғылыми–зерттеу жұмыстарымен айналысуы

2–диаграммада студенттердің көпшілігі ғылыми жобамен айналысқысы келетінін көрсетті.



Сурет 2 – «Қандай ғылыми шараларға қатысқыңыз келеді?» сұрағының жауаптары

3–диаграммада студенттердің басым көпшілігі(46.7%) өтілген тақырып бойынша зерттеу жұмыстарымен айналысатындарын көрсетті.



Сурет 3 – «Егер зерттеу жұмыспен айналысқыңыз келсе, қандай тақырыпты таңдар едіңіз?» сұрағының жауаптары

Сауалнаманың нәтижесі студенттердің химияға қызығушылығын арттыруда ғылыми зерттеу жұмыстарының маңыздылығын көрсетті. Студенттердің көпшілігі ғылыми зерттеу жұмысымен айналысқан.Олардың ішінде ғылыми жобамен айналысқысы келетін,ғылыми жобаны тиімді санайтындар көп.Ғылыми зерттеу жұмыстары арқылы химияны тереңірек түсіну мүмкін деп ойлайды.

Қорыта айтқанда, химия пәніне оқушылардың қызығушылығын арттыру үшін дәстүрлі оқыту әдістерімен қатар, ғылыми зерттеу жұмыстарын қолдану өте маңызды. Ғылыми зерттеулер білім алушылардың аналитикалық ойлау қабілетін дамытып, олардың өздігінен білім алуға деген ынтасын арттырады. Зертханалық жұмыстар, тәжірибелік тапсырмалар және ғылыми жобалар оқушылардың пәнге деген қызығушылығын оятып, оларды ғылыми зерттеулерге тартуға ықпал етеді. Білім беру жүйесінде химия пәніне қызығушылықты арттыру үшін мұғалімдер ғылыми зерттеулерді кеңінен қолдануы тиіс. Бұл әдіс оқушылардың шығармашылық қабілетін дамытып қана қоймай, олардың ғылыми ойлау дағдыларын жетілдіруге мүмкіндік береді. Сондықтан ғылыми зерттеу жұмыстарының маңызын ескере отырып, білім беру үдерісінде тәжірибелік оқыту әдістерін кеңінен енгізу қажет.

Әдебиет

1. Выготский Л. С. Психология развития ребенка. – М.: Педагогика, 2019.
2. Сапакова А. К., Скакова А. А. Зерттеу іс–әрекетін ұйымдастыру технологиясын «Жаратылыстану» пәні сабақтарында қолдану // Қазақ ұлттық қыздар педагогикалық университетінің хабаршысы. – 2020. – № 22. – Б. 22.

3. Ахметов Т. Химиялық білім беруде инновациялық әдістерді қолдану. – Алматы: Қазақ университеті, 2020.
4. Қозыкеева Р. А., Баймаханова Г. М. Жобалап оқыту технологиясы көмегімен оқушылардың коммуникативті құзыреттілігін дамыту // Химия–биологиялық сериясы. – 2020. – № 18. – Б. 18.

МРНТИ 14.35.07
УДК 37.016:54

ОРГАНИЗАЦИЯ УРОКОВ ХИМИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТВОРЧЕСКИХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

Буркутбаева А.С., Нургалиева Д.А.
Международный университет Астана

Аңдапта. Оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамыту қазіргі педагогиканың басым бағыты болып табылады. Мақала химия сабақтарын шығармашылық және эксперименталды тапсырмалар арқылы креативті ойлауды ынталандыру әдістерін талдайды. Осы қабілеттерді қалыптастыру оқушылардың белсенділігі мен мұғалімнің позициясынан тәуелді. Жалпы білім беру жүйесінде сыныптардың көптігі мен мұғалімдердің уақыт шектеулері сияқты қиындықтар бар. Осындай проблемаларды шешу үшін химия пәнінен практикалық сабақтар өткізуге арналған төрт кезеңнен тұратын әдістеме ұсынылады: жеке жұмыс, топтық талқылау, эксперименталдық кезең және презентациямен рефлексия. «Қышқылдар әрекетте» тақырыбы бойынша оқушылар идеяларын генерациялап, талқылап, эксперимент жасап, нәтижелерін ұсынады. Бұл тәсіл оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, сыни ойлауды дамытады, жастарды жылдам өзгеретін ортада күрделі мәселелерді шешуге даярлайды.
Түйін сөздер: шығармашылық қабілеттер, химия сабақтары, креативті ойлау, педагогикалық әдістер, топтық талқылау.

Аннотация. Развитие творческих способностей учащихся является приоритетом современной педагогики. Статья рассматривает методы организации уроков химии с использованием творческих и экспериментальных заданий для стимуляции креативного мышления. Формирование этих способностей зависит от активности учащихся и позиции преподавателя. В массовом образовании существуют усложняющие факторы, такие как переполненные классы и ограниченное время у учителей. Для преодоления этих трудностей предлагается методика проведения практических занятий по химии, состоящая из четырех этапов: индивидуальная работа, групповая дискуссия, экспериментальная фаза и презентация с рефлексией. На примере темы «Кислоты в действии» демонстрируется, как учащиеся генерируют идеи, обсуждают их, проводят эксперименты и представляют результаты. Такой подход активизирует самостоятельную познавательную деятельность и развивает критическое мышление, подготавливая молодых людей к решению сложных задач в меняющемся мире.
Ключевые слова: творческие способности, уроки химии, креативное мышление, педагогические методы, групповое обсуждение.

Annotation. The development of students' creative abilities is a priority in modern pedagogy. The article examines methods for organizing chemistry lessons using creative and experimental tasks to stimulate creative thinking. The formation of these abilities depends on student activity and the teacher's position. In mass education, there are challenges such as overcrowded classes and limited time for teachers. To address these issues, a methodology for conducting practical chemistry lessons is proposed, consisting of four stages: individual work, group discussion, experimental phase, and presentation with reflection. Using the topic “Acids in Action” as an example, students generate ideas, discuss them, conduct experiments, and present results. This approach enhances students' independent cognitive activity and develops critical thinking, preparing young people to solve complex problems in a rapidly changing environment.
Keywords: creative abilities, chemistry lessons, creative thinking, pedagogical methods, group discussion.

Развитие творческих способностей современных школьников становится одной из приоритетных задач казахстанского образования. Это отражено в содержании

Государственных общеобязательных стандартов образования Республики Казахстан, а также в Концепции развития образования Республики Казахстан до 2025 года, где содержатся прямые указания на необходимость развивать творческий потенциал обучающихся. Однако международные исследования PISA, TIMSS показывают, что основная масса казахстанских школьников испытывает значительные трудности, когда требуется применять эти знания в незнакомых жизненных ситуациях, требующих креативности.

Развитие творческой личности в отечественной педагогике сегодня рассматривается как приоритетное направление. Существует несколько инновационных педагогических технологий, ориентированных на развитие творческих качеств личности – технология эвристического обучения (И.Я. Лернер, М.Н. Скаткин); школа творчества И.П. Волкова; теория решения изобретательских задач (ТРИЗ) Г.С. Альтшуллера. Активно ведется разработка других путей развития творческих способностей посредством раннего включения учащихся в научный поиск.

Процесс формирования и развития творческих способностей, как и любой другой стороны личности, происходит в деятельности. В исследованиях Л.Г. Вяткина обосновывается, что важным средством развития творческих способностей учащихся является раннее их включение в лично и социально значимую творческую деятельность. Следовательно, чтобы содействовать развитию способности к творчеству школьников, педагог должен создавать условия для их собственной творческой деятельности. Эффект деятельности для формирования творческих способностей учащихся зависит от педагогически правильной организации, использования объективных условий и внутренних возможностей личности ученика [1].

В исследованиях многих философов, психологов, педагогов, методистов подтверждается зависимость проявления и развития у детей способности к творчеству от позиции взрослых (Н.А. Бердяев, Н.В. Кузнецова, А. Менегетти, В.А. Сластенин, Л.С. Подымова). Общие установки преподавателя, нацеливающие учащихся на самостоятельную познавательную деятельность, играют большую роль в развитии творческого мышления учащихся. Представление учащимся возможности собственного развития, собственного стремления к деятельности, поддержка творческого самовыражения является источником развития личности ребенка.

Творчество – одна из ведущих характеристик одаренного ребенка. Большинство педагогов и психологов рассматривают способность к творчеству как один из важнейших факторов одаренности. Многие образовательные программы для одаренных детей ориентированы на стимуляцию творческих способностей.

Предметные навыки являются основой для развития научного творчества и включают различные научные действия, такие как генерация и тестирование гипотез (Klahr, 2002; Klahr & Dunbar, 1988; Sternberg et al., 2020), поиск и формулирование проблем (Hu et al., 2010; Hu & Adey, 2002; Sternberg et al., 2020), а также решение проблем (Hu & Adey, 2002). Помимо этого, развитие общих креативных компетенций играет ключевую роль. К ним относятся несколько когнитивных навыков креативности, включая творческое мышление, особенно дивергентное (Ayas & Sak, 2014; Hu et al., 2010; Hu & Adey, 2002; Sak & Ayas, 2013), способности к ассоциации и бисоциации, метакогнитивные навыки (Lin et al., 2003; van de Kamp et al., 2015), а также воображение (Hadzigeorgiou et al., 2012; Kind & Kind, 2007).Таким образом, интеграция развития научного творчества в образовательный процесс требует сбалансированного подхода, учитывающего как предметные знания, так и развитие общих креативных способностей учащихся. Это позволит подготовить молодых людей к эффективному решению сложных задач и адаптации к быстро меняющемуся миру.

Вместе с тем существуют несколько причин, по которым учесть индивидуальные особенности развития каждого ребёнка и обеспечить наибольшую эффективность учебного процесса и творческого развития в системе массового образования крайне затруднительно. К таким причинам относятся:

Переполненность классов. В массовых школах в классе обычно обучается более 25 детей.

Ценности учителей. Педагоги часто оказываются в условиях нехватки времени из–за календарно–тематического и поурочного планирования, основанного на перегруженной образовательной программе.

Нацеленность на экзамены.

Ошибочное представление о том, что творческие задачи требуют много времени, отнимает большой кусок времени урока, и возможно даже дополнительное время.

Проблемы индивидуализации учебного процесса и повышению его продуктивности (за счёт использования на уроках творческих задач по химии).

Адекватное оценивание творческих задач. Учителя во многом не заинтересованы, или же не знают как оценивать. Многие педагоги нашли и используют за основу для шкалы оценивания числа Фибоначчи.

Учебники и курсы слабо оснащены творческими заданиями для уроков. Анализ учебников химии показал отсутствие таких заданий. Учителя могут составлять их самостоятельно (но этому не учат) или искать в редкой методической литературе, предназначенной для внеурочной работы. В результате креативные задачи в учебниках встречаются крайне редко. (Оржековский П.А., Степанов С.Ю., Мишина И.Б.,2020).

Теперь приведу пример из моих практических занятий. Они состоят из четырех фаз: творческая фаза мышления (2–5 минут), групповая творческая фаза (5–10 минут), экспериментальная фаза и презентация с рефлексией. Такой подход имеет методичность, конечно, практическое применение теоретического знания на практике имеет эффективность. Презентация и обсуждение результатов способствует рефлексии, помогают укрепить понимание и анализировать полученный опыт (Haim K., 2013).

Задача 1: Изучение свойств кислородосодержащих кислот («Кислоты в действии»)

1. Творческая фаза мышления (индивидуальная работа): Учащимся предлагается исследовать свойства кислородосодержащих кислот, таких как уксусная и лимонная. Каждый ученик генерирует идеи экспериментов, включая реакции с металлами и индикаторами.
2. Разработка общей стратегии (групповая работа): В группах обсуждаются идеи и выбираются 2–3 эксперимента, например, реакция с карбонатами или изменение цвета фенолфталеина. Группы составляют план экспериментов и определяют необходимые материалы.
3. Экспериментальная фаза: Учащиеся проводят эксперименты и фиксируют результаты. Они демонстрируют реакции кислот с металлами и щелочами, а также наблюдают изменения цвета индикаторов. Итогом становится отчет о проведённых реакциях.
4. Презентация с рефлексией: Группы представляют результаты, обсуждают подтвержденные свойства кислот и трудности, возникшие в ходе экспериментов.

Задача 2: Синтез натуральных красителей («Цвета природы»)

1. Творческая фаза мышления (индивидуальная работа): Учащиеся синтезируют натуральные красители из растений (например, свеклы или куркумы). Каждый генерирует идеи о выбранных растениях и методах экстракции.

2. Разработка общей стратегии (групповая работа): Группы выбирают растения для экстракции красителей и разрабатывают методику, включая нагревание и время экстракции, а также тестирование цвета на тканях или бумаге.

3. Экспериментальная фаза: Группы выполняют экстракцию красителей и тестируют их на различных материалах, фиксируя полученные цвета.

4. Презентация с рефлексией: Группы представляют результаты, обсуждают насыщенность цветов и методы работы.

Результаты и обсуждение: Данная работа была проведена с целью оценки критического и творческого мышления студентов (n = 33) во время практического занятия по общей химии. Полученные данные свидетельствуют о том, что средний уровень когнитивных способностей студентов после выполнения практического задания находится на приемлемом уровне. Знания, необходимые для формирования концепций критического и творческого мышления, играют ключевую роль в этом процессе [2].

Заключение данной научной статьи подводит итоги проведенного исследования и подчеркивает его значимость для области педагогики. Выявленные результаты демонстрируют важность применения креативных методов обучения, способствующих развитию творческих способностей учащихся. Кроме того, использование практических работ и групповых обсуждений усиливает вовлеченность студентов в учебный процесс. Таким образом, предлагаемые педагогические подходы могут быть эффективно интегрированы в образовательную практику. В завершение, дальнейшие исследования в этой области позволят углубить понимание взаимосвязи между методами преподавания и результатами обучения.

Литература

1. Черемных В. Ю. Психолого–педагогические условия развития творческих способностей школьников в процессе решения многозначных физических задач: дис. ... канд. пед. наук. – Саратов, 2002.
2. Utriainen, J., Marttunen, M., Kallio, E., & Tynjälä, P. (2017). University applicants' critical thinking skills: The case of the Finnish educational sciences. Scandinavian Journal of Educational Research, 61(6), 629–649.

МРНТИ 20.02.23
УДК 372.851

РАЗВИТИЕ МЫСЛИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ У УЧАЩИХСЯ 5–6 КЛАССОВ ПРИ РЕШЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ.

Гераськин С.М.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. Заманауи білім беру оқушылардың логикалық және сыни ойлау дағдыларын дамытуға бағытталған. Математикаға ерекше назар аударылады, ол тек механикалық есте сақтауды ғана емес, сонымен қатар ақыл–ой операцияларын белсенді қолдануды қажет етеді. Бұл мақалада 5–6 сынып оқушыларында талдауды, синтезді, салыстыруды, жіктеуді және ұқсастықты дамытуға ықпал ететін міндеттер қарастырылады. Осы танымдық дағдыларды дамытуға бағытталған тапсырмалардың мысалдары келтірілген, оларды қолданудың педагогикалық принциптері талданады. Оқушыларға математикалық тұжырымдамаларды игеруге, ойлау икемділігін, шығармашылықты, функционалдық сауаттылық пен тәуелсіздікті дамытуға көмектесетін түрлі әдістер, технологиялар мен құралдарды қамтитын кешенді тәсілдің маңыздылығына ерекше назар аударылады. Білім беру процесінде оқу міндеттерін тиімді пайдалану, оларды дайындықтың әртүрлі деңгейлеріне бейімдеу мәселелері қозғалады.

Түйінді сөздер: ойлау операциялары, математикалық ойлау, талдау, синтез, салыстыру.

Аннотация. Современное образование ориентировано на развитие у учащихся навыков логического и критического мышления. Особое внимание уделяется математике, которая требует не только механического запоминания, но и активного использования мыслительных операций. В данной статье рассматриваются задачи, способствующие развитию анализа, синтеза, сравнения, классификации и аналогии у учащихся 5–6 классов. Приводятся примеры заданий, направленных на развитие этих когнитивных навыков, анализируются педагогические принципы их применения. Особое внимание уделяется важности комплексного подхода, включающего разнообразные методы, технологии и инструменты, которые помогают школьникам осваивать математические концепции, развивать гибкость мышления, креативность, функциональную грамотность и самостоятельность. Затрагиваются вопросы эффективного использования учебных задач в образовательном процессе, их адаптации к различным уровням подготовки.
Ключевые слова: мыслительные операции, математическое мышление, анализ, синтез, сравнение.

Abstract. Modern education is focused on developing students' logical and critical thinking skills. Special attention is paid to mathematics, which requires not only mechanical memorization, but also the active use of mental operations. This article discusses the tasks that contribute to the development of analysis, synthesis, comparison, classification and analogy among students in grades 5–6. Examples of tasks aimed at developing these cognitive skills are given, and the pedagogical principles of their application are analyzed. Special attention is paid to the importance of an integrated approach that includes a variety of methods, technologies and tools that help students master mathematical concepts, develop thinking flexibility, creativity, functional literacy and independence. The issues of the effective use of learning tasks in the educational process, their adaptation to different levels of training are discussed.
Keywords: mental operations, mathematical thinking, analysis, synthesis, comparison.

Современное образование все больше ориентируется на развитие у учащихся навыков самостоятельного мышления, осмысленного анализа и целенаправленного подхода к решению задач. В этом контексте особое внимание уделяется математике, как дисциплине, в которой необходимо не только механическое усвоение знаний, но и активное развитие мыслительных операций. Для учащихся 5–6 классов, которые находятся на этапе активного формирования и укрепления когнитивных навыков, задачи, направленные на развитие таких операций, как анализ, синтез, сравнение, классификация и аналогия, становятся важнейшим инструментом образовательного процесса.

В математике каждый учебный материал требует от учащихся не только запоминания формул и алгоритмов, но и способности применять эти знания в различных ситуациях, понимать внутреннюю логику, находить связи между различными объектами и явлениями. Таким образом, развитие мыслительных операций играет ключевую роль в успешном освоении математических концепций и формировании навыков, которые будут полезны в будущем не только в математике, но и в других областях знаний. Задачи, направленные на развитие мыслительных операций, помогают учащимся не только найти правильный ответ, но и понять, как и почему этот ответ был получен. Они требуют от учеников активного анализа условий задачи, поиска различных путей решения, использования аналогий и классификации объектов. Такие задачи способствуют формированию у школьников гибкости мышления, креативности и исследовательской активности.

Цель статьи – рассмотреть и проанализировать задачи, которые способствуют развитию мыслительных операций у учащихся 5–6 классов, а также показать, как эти задачи могут быть эффективно использованы в процессе обучения математике для формирования у детей навыков логического и творческого мышления.

Задачи статьи включают описание методов и подходов к использованию задач для развития мыслительных операций, рассмотрение примеров математических задач, направленных на развитие таких операций, как анализ, синтез, сравнение и классификация, а также выявление педагогических принципов, способствующих улучшению усвоения материала и развитию когнитивных навыков через использование

задач. В данной статье будут рассмотрены задачи, направленные на развитие таких мыслительных операций, как анализ, сравнение, синтез и классификация.

Рассмотрим пример на использование *аналогии*. Аналогия в математике – это установление сходства между объектами в определенном отношении. Применение аналогии помогает находить решения задач, что делает ее важным инструментом в процессе математического рассуждения [1]. Многие задачи решаются с помощью аналогий, поскольку они позволяют переносить логику решения одной задачи на другую, схожую по структуре. Задачи данного типа направлены на развитие способности находить словесные аналогии и аналогии между геометрическими фигурами. Их суть заключается в том, чтобы выявить связь между первыми двумя объектами и на основе этого подбора выбрать третий объект, который будет иметь такую же связь с четвертым. Например, при изучении темы «Прямая и обратная пропорциональные зависимости» можно предложить школьникам следующее задание.

Задание 1. Заглавными буквами выделены три слова. Определите связь между первыми двумя словами и выберите из предложенных вариантов четвертое слово, которое связано с третьим:

ПРОПОРЦИЯ –РАВЕНСТВО, ПРОИЗВЕДЕНИЕ –?

а) разность, б) сумма, в) дробь, г) частное.

Решение. Пропорция и равенство связаны тем, что пропорция –это равенство двух отношений. Аналогично, произведение связано с частным, так как произведение – это результат умножения, а частное –это результат деления. Следовательно, правильный ответ –г) частное.

Рассмотрим примеры на *сравнение и анализ*. Анализ и сравнение –это важные мыслительные операции, которые способствуют развитию мышления у учащихся. Анализ позволяет глубже понять объекты или ситуации, выявляя их ключевые характеристики, структуру и взаимосвязи. Это создает основу для более осознанного подхода к решению задач, помогая учащимся выявлять, что именно влияет на результат и как различные элементы задачи взаимосвязаны.

Сравнение, в свою очередь, требует применения аналитических навыков для выявления сходств и различий между объектами или условиями. Без предварительного анализа невозможно провести осмысленное сравнение, так как для этого необходимо понимать, какие параметры важны для оценки. Сравнение помогает учащимся не только различать ситуации, но и выявлять общие закономерности, что способствует развитию более глубокого понимания математических концепций и методов решения задач. Для развития способности к сравнению и анализу подходит большинство математических задач, развивающих эффект можно усилить, используя такие задачи, примеры которых представлены ниже [3].

Задание 2. Рассмотрите различные случаи на картинках. Найдите и укажите отличия данных задач. Как отличия будут отражены в задаче? Попробуйте придумать задачу к каждому из рисунков.

При работе с данными рисунками, учащиеся должны рассуждать о различных аспектах каждой ситуации, что способствует развитию их мыслительных операций. В первую очередь, им важно проанализировать каждую картинку, выделяя ключевые элементы, такие как скорость объектов, направление их движения и расстояние между ними. Это требует способности идентифицировать и обобщать информацию, что является основой логического мышления.

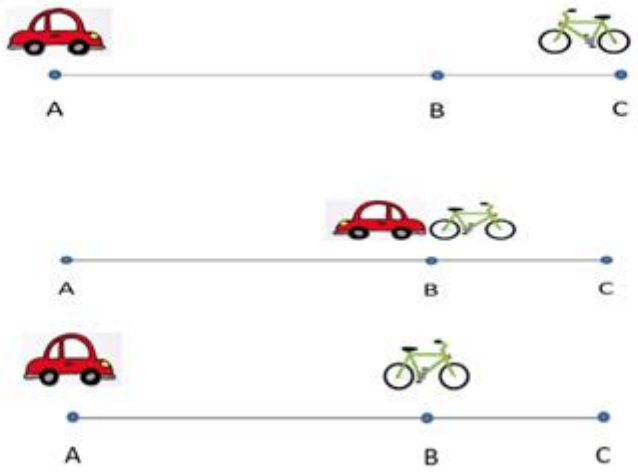


Рисунок 1 – Схема к задаче на сравнение и анализ

Далее, они должны выявить отличия между ситуациями. Например, в первом рисунке объекты движутся навстречу друг другу, во втором – из одной точки в разные направления, а в третьем – машина догоняет велосипед. Понимание того, как различия в движении влияют на решение задачи, развивает навыки анализа и сопоставления, что является важным аспектом критического мышления. Создание задач на основе каждого рисунка позволяет учащимся применять свои знания о математических концепциях в новых контекстах. Это не только развивает креативность, но и способствует формированию способности к абстрактному мышлению [4]. Например, придумывая задачу для первого рисунка, они могут сосредоточиться на относительных скоростях, а для третьего – на временных интервалах, необходимых для того, чтобы одна скорость «догнала» другую.

Таким образом, такой подход способствует развитию различных мыслительных операций. Анализ ситуаций помогает учащимся разбивать сложные задачи на составные части, что делает их более управляемыми и понятными. Сравнение и сопоставление различных случаев развивает критическое мышление, позволяя находить сходства и различия между задачами. Создание новых задач на основе наблюдений формирует навык синтеза, что подразумевает интеграцию знаний и их применение в различных контекстах.

Так же полезными для эффективного развития мыслительных операций являются задачи на соответствие, приведем пример такой задачи. Даны два или более ряда математических объектов. Для каждого объекта из одного ряда нужно найти подходящий объект из другого. Критерий для установления соответствия может быть разным.

Задание 3. В таблице перепутаны значения радиуса окружности, ее длины и площади. Учитель называет любое число из таблицы, а ученик находит его и указывает соответствующие значения. Например, если учитель говорит: «Длина 4π см», ученик находит это число, а затем указывает: «Длина 4π см, радиус 2 см (показывает), площадь 4π см^2 (показывает)».

Наибольшим развивающим эффектом обладают задачи, решая которые ученики будут вынуждены задействовать различные мыслительные операции в совокупности. Наиболее слабо у учащихся развита способность синтезировать информацию. При этом известно, что синтез не будет реализован правильно, если он не основан на сравнении.

Таблица 1 – Данные к заданию 3

R, см	1	2	3	π	10
C, см	20π	6π	2π	4π	$2\pi^2$
S, см2	4π	π^3	100π	9π	π

После анализа и сравнения, которые помогают учащимся выявлять ключевые аспекты задач, следует обратить внимание на синтез, являющийся более сложной мыслительной операцией. Учителю необходимо уделить отдельное внимание на развитие данной мыслительной операции, так как она требует от учащихся способности объединять информацию и формировать новые идеи на основе ранее усвоенных знаний.

Синтез включает в себя интеграцию результатов анализа и сравнения, что делает его особенно важным для глубокого понимания математических концепций. Учащиеся, обладая навыками анализа и сравнения, могут более эффективно комбинировать различные элементы знаний, что позволяет им находить нестандартные решения и применять свои знания в новых контекстах.

Рассмотрим развитие синтеза на примере следующей задачи.

Задание 4. Задача начинается словами: «Путешественник за 3 дня преодолел 120 км». На основе этого начала составьте три задачи, каждая с одним из предложенных решений.

Таблица 2 – Данные к заданию 4

1) $120 \cdot \frac{1}{5} = 24$ 2) $120 \cdot \frac{3}{8} = 45$ 3) $24 + 45 = 69$ 4) $120 - 69 = 51$	1) $120 \cdot \frac{1}{5} = 24$ 2) $24 \cdot \frac{3}{8} = 9$ 3) $24 + 9 = 33$ 4) $120 - 33 = 87$	1) $120 \cdot \frac{3}{8} = 45$ 2) $120 - 45 = 75$ 3) $75 \cdot \frac{1}{5} = 15$ 4) $75 + 15 = 69$

При составлении данных и величины, которую нужно найти, к задаче, учащиеся будут использовать знания о нахождении части от числа, а также будут акцентировать внимание на том, от чего находится данная часть от числа. Таким образом ученики заметят, что в первом случае мы находили расстояния за оба дня, как части от общего расстояния. Во втором решении мы находим часть от всего за первый день, и часть от того расстояния, которое путешественник прошел в первый день, для нахождения пути, пройденного за второй день. При рассмотрении третьего решения учащийся будет определять расстояние, пройденное за второй день, как часть от оставшегося пути после первого дня.

Таким образом, при решении этой задачи у учащихся развивается умение синтезировать информацию, объединяя различные математические концепции и операции. Они учатся находить взаимосвязи между частями задачи и интегрировать ранее усвоенные знания, что способствует формированию их мыслительных операций и способности решать более сложные задачи.

Литература

1. Пиаже, Жан. Речь и мышление ребенка [Электронный ресурс] / Ж. Пиаже; [сост., новая ред. пер. с фр., коммент. Вал. А. Лукова]. – Электронные данные (1 файл : 368 Мб). – М.: Педагогика–пресс, 1994. – 526, с.; 20.

2. Рубинштейн С. Л. О природе мышления и его составе // Психология мышления: хрестоматия / Под ред. Ю. Б. Гиппенрейтер, В. Ф. Спиридонова, М. В. Фаликмана. – Изд. 2–е, перераб. и доп. – М.: АСТ; Астрель, 2008. – С. 111–116.
3. Шадриков В. Д. Ментальное развитие человека – М.: Аспект Пресс, 2007. – 284 с. 12. Шадриков В.Д. Эволюция мысли. Как человек научился мыслить: монография. – М.: Университетская книга, 2016. – 201 с. 13.
4. Шадриков В. Д. Интеллектуальные операции. – М.: Университетская книга; Логос, 2006. – 108 с.

МРНТИ 16.00.00
УДК 316.654

К ВОПРОСУ ОБ ОТНОШЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ Г.ИШИМА К ПЛОГГИНГ–ЗАБЕГАМ

Гетманова Е.М.
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова Тюменского государственного университета (филиал) ТюмГУ, г.Ишим, Россия

Аңдапта. мақала Түмен облысы Есіл қаласының 7–10 сынып оқушылары арасындағы плоггинг–жүгіруге деген көзқарасты зерделеуге арналған. Жұмыс авторы жүргізген сауалнамалар Есіл қаласының оқушылары өз қалаларындағы экологиялық проблемалардың маңыздылығын сезінетінін көрсетті, респонденттердің 21,4% оларды шешуге қатысуға дайын. 51,5% плоггинг–жүгіруге қатысқысы келетінін және 28,2% қатысқысы келетінін білмейді. Плоггинг–жүгіруді және қорытынды пікіртерімді жүргізуден тұратын одан арғы зерттеулер дәл осы респонденттерге қатысты перспективалы болып табылады.
Түйінді сөздер: плоггинг, плоггинг–жүгіру, оқушылар.

Аннотация. статья посвящена изучению отношения к плоггинг–забегам среди школьников 7–10 классов г. Ишима Тюменской области. Опросы, проведенные автором работы, показали, что школьники г. Ишима осознают важность экологических проблем в их городе, 21,4% респондентов готов принимать участие в их решении. 51,5% не Дальнейшие исследования, заключающиеся в проведении плоггинг–забега и итогового опроса, представляются перспективными именно в отношении этих респондентов.
Ключевые слова: плоггинг, плоггинг–забег, школьники.

Abstract. the article is devoted to the study of attitudes towards plogging races among schoolchildren in grades 7–10 in Ishim, Tyumen Region. Surveys conducted by the author of the work showed that schoolchildren in Ishim are aware of the importance of environmental problems in their city, 21.4% of respondents are ready to take part in their solution. 51.5% do not know if they would take part in a plogging race and 28.2% would like to take part. Further research, consisting in conducting a plogging race and the final survey, seems promising in relation to these respondents.
Keywords: plogging, plogging–race, schoolchildren.

Экологическое воспитание – в настоящее время является популярным направлением в образовании и воспитании будущего поколения. Проблема экологического воспитания изучается по всему миру, ведь образование не всегда и не в полной мере уделяло внимание экологическому воспитанию и образованию. Благодаря различным способам и методикам, данное воспитание активно используется и распространяется по всей планете. Одним из способов экологического воспитания является плоггинг–забег. Плоггинг– это экологическое направление, целью которого является сбор мусора одновременно с бегом трусцой. Исследования в области плоггинга ведутся в ХМАО [1], Кургане [2], Томской области [3], Казахстане [4].

Однако, прежде чем внедрять плоггинг–забеги в воспитательную деятельность школ, автору статьи представляется целесообразным узнать отношение к ним среди школьников. В частности, знают–ли школьники старших классов школ г. Ишима о плоггинг–забегах, и готовы–ли они принимать в них участие. Для достижения этой

цели было принято решение о создании опроса и проведении его среди 7–10 классов МАОУ СОШ №7 и МАОУ СОШ №8 г. Ишима. Для создания опроса была использована платформа YandexForms:

[https://forms.yandex.ru/u/67457b6f02848fd646ee123a/].

Всего было опрошено 206 школьников, среди которых 119 девушек и 87 юношей.

В статье были приведены ключевые, по мнению автора, вопросы:

Заботит ли вас экологическая обстановка в вашем городе?

- Да
- Больше да, чем нет.
- Больше нет, чем да.
- Нет

Есть ли в вашем городе экопункты для сдачи мусора для вторичной переработки и пользуетесь ли вы ими?

- Да, есть и я ими пользуюсь.
- Да, есть и я ими не пользуюсь.
- Нет, но я хотел бы ими пользоваться.
- Нет, и я не хотел бы ими пользоваться.

Принимаете ли вы участие в решении экологических проблем в своем населенном пункте?

- Да, регулярно
- Да, иногда
- Никогда об этом не задумывался
- Нет

Знаете ли вы что такое «Плоггинг» ?

- Да
- Нет
- При ответе «Нет», автор пояснил респондентам что такое «Плоггинг» и какая его цель.

Хотели бы вы принять участие в таком мероприятии, как «Плоггинг»?

- Да
- Нет
- Затрудняюсь ответить

Результаты проведения опроса показывают, что:

61,2 % заботит экологическая обстановка в их городе, 29,1% «Больше да, чем нет».

43,2 % считают, что в их городе есть экопункты для сдачи мусора для вторичной переработки, но не пользуются ими, 32% пользуются пунктами и 19,9% хотели бы пользоваться ими.

У 52,4% при виде мусора возникает желание убрать его, у 38,3 появляется желание, но не сильное и 9,2% всё равно.

91,% стараются убирать за собой мусор после себя на природе,

32,5% готовы соблюдать чистоту на улицах,16,3% использовать эко– материалы в быту, 13,4% осуществлять раздельный мусор,12,6 экономить ресурсы, 11,6% пользоваться экологическими видами транспорта, 9,1% участвовать как волонтер в экологических программах.

36,9% принимают участие в решении экологических проблемах, 26,2% не готовы принимать участие, 21,4% готовы регулярно, 15,5% никогда не задумывались.

59,7% не знают, что такое «Плоггинг» и 40,3% ответили, что знают

80,6% считают, что плоггинг нацелен на собирание мусора, 10,7 % на физическую нагрузку (бег), 6,3% считают, что цели в данном мероприятии нет и 2,4% как развлечение.

51,5% затрудняются ответить хотели бы они принять участие или нет, 28,2 хотели бы принять участие и 20,4% не желают участвовать.

Исходя из полученных результатов можно сделать вывод о том, что 28,2 процентов респондентов хотели–бы поучаствовать в плоггинг–забеге, и еще 51,5% затрудняются ответить на этот вопрос. Автор статьи полагает, что эти дети могут участвовать в дальнейших исследованиях, в частности, они будут опрошены после проведения экспериментального плоггинг–забега.

Литература

1. Тимергазина Л.Л. Плоггинг как современное решение проблемы защиты окружающей среды/ Л.Л. Тимергазина, А.Ш. Ибраева, Л.В. Петроченко // Сборник тезисов VIII региональной молодёжной конференции имени В. И. Шпильмана «Проблемы рационального природопользования и история геологического поиска в Западной сибири». – 2020. – С. 149–151.
2. Федорова Т.А. Экоплоггинг как природоохранное мероприятие в области с обращением с отходами/ Т.А. Федорова, Е.П. Богданова, А.С. Белоусов// Сборник материалов Всероссийской научно–практической конференции «Молодежь в поисках разрешения современных экологических вызовов». – 2023.– С. 364–367.
3. Журавлева Е. Особый вид спорта/ Е.Журавлева// Эковестник. – 2019. №4. – С. 40–42.
4. Горлова Н.И. Добровольческое движение в Казахстане: история и современность / Н.И. Горлова //Современная научная мысль. – 2024. – № 2. – С. 187–191.

МРНТИ 15.31.31
УДК 159.922.5

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТРЕВОЖНОСТИ И МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Голощапова А.С., Комкина Т.М.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. Мақалада мазасыздықтың бастауыш сынып оқушыларының оқуға деген ынтасын қалыптастыруға әсері қарастырылады. Н.Г. Лускановаңың оқу іс–әрекетінің мотивациясын және А.М. Приходшылардың жеке мазасыздығын диагностикалау әдістерін қолдана отырып, мазасыздық, мотивация деңгейін зерттеу деректері келтірілген. Бұл қарым–қатынастың болуы мұғалімдер мен ата–аналарға оқушылардың сәтті оқуы мен дамуын қамтамасыз ету үшін олардың алаңдаушылығын анықтау және тиімді басқару міндетін қояды.

Түйінді сөздер: мазасыздық, оқуға ынталандыру, бастауыш сынып оқушылары, оқу үлгерімі, түзету әдістері.

Аннотация. В статье рассматривается влияние тревожности на формирование мотивации к обучению у младших школьников. Приведены данные исследований уровня тревожности и мотивации с помощью методик диагностики мотивации учебной деятельности Н.Г. Лускановой и личной тревожности А.М. Прихожан. Наличие данной взаимосвязи ставит перед педагогами и родителями задачу выявить и эффективно управлять тревожностью учеников, чтобы обеспечить их успешную учебу и развитие.

Ключевые слова: тревожность, мотивация к обучению, младшие школьники, успеваемость, коррекционные методики.

Annotation. The article examines the influence of anxiety on the formation of motivation for learning in younger schoolchildren. The data of studies on the level of anxiety and motivation using methods for diagnosing the motivation of N.G. Luskanova's educational activities and A.M. Parishioners' personal anxiety are presented.

The presence of this relationship sets the task for teachers and parents to identify and effectively manage students' anxiety in order to ensure their successful studies and development.

Keywords: anxiety, motivation to learn, primary school students, academic performance, correctional techniques.

Школьный период – это важный этап в жизни человека, так как на данном этапе закладываются основы не только знаний, но и личностных качеств, способствующих успешной социализации в обществе. Успешность обучения зависит от множества факторов, в том числе от психоэмоционального настроения, поддержки родителей и учителей, интереса к учебе и, в особенности, от личной мотивации. Одним из значимых факторов, влияющих на успешность образовательного процесса, является тревожность – эмоциональное состояние, которое, с одной стороны, может тормозить развитие ребенка, а с другой – быть источником дополнительной мотивации [1].

Современные направления в развитии психологии и образовательной практики ставят новые вопросы в исследовании проблемы мотивации. Одним из них является исследование связи между учебной мотивацией и уровнем школьной тревожности у младших школьников. Характер проявлений тревожности влияет на учебную мотивацию, а также на общую успешность ученика в школе, его отношения с ровесниками и способность адаптироваться к новым условиям [2].

Согласно Л. С. Выготскому тревожность – **эмоциональное состояние, связанное с переживанием страха и беспокойства, возникающее при ожидании возможных неприятностей, в том числе в учебной деятельности.** У младших школьников тревожность может проявляться в виде страха перед неудачей, опасения не оправдать ожидания учителей или родителей, а также беспокойства по поводу взаимоотношений со сверстниками [1].

Борисова И.В. характеризует тревожность как состояние повышенного беспокойства и напряжения, возникающее в ответ на различные стрессовые ситуации. У младших школьников тревожность может проявляться в виде страха перед неудачей, опасения не оправдать ожидания учителей или родителей, а также беспокойства по поводу взаимоотношений со сверстниками. Исследования показывают, что высокий уровень тревожности может негативно сказываться на учебной деятельности, снижая концентрацию внимания и ухудшая успеваемость [3]. Одним из факторов, влияющих на учебную деятельность школьников, является мотивация. Н. И. Сакулина определяет мотивацию как процесс, через который учащиеся формируют стремление к учебной деятельности, определяемое как внутренними интересами, так и внешними факторами, такими как поощрение и социальное одобрение [4].

Мельникова Н.А. отмечает что мотивация к обучению представляет собой совокупность внутренних и внешних факторов, побуждающих ученика к активной учебной деятельности. В младшем школьном возрасте мотивация часто связана с желанием получить одобрение от взрослых, стремлением к успеху и интересом к новому материалу. Сильная мотивация способствует лучшему усвоению знаний и развитию познавательных способностей [5].

С целью изучения взаимосвязи между уровнем тревожности и учебной мотивацией младших школьников нами проведено психодиагностическое исследование учащихся 3 класса КГУ «Средней школы №1 имени Мурата Айтхожина» г. Петропавловска, выборку составили 25 человек. Для диагностики тревожности и мотивации использованы следующие методики: методика диагностики личной тревожности А.М. Прихожан, а также методика диагностики мотивации учебной деятельности Н.Г. Лускановой.

На Рисунке 1 отображены результаты диагностики личностной тревожности младших школьников.



Рисунок 1 – Результаты диагностики личностной тревожности младших школьников по методике А.М. Прихожан

Анализ результатов диагностики показал, что 40% учащихся (10 учеников) демонстрируют высокие показатели по шкале «чрезмерное спокойствие». Эти дети отличаются низкой эмоциональной чувствительностью, а также мы можем предположить наличие у них механизмов психологической защиты от стресса. Кроме того, данные ученики отличаются низкой эмоциональной реактивностью, что может быть, как следствием уверенности в собственных силах, так и признаком недостаточной вовлеченности в учебный процесс.

32% учащихся (8 учеников) имеют уровень тревожности «соответствие норме». Такие школьники адекватно реагируют на стрессовые ситуации, умеют поддерживать баланс между эмоциональным возбуждением и торможением, умеют планировать своё время и охотно участвуют в коллективных обсуждениях.

12% учащихся (3 ученика) характеризуются несколько завышенным уровнем тревожности. У таких детей часто наблюдается склонность к перфекционизму и самокритике, что выражается в страхе публичных выступлений, повышенной нервозности перед контрольными работами и стремлении к идеальному выполнению заданий.

4% учащихся (1 ученик) обладают «очень высокий» тревожностью, наряду с этим 12% испытуемых (3 ученика) демонстрируют «явно завышенный» уровень тревожности. Эти школьники испытывают значительные эмоциональные переживания, которые могут препятствовать их учебной успешности и социальной адаптации. Такие дети часто испытывают дезадаптацию, сопровождающуюся иррациональными страхами, что негативно сказывается на их способности концентрироваться и полноценно участвовать в учебном процессе. Поведение данных учеников может характеризоваться избеганием социальных контактов, частыми пропусками уроков и наличием физических симптомов тревоги. В связи с этим необходимо обратить особое внимание на улучшение их психологического состояния и оказание им помощи во взаимодействии с окружающими.

На Рисунке 2 отображены результаты диагностики уровня учебной мотивации младших школьников.



Рисунок 2 – Результаты диагностики учебной мотивации младших школьников по методике Н.Г. Лускановой

Изучение особенностей учебной мотивации младших школьников с использованием методики Н.Г.Лускановой выявило, что учебная мотивация учащихся находится на разных уровнях:

У 12% учащихся (3 ученика) «очень высокий» уровень мотивации. Школьники, с таким уровнем мотивации демонстрируют высокий интерес к процессу обучения. Это ученики принимают активное участие в образовательной деятельности, проявляют любознательность и самостоятельность.

36% учеников (9 учеников) имеют «высокий» уровень мотивации, эти школьники положительно относятся к учебе, проявляют самостоятельность и интерес к творческим заданиям. Однако на их мотивацию могут оказывать влияние внешние факторы, такие как учителя, родители, успехи в учебе.

24% учащихся (6 учеников) показали «средний» уровень мотивации – это учащиеся, которые стабильно выполняют задания, однако не проявляют выраженного энтузиазма и инициативы. Такие дети не стремятся к дополнительному изучению материала и зависимы от внешней мотивации, такие как оценка, похвала или наказание.

24% испытуемых (6 учеников) продемонстрировали «низкий» уровень мотивации, который характеризуется безучастным отношением к обучению, отсутствием интереса к знаниям и минимальным выполнением школьных заданий. Такие дети часто испытывают трудности в учебе и предпочитают механически запоминать информацию.

4% учащихся (1 ученик) обладают очень низкой мотивацией, школьник без достаточного интереса к учебе, испытывает трудности с концентрацией внимания, низкой самооценкой или отсутствием поддержки со стороны родителей, педагогов.

На Рисунке 3 представлен сравнительный анализ результатов исследования уровня тревожности и школьной мотивации у испытуемых

Сравнительный анализ результатов исследования показывает, что уровень тревожности существенно влияет на учебную мотивацию младших школьников. Среди учащихся, которые демонстрируют несколько завышенный или очень высокий уровень тревожности, 70% (4 учащихся) имеют низкий или очень низкий уровень мотивации. Эти дети характеризуются повышенной нервозностью, страхом ошибок и склонностью к избеганию сложных задач. Вследствие этого они проявляют пассивность на уроках и низкую вовлечённость в учебный процесс. Высокая тревожность может быть признаком проблем с адаптацией к школе и необходимости дополнительной эмоциональной поддержки [6].

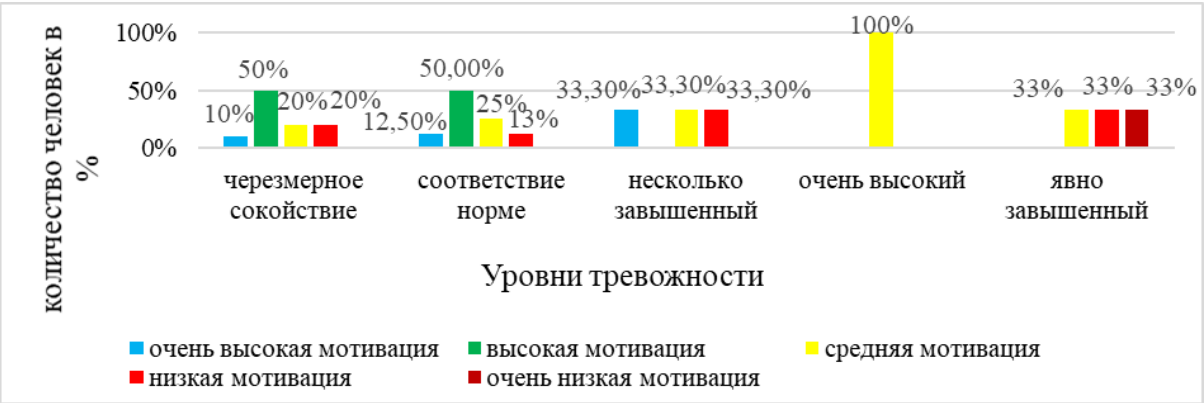


Рисунок 3 – Сравнительный анализ результатов диагностики личностной тревожности (по методике А.М. Прихожан) и учебной мотивации (по методике Н.Г. Лускановой) младших школьников

Из учащихся, которые демонстрируют уровень тревожности «соответствие норме», 75% (6 учащихся) отличаются высоким и средним уровнем мотивации. Это позволяет им успешно справляться с учебными требованиями и сохранять эмоциональный комфорт. Данный факт можно связать с их интересом к обучению и особенностями развития мотивационной сферы в младшем школьном возрасте.

Среди учащихся у которых уровень тревожности «чрезмерное спокойствие», 50% (5 учащихся) демонстрируют средний или низкий уровень мотивации. Хотя внешне они выглядят уравновешенными, их внутренняя мотивация может быть недостаточно высокой. Это может свидетельствовать о низкой эмоциональной вовлечённости, что сказывается на учебной активности.

Таким образом, как завышенный, так и чрезмерно низкий уровень тревожности могут негативно сказываться на мотивации учащихся. Оптимальный уровень мотивации наблюдается у школьников с нормальной тревожностью. Усилению в ребенке тревожности могут способствовать такие факторы, как завышенные требования со стороны родителей и воспитателей, так как они вызывают ситуацию хронической неуспешности. Сталкиваясь с постоянными расхождениями между своими реальными возможностями и тем высоким уровнем достижений, которого ждут от него взрослые, ребенок испытывает беспокойство, которое легко перерастает в тревожность [6].

Еще один фактор, способствующий формированию тревожности, – частые упреки, вызывающие чувство вины. В этом случае ребенок постоянно боится оказаться виноватым перед родителями.

Проведенное нами исследование позволило нам разработать рекомендации педагогам по коррекции уровня тревожности и повышения учебной мотивации у младших школьников:

1. Рекомендации педагогам в отношении учащихся, обладающих «чрезмерно спокойным» уровнем тревожности:

− следует определить скрывает ли спокойствие апатию или низкую мотивацию;

− вовлекать ученика в творческие задания с выполнением самостоятельной работы;

− изучить причины низкой тревожности (уверенность, отсутствие интереса, семейные условия);

− создавать доверительную атмосферу для выражения истинных эмоций и комфортную среду для процесса обучения.

2. Рекомендации педагогам в отношении учащихся, обладающих высоким уровнем тревожности:

− проводить беседы с учениками для развития доверительных отношений между учеником и учителем;

− проводить профилактические беседы с родителями данных школьников о создании благоприятной среды для учебы;

− избегать чрезмерного давления в виде требований и негативной критики;

− подчеркивать сильные стороны и хвалить даже за небольшие успехи;

− внедрять упражнения на релаксацию и решение проблем;

− разбирать сложные для усвоения темы с учеником на его уровне восприятия информации и понимания;

− исключить стрессовые ситуации, обеспечить поддержку как со стороны родителей, так со стороны педагогов.

Таким образом, исследование показало, что учащиеся, демонстрирующие высокий и низкий уровень тревожности, отличаются сниженной мотивацией к обучению. Полученные данные подтверждают, что тревожность может оказывать как

положительное, так и отрицательное влияние на учебную деятельность. Умеренный уровень тревожности способствует концентрации и стремлению к успеху, однако чрезмерная тревожность приводит к избеганию сложных заданий, страху ошибки и снижению познавательной активности.

Литература

1. Выготский Л. С. Педагогическая психология / Л. С. Выготский. – Москва: Логос, 2021. – 400 с.
2. Жулина Г. Н., Васькина В. С. Взаимосвязь учебной мотивации и школьной тревожности в младшем школьном возрасте // Таврический научный обозреватель. – 2016. – № 2 (7). – С. 123–127.
3. Борисова И. В. Взаимосвязь школьной тревожности и мотивации учебной деятельности на этапе адаптации к обучению в 5–х классах // Психологическая наука и образование. – 2022. – Т. 23, № 5. – С. 22–28.
4. Сакулина Н. И. Психология и педагогика младшего школьника / Н. И. Сакулина. – Москва: Просвещение, 2019. – 320 с.
5. Мельникова Н. А. Формирование учебной мотивации младших школьников при переходе на новые образовательные стандарты // Известия Уральского государственного педагогического университета. – 2020. – № 3. – С. 45–53.
6. Ибраева Н. Е. Педагогические условия сопровождения детей младшего школьного возраста с высоким уровнем тревожности / Н. Е. Ибраева // Казахстанский педагогический журнал «Мектеп». – 2023. – 19 мая. – URL: https://mektepzhurnal.kz/baza–materialov/psixologiya/pedagogicheskie–usloviya–soprovozhdeniya–detej–mladshego–shkolnogo–vozrasta–s–vyisokim–urovnem–trevozhnosti. (дата обращения: 30.03.2025).

ҒТАМР 16.41.21
ӘОЖ 51–9

ОРТА МЕКТЕПТЕГІ МАТЕМАТИКА КУРСЫНДАҒЫ «ЛОГАРИФМДІК ТЕҢДЕУЛЕР МЕН ТЕҢСІЗДІКТЕР» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ

Горбашова А.Д., Канапина И.А.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер – мектеп математикасындағы ең күрделі тақырыптардың бірі. Бұл тақырыпты меңгеру үшін оқушылар тек логарифм қасиеттерін біліп қана қоймай, оларды өрнектерді түрлендіруде дұрыс қолдана білуі қажет. Осы мақалада оқушылар кездесетін негізгі қиындықтар қарастырылады және оларды еңсеруге көмектесетін тиімді әдістемелік тәсілдер ұсынылады. Логарифмдік функцияны дәрежелік тәуелділік негізінде енгізу әдістері, логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу алгоритмдері, сондай–ақ типтік қателерді жою жолдары қарастырылған. Әсіресе визуалды және тәжірибелік оқыту әдістеріне назар аударылады: кестелер, сызбалар, графиктер және интерактивті тапсырмалар. Ұсынылған әдістемелік нұсқаулар тақырыпты оқушыларға қолжетімді етіп түсіндіруге көмектеседі және олардың логикалық әрі аналитикалық ойлау қабілетін дамытуға ықпал етеді. Нәтижесінде, оқушылар алгебралық түрлендіру дағдыларын жетілдіріп қана қоймай, жоғары математиканы әрі қарай меңгеру үшін маңызды білім алады.

Түйін сөздер: логарифмдік теңдеулер, логарифмдік теңсіздіктер, шешу әдістері, орта мектеп математикасы, оқыту әдістемесі.

Аннотация. Логарифмические уравнения и неравенства – одна из самых сложных тем в школьной математике. Для освоения данной темы учащимся необходимо не только знать свойства логарифма, но и уметь правильно применять их при преобразовании выражений. В данной статье будут рассмотрены основные трудности, с которыми сталкиваются учащиеся, и предложены эффективные методические подходы, которые помогут их преодолеть. Рассмотрены методы ввода логарифмической функции на основе степенной зависимости, алгоритмы решения логарифмических уравнений и неравенств, а также способы устранения типичных ошибок. Особое внимание уделяется визуальным и практическим методам обучения: таблицам, чертежам, графикам и интерактивным заданиям. Предлагаемые методические рекомендации помогут объяснить тему учащимся в доступной форме и

будут способствовать развитию у них логического и аналитического мышления. В результате учащиеся не только улучшат свои навыки алгебраического преобразования, но и получат важные знания для дальнейшего изучения высшей математики.
Ключевые слова: логарифмические уравнения, логарифмические неравенства, методы решения, математика средней школы, методика преподавания.

Annotation. Logarithmic equations and inequalities are one of the most difficult topics in school mathematics. To master this topic, students need not only to know the properties of the logarithm, but also to be able to apply them correctly when converting expressions. This article will examine the main difficulties faced by students and propose effective methodological approaches to help them overcome them. Methods of entering a logarithmic function based on a power dependence, algorithms for solving logarithmic equations and inequalities, as well as ways to eliminate typical errors are considered. Special attention is paid to visual and practical teaching methods: tables, drawings, graphs and interactive tasks. The proposed methodological recommendations will help to explain the topic to students in an accessible form and will contribute to the development of their logical and analytical thinking. As a result, students will not only improve their algebraic transformation skills, but also gain important knowledge for further study of higher mathematics.
Keywords: logarithmic equations, logarithmic inequalities, solution methods, high school mathematics, teaching methods.

Кіріспе. Өзектілігі: Логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер – орта мектеп математикасының маңызды, бірақ күрделі тақырыптарының бірі [1,2]. Бұл тақырыпты меңгеру оқушылардың аналитикалық және логикалық ойлау қабілеттерін дамытып, жоғары деңгейлі математикалық білім алуға негіз болады. Алайда көптеген оқушылар логарифмдік функциялардың қасиеттерін, олардың графиктерін және шешу әдістерін түсінуде қиындықтарға тап болады. Сондықтан логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді тиімді оқыту әдістемелерін қарастыру – өзекті мәселе.

Қазіргі білім беру жүйесінде оқушылардың математикалық сауаттылығын арттыруға ерекше мән беріледі. PISA, TIMSS сияқты халықаралық бағалау жүйелері функционалдық сауаттылықты талап етеді, ал логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді меңгеру осы талаптарға сәйкес білім алуға мүмкіндік береді [5]. Сонымен қатар, бұл тақырып жоғары оқу орындарының техникалық және жаратылыстану бағыттарында маңызды рөл атқарады.

Зерттеудің мақсаты: логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді оқытудың тиімді әдістемелерін қарастыру, олардың теориялық және практикалық аспектілерін талдау, сондай–ақ оқушылардың тақырыпты меңгеруін жеңілдетуге арналған ұсыныстар беру.

Міндеттері: Логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді оқытудың негізгі қиындықтарын анықтау;

1. Логарифмдік функцияны оқушыларға түсіндірудің тиімді жолдарын қарастыру;
2. Логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді шешудің негізгі әдістерін сипаттау;
3. Графикалық әдістердің маңыздылығын көрсету және оны оқытуда қолдану тәсілдерін ұсыну;
4. Интерактивті құралдар мен цифрлық технологияларды пайдалану мүмкіндіктерін талдау;
5. Оқушылардың логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді меңгеруін жақсарту бойынша әдістемелік ұсыныстар беру.

Негізгі бөлім

1. Логарифмді дәрежелік функция арқылы енгізу [2,3]

Логарифмдерді оқымас бұрын, дәреженің және көрсеткіштік функцияның ұғымдарын қайталау пайдалы. Мұғалімге осы түсініктердің өзара байланысын келесі кесте арқылы көрсету ұсынылады.

Кесте 1 – Логарифмнің формалары

Дәрежелік форма	Логарифмдік форма
$2^3 = 8$	$\log_2 8 = 3$
$5^2 = 25$	$\log_5 25 = 2$
$10^{-2} = 0{,}01$	$\log_{10} 0{,}01 = -2$

Бұл түсіндіру логарифмнің дәрежеге шығару амалына кері операция ретінде сипаттайтынын айқын көрсетеді.

2. Логарифм қасиеттерін практикалық мысалдар арқылы талдау [1,2]

Логарифмдерді енгізгеннен кейін олардың қасиеттерін қарастыру маңызды:

1. **Негізгі логарифмдік тепе–теңдік:**

$$\log_a a^x = x$$

2. **Логарифмдерді қосу формуласы:**

$$\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$$

3. **Логарифмдердің айырымы формуласы**

$$\log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c$$

4. **Жаңа негізге көшу формуласы:**

$$\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$$

Формулаларды қолдану мысалы:

$$\log_2 32 + \log_2 4 = \log_2(32 \cdot 4) = \log_2 128 = 7$$

3. Логарифмдік теңдеулерді шешу әдістемесі

Ең көп тараған әдістер [4]:

1) *Бірдей негізге келтіру әдісі*

Мысал: $\log_3(x-2) = \log_3 5$

Шешуі: Логарифмдер тең болғандықтан, негіздері бірдей болғанда олардың аргументтерін теңестіруге болады: $x - 2 = 5 \Rightarrow x = 7$.

Жауабы: $x = 7$.

2) *Жаңа айнымалы енгізу әдісі*

Мысал: $\log \frac{2}{2}x - 3\log_2 x + 2 = 0$

Шешуі: $t = \log_2 x$

$t^2 - 3t + 2 = 0;$

$(t-1)(t-2) = 0;$

$t = 1$ және $t = 2;$

$\log_2 x = 1 \Rightarrow x = 2;$

$\log_2 x = 2 \Rightarrow x = 4.$

Жауабы: $x = 2, x = 4.$

4. Логарифмдік теңсіздіктерді шешу әдістемесі [2,4]

Логарифмдік теңсіздіктерді түсіндіру барысында екі жағдайды ескеру маңызды:

1. Егер $a > 0$, онда логарифмдік функция өседі, яғни $\log_a f(x) > \log_a g(x) \Rightarrow f(x) > g(x)$.

2. Егер $0 < a < 1$, онда логарифмдік функция кемиді, яғни $\log_a f(x) < \log_a g(x) \Rightarrow f(x) < g(x)$.

Мысал: $\log_3(x+1) \leq 2$

Шешуі: Көрсеткіштік формаға түрлендірейік:

$x + 1 \leq 3^2$;

$x + 1 \leq 9$;

$x \leq 8$.

Жауабы: $x \leq 8$.

5. **Оқушылардың жиі жіберетін қателіктері және оларды алдын алу жолдары** [4]

1. Логарифмнің анықталу облысын елемеу

Қате: $\log_2(-4)$ сан ретінде жазылуы.

Шешім: Логарифмнің ішіндегі өрнек қатаң түрде оң болуы керек екенін түсіндіру.

2. Логарифм қасиеттерін қате қолдану

Қате: $\log_a(b + c) = \log_a b + \log_a c$ (бұл қате).

Шешім: Қарсы мысал келтіру.

Мысалы:

$\log_2(4 + 4) = \log_2 8 = 3$, бірақ $\log_2 4 + \log_2 4 = \log_2 16 = 2$.

Нәтижелер және талқылау

Ұсынылған әдістерді қолдану келесілерге мүмкіндік береді:

– Көрнекі мысалдар арқылы тақырыпты түсіну деңгейін арттыру.
– Есептер шығару кезінде қателер санын азайту.
– Оқушылардың логикалық ойлауын дамыту.
– Педагогтарға келесі интерактивті әдістер қолдану ұсынылады:
– Логарифмдік функцияның графиктерін пайдалану.
– Интерактивті тесттер мен математикалық тренажерларды қолдану.
– Оқушылардың қателіктерін мысалдар арқылы талдау.

Қорытынды. «Логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктер» тақырыбын оқыту кешенді көзқарасты талап етеді, оның бірнеше негізгі аспектілері бар. Біріншіден, оқушылар логарифмнің дәрежелік функцияның кері функциясы екенін нақты түсінуі үшін, дәрежелік функцияларды қайталап, нығайтуға ерекше көңіл бөлу қажет [1,2]. Егер бұл байланыс түсініксіз болса, оқушыларға тақырыпты игеру қиын болады.

Екіншіден, логарифмдердің қасиеттерін және олардың қолданылуын көрсететін көрнекі материалдарды (кестелер, графиктер, сызбалар) қолдану өте маңызды. Бұл оқушыларға абстрактілі математикалық ұғымдарды жақсы түсінуге көмектесіп, формулаларды жаттап қана қоймай, оларды қолдануды үйретеді [3].

Үшіншіден, оқу процесіне тек логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу алгоритмдерін түсіндіру ғана емес, сонымен қатар жиі кездесетін қателерді талдау да кіруі керек. Логарифмнің анықталу облысын ескермеу, логарифм қасиеттерін дұрыс қолданбау және дәрежелік түрге өтуде жіберілетін қателер – оқушылар жиі кездесетін қиындықтардың бірі [4]. Бұл мәселелерге назар аудару қателердің алдын алады.

Төртіншіден, оқу процесіне практикалық және интерактивті тапсырмаларды енгізу маңызды. Графиктерді пайдалану, математикалық симуляторлар мен интерактивті тесттерді қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, материалды терең меңгеруге ықпал етеді [5].

Сонымен қатар, оқушылардың жеке ерекшеліктерін ескеру қажет. Кейбір оқушылар материалды аналитикалық түсіндірме арқылы жақсы қабылдайды, ал басқалары визуалды және практикалық мысалдар арқылы жақсы түсінеді. Оқыту әдісіндегі икемділік әр оқушыға тақырыпты меңгерудің оңтайлы жолын табуға мүмкіндік береді.

Мақалада қарастырылған әдістемелік ұсыныстар тек математикалық сауаттылық деңгейін арттыруға ғана емес, сонымен қатар сыни ойлау мен күрделі есептерді шешу дағдыларын дамытуға бағытталған. Бұл дағдылар жоғары сыныптар мен жоғары оқу орындарында математиканы сәтті меңгеру үшін ғана емес, шынайы өмірде логикалық ойлау қажет болатын кез келген жағдайда да маңызды рөл атқарады.

Осылайша, логарифмдік теңдеулер мен теңсіздіктерді оқытуда заманауи әдістерді енгізу оқыту үдерісін тиімді, түсінікті және қызықты етіп қана қоймай, оқушылардың математикалық дамуына және олардың болашақ академиялық және кәсіби жетістіктеріне ықпал етеді.

Әдебиет

1. Алдамұратова Т.А., Байшоланов Ш.Б Математика: Жалпы білім беретін мектептің 11–сыныбына арналған оқулық. – Алматы: Мектеп, 2020. – 45–б., 89–б., 92–б.
2. Алимов Ш. А., Колягин Ю. М., Сидельников Н. Я. Алгебра и начала анализа. 10–11 классы. – Москва: Просвещение, 2019. – 30–б., 78–б., 112–б.
3. Кудрявцев Л. Д. Курс элементарной математики. – Москва: Наука, 2018. – 56–б., 110–б.
4. Зайцев А. А. Методы решения логарифмических уравнений и неравенств. – Санкт–Петербург: Питер, 2017. – 95–б., 102–б.
5. Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігі. Жалпы білім беретін мектептің 10–11 сыныптарына арналған математика бағдарламасы. – Нұр–Сұлтан, 2021. – 36–б.

МРНТИ 16.21.27
УДК 373.2

ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ПРОБЛЕМНАЯ ЗАДАЧА И ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ КАК МЕТОДЫ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ

Демина Е.С.

Алтайский государственный педагогический университет, г. Барнаул, РФ

Аңдатпа. мақалада мектеп жасына дейінгі балалардың танымдық қабілеттерін дамытуға ықпал ететін әдістер ретінде тәрбиелік проблемалық жағдай мен тәрбиелік проблемалық тапсырма қарастырылады. Автор бұл оқыту әдістерінің ұқсастықтары мен айырмашылықтарын анықтап, мамандардың оларды қолданудағы педагогикалық қиындықтарының себептерін анықтайды.

Түйін сөздер: тәрбиелік проблемалық жағдай, тәрбиелік проблемалық тапсырма, оқытудың дидактикалық әдістері, педагогикалық шарттар.

Аннотация. в статье рассматриваются учебная проблемная ситуация и учебная проблемная задача как методы, способствующие развитию познавательных способностей детей дошкольного возраста. Автор определяет сходства и различия этих методов обучения, определяет причины педагогических затруднений специалистов в их использовании.

Ключевые слова: учебная проблемная ситуация, учебная проблемная задача, дидактические методы обучения, педагогические условия, психические процессы.

Annotation. the article examines the educational problem situation and educational problem task as methods that contribute to the development of cognitive abilities of preschool children. The author determines

the similarities and differences of these teaching methods, determines the reasons for the pedagogical difficulties of specialists in their use.

Keywords: educational problem situation, educational problem task, didactic teaching methods, pedagogical conditions.

Исходя из положения о том, что в процессе развития математических способностей детей дошкольного возраста важно не только формировать базовые математические представления и понятия, но и развивать психические процессы, позволяющие успешно усваивать математику в школе, значимым становится поиск методов, приемов, средств обучения, обеспечивающих решения этих задач. К методам активизации познавательной деятельности детей дошкольного возраста относятся учебные проблемные задачи и учебные проблемные ситуации.

Вместе с тем, проведенное нами исследование, в котором приняло участие 300 педагогов из дошкольных учреждений Алтайского края показало, что 45% от опрошенных не видят разницы между проблемной задачей и проблемной ситуацией, 65% респондентов не отличают проблемную ситуацию от простой жизненной ситуации. Исследуя причины этих затруднений, мы проанализировали разные виды трактовок этих понятий в психолого–педагогической литературе.

Проведенное исследование показало, что проблемная ситуация рассматривается в теории педагогики, как: «познавательное противоречие» [2], «ситуация затруднения», «интеллектуальное затруднение» [5] и т.д.

«Проблемная задача» представлена как учебно–познавательная задача, которая вызывает стремление к самостоятельному поиску способов и путей ее решения. При этом подчеркнуто, что важной особенностью проблемной задачи является «наличие противоречия, возникающего у ребенка между имеющимися у него знаниями» [4].

Кроме того, мы обнаружили ряд определений, с несколько размытыми границами между рассматриваемыми понятиями. Так, в частности в Википедии проблемная ситуация определяется как «познавательная *задача,* которая характеризуется противоречием между имеющимися знаниями». Задача, в Википедии, при этом, трактуется «как проблемная *ситуация* с явно заданной целью….»[1].

Таким образом, мы видим, в некоторых определениях действительно нет четких разграничений между понятием «проблемная ситуация» и «проблемная задача», что и порождает, с нашей точки зрения, целый ряд методических затруднений в их использовании на практике.

В педагогической литературе представлено достаточно много разного вида задач: арифметические задачи, геометрические задачи, педагогические задачи, логические задачи и т.д. Что же объединяет всех их? Дело в том, что все задачи имеют единую структуру, включающую четыре обязательных компонента. У любой задачи есть условие – это то, что известно, те данные, из которых будет осуществляться поиск искомого, то, на что можно опереться при поиски возможных способов ее решения.

Следующий обязательный компонент – вопрос. В нем выражается то, что неизвестно и то, что необходимо найти. То есть, решить задачу, это значит ответить на поставленный в ней вопрос.

Решение – следующий компонент в структуре задачи. Процесс решения включает целый ряд мыслительных операций, направленных на поиск вариантов решения задачи, с основой на имеющиеся знания, опыт, выбор алгоритмов действий.

Последним компонентом в структуре задачи является ответ. Ответ – это результат, полученный в ходе решения задачи. Он может быть истинным или ложным, правильным или неправильным, позволяющим решить обозначенную проблему или нерешающим ее.

Структура не только объединяет задачи, но и позволяет определить их вид.

Так, арифметическую задачу характеризует условие, содержащее не менее двух чисел. Это обязательное условие, но недостаточное для того, чтобы задача стала арифметической. Важно, чтобы и вопрос в задаче был количественным, решение осуществлялось посредством арифметических действий, а ответ формулировался в числе.

Геометрические задачи по своей сущности схожи с арифметическими, однако их условие предполагает конкретный перечень данных, которые могут быть использованы в процессе решения задачи. Вопрос в геометрической задаче может быть количественным, а может требовать доказательства какого–то положения, основывающегося на свойствах анализируемых геометрических понятий. Например, «докажите равенство или неравенство площадей квадрата и ромба, при том, что квадрат в этом случае не является ромбом, а периметры этих фигур равны». Решение геометрических задач требует использование известных в науке свойств, признаков разных геометрических фигур, теорем, аксиом, формул, выведенных разными учеными.

Решение логической задачи построено на логическом рассуждении и не требует, как правило арифметических вычислительных действий.

Те же специфические признаки можно найти и в любом другом виде задач.

Следует подчеркнуть, что если мы рассматриваем задачу с позиции единой структуры, то и проблемные ситуации имеют подобные признаки. Так, в проблемной ситуации можно выделить условие, то есть то, что нам дано, и мы можем использовать эту информацию как основу при поиске способов решения проблемы. В проблемной ситуации могут быть разные способы решения, среди них можно выбирать наименее и наиболее рациональные, с точки зрения материальных, временных, физических затрат. Выбор наиболее рациональных способов решения проблемы и составляет ответ. Таким образом, схожесть структуры проблемной задачи и проблемной ситуации также наводит на мысль об их единстве.

Однако, с нашей точки зрения, проблемная учебная ситуация и проблемная учебная задача как методы развития познавательных способностей детей, представляют разные, хотя в чем–то и схожие средства обучения.

Учебная задача с дидактической позиции, по теории Д.Б. Эльконина, рассматривается как цель и результат изменения самого субъекта обучения, поскольку учеником приобретаются знания, умения, раскрываются способы, принципы, подходы к решению задач определенного класса [3]. По дидактическим целям учебные задачи и учебные проблемные ситуации полностью совпадают. Педагог средствами этих методов либо знакомит детей с новым материалом, либо учит использовать полученные знания в новых условиях их применения, развивает способности обучающихся к анализу, синтезу, сравнению, сопоставлению, выводам, умозаключениям и т.п.

Вместе с тем, способы организации самого процесса обучения при использовании проблемных задач и проблемных ситуаций различаются.

Изучая процесс организации обучения детей старшего дошкольного возраста средствами учебных проблемных ситуаций и средствами учебных проблемных задач, мы провели несколько занятий с детьми 5–7 летнего возраста по формированию представлений о функциональных зависимостях между величиной меры и полученным результатом измерительной деятельности.

Всего в исследовании приняли участие 100 детей в возрасте 5–7 лет, которые были поделены на две экспериментальные группы по 50 человек. В каждую из групп вошли 25 детей 5–6 лет и 25 детей в возрасте 6–7 лет.

Для детей первой экспериментальной группы была предложена следующая проблемная учебная задача. «Папа предложил Саше и Васе измерить длину одной и той же комнаты шагами, у Васи получилось – 6 шагов, у Саши – 12 шагов, при этом

мальчики соблюдали все правила измерения и не допустили ни одной ошибки. Почему результаты измерения, тем не менее, оказались разными»?

Из детей в возрасте 5–6 лет с задачей не справился ни один ребенок, а среди детей 6–7 лет правильный ответ смогли найти только 5% детей.

Во второй экспериментальной группе педагог организовала и провела с детьми серию проблемных ситуаций по формированию представлений о функциональных зависимостях между измеряемым предметом и результатом измерения. Приведем пример одной из них.

Детям предлагалось измерить длину дорожки при помощи шнура. Дошкольники вместе с педагогом вспомнили правила измерения предметов условной мерой, оговорили условия измерения. Для достижения наиболее точных результатов, педагог предложила измерить дорожку дважды, вначале красным шнуром, а затем синим. При этом она умолчала, что шнуры несколько отличаются по своей длине. Дети вместе с воспитателем последовательно измеряли объект, соблюдая все перечисленные требования, но получали при этом разные результаты. В поиске причин полученных неточностей, дети проверяли правильность всех проведенных действий. Осуществляя поиск, они увидели, что погрешность измерения определяется неравностью использованных мер. Результатом работы стал вывод о том, что результат измерения зависит не только от точного соблюдения правил измерения, но и от величины самой меры. Если мера больше, то она меньшее число раз укладывается при измерении величины предмета, а если мера меньше, она напротив, даст при измерении протяженности больший результат.

После нескольких организованных подобных проблемных ситуаций, педагог предложила детям решить туже проблемную задачу, что и в первой экспериментальной группе. Из детей 5–6 лет 75% справились с задачей с первого раза, а из детей 6–7 лет задачу с первого раза решили 95% дошкольников.

Таким образом, исследование показало, что проблемная учебная ситуация является наиболее доступным средством формирования представлений у детей дошкольного возраста, чем учебная проблемная задача.

Из приведенных примеров выделим и разницу в организации этих методов обучения.

Проблемная ситуация требует ее практической организации, демонстрации. Ребенок становится участником действий, предлагаемых в ситуации, или зрителем, на глазах у которого разворачивается эта ситуация посредством игрового действия или эксперимента. При этом, ведущая роль в познании отводится наглядно–действенному и наглядно–образному мышлению, которые, как известно, в наибольшей степени развиваются у детей в дошкольном возрасте.

Учебные проблемные задачи по дидактическим целям и структуре схожи с проблемными ситуациями, однако, условие этих задач носит чисто теоретический характер, при решении от детей требуется опора на уже имеющиеся базовые знания и представления, в работу включается словесно–логическое мышление. То есть, учебная проблемная ситуация разворачивается, демонстрируется, проигрывается, а учебная проблемная задача формулируется в устной или в письменной словесной форме.

Литература

1. Градов А.П. Понятие проблемной ситуации. https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie–problemnoy–situatsii
2. Луконина И.В. Использование учебных задач в системе развивающего обучения младшими школьниками. Современные проблемы науки и образования.2013 № 3 URL: https://science–education.ru/ru/article/view?id=9231
3. Педагогическая энциклопедия. https://didacts.ru/termin/problemnaja–zadacha.html
4. Понятия «задача», «проблема» и «проблемная ситуация» https://studfile.net/preview/8960011/page:84/

ҒТАМР 14.35.08
ӘОЖ 159.9

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕГІ ПЕДАГОГИКА: МҰҒАЛІМНІҢ КӘСІБИ БЕЙІМДЕЛУІ

Долобаева А.Е., Ашимова А.Т., Зейнелгабиденова А.Е.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада жасанды интеллект дәуіріндегі педагогиканың маңызды мәселелері қарастырылады, оның ішінде мұғалімдердің кәсіби бейімделуі, жаңа технологиялар мен әдістерге үйрену қажеттілігі мен білім беру саласындағы өзгерістерге сәйкес келу мәселелері талданады. Жасанды интеллект білім беру процесінде оқу әдістерін жекелендіру, бағалау жүйесін автоматтандыру, сондай–ақ студенттердің жеке қабілеттері мен қажеттіліктерін ескере отырып, оқыту тәсілдерін тиімді пайдалану мүмкіндіктерін ұсынады. Мұғалімдерге цифрлық сауаттылықты арттыру, жаңа педагогикалық тәсілдерді меңгеру, сондай–ақ этикалық және құқықтық мәселелерді түсіну өте маңызды болып табылады. Мақалада мұғалімдердің кәсіби дамуын жеңілдету үшін оқу мен тренингтер ұйымдастыру, техникалық қолдау көрсету және мұғалімдер арасында тәжірибе алмасу сияқты ұсыныстар берілген. Жасанды интеллект педагогикаға енгізілген сайын, мұғалімдердің бейімделуі мен олардың жаңа технологияларды тиімді қолдану дағдылары білім беру сапасын арттыруға ықпал етеді.

Түйін сөздер: Жасанды интеллект (ЖИ), педагогика, мұғалімдердің кәсіби бейімделуі, цифрлық сауаттылық, білім сапасын арттыру, оқыту әдістері, жекелендірілген оқу, бағалау жүйесін автоматтандыру, мұғалімдерді даярлау

Аннотация. В данной статье рассматриваются важные вопросы педагогики в эпоху искусственного интеллекта, в том числе профессиональная адаптация учителей, необходимость освоения новых технологий и методов, а также соответствие изменениям в сфере образования. Искусственный интеллект предлагает возможности для персонализации образовательных методов, автоматизации системы оценивания, а также эффективного использования методов обучения с учётом индивидуальных способностей и потребностей студентов. Важно повысить цифровую грамотность учителей, освоить новые педагогические подходы, а также понять этические и правовые вопросы. В статье приведены рекомендации по организации обучения и тренингов, технической поддержке и обмену опытом между учителями для облегчения их профессионального развития. Внедрение искусственного интеллекта в педагогику способствует улучшению качества образования через адаптацию учителей и развитие их навыков эффективного применения новых технологий.

Ключевые слова: Искусственный интеллект (ИИ), педагогика, профессиональная адаптация учителей, цифровая грамотность, повышение качества образования, методы обучения, персонализированное обучение, автоматизация системы оценки, подготовка учителей.

Abstract. This article discusses important issues in pedagogy in the age of artificial intelligence, including the professional adaptation of teachers, the need to master new technologies and methods, and the alignment with changes in the education sector. Artificial intelligence offers opportunities for personalizing teaching methods, automating the assessment system, and effectively utilizing teaching approaches that take into account students' individual abilities and needs. It is essential to enhance teachers' digital literacy, adopt new pedagogical approaches, and understand ethical and legal issues. The article provides recommendations for organizing training and workshops, offering technical support, and facilitating the exchange of experiences among teachers to ease their professional development. The introduction of artificial intelligence into pedagogy contributes to improving the quality of education by adapting teachers and developing their skills in effectively applying new technologies.

Keywords: Artificial Intelligence (AI), pedagogy, professional adaptation of teachers, digital literacy, quality of education improvement, teaching methods, personalized learning, automation of the assessment system, teacher training.

Жасанды интеллект (ЖИ) – бұл заманауи технологиялар мен арнайы құрылғылардың адам сияқты ойлап, шешім қабылдай алу қабілеті. ЖИ жаңа ғылым саласы ретінде пайда болып, математика, информатика, инженерия және басқа да қолданбалы салалардағы зерттеулер мен әзірлемелердің кең ауқымын анықтап,

бағыттап келеді. Кәсіби ортада ЖИ термині дәстүрлі түрде кең мағынада қолданылады және интеллектуалды тапсырмаларды автоматты түрде шешудің барлық жетістіктерін қамтиды. 2030 жылға дейінгі кезеңге арналған Жасанды интеллектті дамыту жөніндегі ұлттық стратегияға сәйкес, жасанды интеллект – бұл «адамның когнитивті функцияларын (өзі оқыту және алдын ала белгіленген алгоритмсіз шешімдер табу мүмкіндігін қоса алғанда) имитациялауға» және нақты тапсырмаларды орындау кезінде нәтижелерді, ең болмағанда, адамдардың интеллектуалдық жетістіктерімен салыстырылатын деңгейде алу үшін арналған технологиялық шешімдер кешені [1]. Жасанды интеллекті білім беру жүйесінде қоданудың артықшылықтары:

Жеке оқыту. Жасанды интеллект (ЖИ) оқушылардың білім деңгейіне, оқу жылдамдығына және жеке қажеттіліктеріне негізделген негізделген оқу бағдарламаларын және материалдарын жасауға мүмкіндік береді. Бұл тиімді оқуға ықпал етеді. Персиянцевтің зерттеуі бойынша, ЖИ қолдану арқылы жеке оқыту оқушылардың оқу үлгерімін 30–40%–ға арттыра алады, ал 75% мұғалімдер ЖИ олардың жұмыс жүктемесін айтарлықтай азайтып, сапалы оқытуға көп уақыт бөлуге мүмкіндік беретінін айтады.

Қолжетімділік. ЖИ мүмкіндігі шектеулі адамдарға білім алуға қолжетімділікті қамтамасыз ету үшін қолданыла алады, мысалы, саңыраулар немесе соқырлар үшін оқу материалдарын бейімдеу.

Рутиналық тапсырмаларды автоматтандыру. Жасанды интеллект (ЖИ) мұғалімдердің күнделікті көптеген тапсырмаларын автоматтандыруға мүмкіндік береді, мысалы, тесттерге баға қою, оқу деректерін талдау және есептер жасау.

Жақсартылған кері байланыс. Жасанды интеллект жүйелері оқушыларға жылдам әрі нақты кері байланыс беріп, олардың қателіктерін жақсырақ түсінуіне көмектеседі.

Мұғалімдерге қолдау көрсету. Мұғалімдер ЖИ–ді өз оқушыларын жақсырақ оқыту және қолдау көрсету үшін ұсыныстар мен ресурстар алу мақсатында қолдана алады.

Виртуалды зертханалар және модельдеу. Жасанды интеллект (ЖИ) виртуалды зертханалар мен симуляцияларды жасап, ғылым, инженерия және медицина сияқты пәндер бойынша тәжірибелік білім беру мүмкіндіктерін ұсына алады, бұл жағдайларда әдетте қолжетімділік қиын болуы мүмкін.

Адаптивті тестілеу. Жасанды интеллект (ЖИ) тест сұрақтарының қиындық деңгейін нақты уақытта реттей алады, осылайша бағалаулар оқушы үшін тым жеңіл немесе тым қиын болмай, оның білімін дәл бағалауға мүмкіндік береді.

Тіл аударма және қолжетімділік. Жасанды интеллектке негізделген аударма құралдары оқушыларға білім беру мазмұнына туған тілінде қолжетімділік беруге көмектеседі, бұл тілдік кедергілерді жеңуге мүмкіндік береді.

Дегенмен, жасанды интеллекттің білім беру мен оқыту процесінде қолданылуы бірқатар мәселелер мен сұрақтарды туындатады:

Адам арасындағы өзара әрекеттестіктің жоқтығы. ЖИ қолдану оқу процесіндегі адам аралық қарым–қатынастың төмендеуіне әкелуі мүмкін, бұл оқушылардың әлеуметтік және эмоционалдық дамуына теріс әсер етуі мүмкін.

Адамдық тәжірибенің жетіспеушілігі. ЖИ көптеген тапсырмаларды орындауға көмектесе алады, бірақ мұғалімдерді толықтай алмастыра алмайды. Кейде адамның интуициясы, моральдық басшылық және оқушылардың әлеуметтік және эмоционалдық қажеттіліктеріне назар аудару маңызды болады.

Қолжетімділік теңсіздігі. Барлық мектептер мен оқушылар қазіргі заманғы технологиялар мен жасанды интеллектке тең дәрежеде қол жеткізе алмайды, бұл білім саласындағы теңсіздікті арттыруы мүмкін.

Технологияларға тәуелділік. Білім беру саласында жасанды интеллектке тым тәуелді болу сыни ойлау мен проблемаларды шешу дағдыларының болмауына әкелуі мүмкін, егер оқушылар автоматтандырылған жауаптар мен шешімдерге тым тәуелді болса.

Деректердің құпиялылығы мәселелері. Оқушылар туралы үлкен көлемдегі деректерді жинау, деректерді дұрыс өңдемеу жағдайында құпиялылық мәселелерін туындатып, бұзушылықтарға немесе дұрыс қолданбауға әкелуі мүмкін [2].

Кейбір зерттеулер көрсеткендей, білім беру саласындағы тапсырмалар мен әкімшілік процестерді автоматтандыру мұғалімдерге өз уақыттарының 25%–ын үнемдеуге мүмкіндік береді, сондай–ақ оқушылардың бағалары бойынша дәл және объективті кері байланыс алуға септігін тигізеді. Онлайн білім беру платформалары мен жасанды интеллект негізіндегі қолданбалар білім алуды қолжетімді етіп, студенттер санын арттырады. Жасанды интеллект көмегімен тапсырмаларды және оқытуды автоматтандыру мұғалімдер мен оқытушылардың жұмыс орындарының жоғалуы туралы алаңдаушылық туғызуы мүмкін. Деректердің құпиялылығын бұзу маңызды салдарларға әкелуі мүмкін, сондықтан оқушылардың деректерін қорғау маңызды [3].

Жасанды интеллект білім беру саласына енгізілген сайын мұғалімдер жаңа технологияларға бейімделу мәселесін шешуге мәжбүр. ЖИ–ді педагогикалық практикада тиімді пайдалану үшін мұғалімдер тек жаңа құралдар мен әдіс–тәсілдерді игеріп қана қоймай, оларды білім беру жүйесіне интеграциялау дағдыларын дамытуы тиіс. Жасанды интеллект дәуірінде мұғалімдердің кәсіби бейімделуін жеңілдету үшін бірнеше стратегияларды қолдануға болады. Кәсіби бейімделудің негізгі аспектілерінің бірі – цифрлық сауаттылық. Қазіргі мұғалімдер әртүрлі білім беру платформалары, бағдарламалық жасақтамалар мен цифрлық құралдармен жұмыс істей білуі, сонымен қатар ЖИ жүйелерінің жұмыс принциптерін түсінуі керек. Бұл қарапайым компьютерлік дағдылардан бастап, ЖИ негізіндегі автоматтандырылған тестілеу, оқушыларды бағалау үшін аналитикалық құралдарды қолдануға дейінгі күрделі дағдыларды қамтиды. Цифрлық сауаттылық қазіргі білім беру саласындағы мұғалімдер үшін тек техникалық құралдармен жұмыс істеу емес, сонымен қатар олардың педагогикалық жүйеге әсерін түсіну және оларды тиімді қолдану дағдыларын меңгеруді білдіреді.

Мұғалімдер жаңа технологиялар тек құрал ретінде ғана емес, білім беру процесін жетілдіруге мүмкіндік беретін маңызды ресурстар ретінде қарастырылуы тиіс. Жасанды интеллект білім беру процесіне енгізілген сайын педагогикалық тәсілдер мен әдістерді жаңарту қажеттілігі туындайды. ЖИ оқытуды жеке қажеттіліктер мен мүмкіндіктерге сәйкес бейімдеуге мүмкіндік беретіндіктен, мұғалімдер өздерінің оқыту стратегияларын өзгертуі керек. Әдеттегі оқу тәсілдері енді оқушылардың жеке даму траекториясын ескере отырып, икемді болуы тиіс. Жасанды интеллект мұғалімдерге әр оқушының ерекше қабілеттерін және оқу деңгейін ескере отырып, оқу жоспарын жеке реттеуге мүмкіндік береді. Бұл білім беру әдісін жаңарту, оқушыларды ынталандыру және олардың оқу үрдісіне қатысуын арттыруға ықпал етеді. Сонымен қатар, ЖИ қашықтан оқыту және аралас оқу (blended learning) сияқты әдістерді дамытуға мүмкіндік береді.

Мұғалімдер үшін бұл жаңа форматтарды игеріп, дәстүрлі оқыту әдістерін цифрлық құралдармен үйлестіру қажеттілігін туғызады. Жасанды интеллект білім беру саласына енгізілген сайын мұғалімдердің әлеуметтік және эмоционалды дағдыларының маңызы арта түсуде. ЖИ оқу процесін тиімді ұйымдастырып, оқушылардың деңгейін автоматты түрде бағалауы мүмкін болғанымен, ол адам арасындағы қарым–қатынасты алмастыра алмайды. Мұғалімдер өз оқушыларымен эмоционалды байланысты сақтап,

олардың жеке қажеттіліктері мен сезімдеріне назар аударуы керек. Эмоционалды интеллект мұғалімдердің оқушылармен сенімді қарым–қатынас орнатуға, олардың мотивациясын арттыруға және қиын жағдайларда көмек көрсетуге мүмкіндік береді. ЖИ осы процеске қосымша көмек ретінде қызмет атқара алады, бірақ мұғалімдерге оқушылардың ішкі жағдайын түсіну және оларды психологиялық тұрғыдан қолдау үшін әлеуметтік дағдылар қажет.

Жасанды интеллект білім беру саласына енген сайын деректерді қорғау мен этика мәселелері өте маңызды болып отыр. Оқушылардың жеке деректерін қорғау, ақпараттың қауіпсіздігін қамтамасыз ету және ЖИ құралдарының білім беру мақсатында қолданылуын бақылау қажеттілігі туындайды. Мұғалімдер осы сұрақтарды шешуде білімді болуы және деректерді заңды түрде жинау мен өңдеудің әдістерін түсінуі керек. Сонымен қатар, мұғалімдер білім беру саласында ИИ қолданудың этикалық аспектілерін білуі керек. Бұл олардың оқушылардың жеке өміріне қол сұқпауы, деректердің құпиялылығын сақтауы және ЖИ арқылы алынған ақпаратты дұрыс пайдалануы үшін маңызды.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект білім беру саласында жаңа мүмкіндіктер ашып, педагогиканы жаңа деңгейге көтеруде. Алайда мұғалімдердің осы өзгерістерге бейімделуі өте маңызды. Мұғалімдер тек жаңа технологиялармен жұмыс істеуді үйреніп қана қоймай, оларды білім беру процесіне интеграциялау дағдыларын дамытуы тиіс. Сондай–ақ, мұғалімдер эмоционалды интеллектті дамытуға, оқушылармен қарым–қатынасты нығайтуға және этикалық нормаларды сақтауға көңіл бөлуі керек. Жасанды интеллект білім беруде көмекші құрал ретінде ғана қызмет етеді, ал мұғалімдер адамгершілік құндылықтар мен педагогикалық әдістерді сақтай отырып, білім сапасын арттыруда маңызды рөл атқарады.

Әдебиет

1. Славянов А. С., Фешина С. С. Технологии искусственного интеллекта в образовании как фактор повышения качества человеческого капитала // Экономика и бизнес: теория и практика. 2019. № 7. С. 156–159.
2. Чулюков В.А., Дубов В.М. Искусственный интеллект и будущее образования // Современное педагогическое образование. 2020. № 3. С. 27–31.
3. Персиянцева, С.В. Искусственный интеллект в образовательном пространстве // Стратегии и ресурсы личностно–профессионального развития педагога: современное прочтение и системная практика. 2022. № 1. С. 212–216.
4. Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения. Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО / Стивен Даггэн; Ред. С.Ю. Князева. М.: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2020. С. 45–47.

МРНТИ 77.01.39
УДК 372

РАЗВИТИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ

Евдокимова Е.В., Черпанова С.М.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдапта. Бұл мақала бастауыш сынып оқушыларының қозғалыс белсенділігінің төмендеуі мәселесіне арналған. Оқу жүктемесінің артуы, ұзақ уақыт отыру, гаджеттерге әуестену балалардың физикалық және психологиялық жағдайына кері әсер етеді. Мақалада қозғалыс белсенділігін арттырудың заманауи тәсілдері қарастырылады. Балалардың денсаулығы мен физикалық дамуына әсер ететін

факторлар талданып, білім беру ұйымдарында дене тәрбиесін ұйымдастырудың маңыздылығы атап өтіледі.
Түйін сөздер: қозғалыс белсенділігі, бастауыш мектеп, дене тәрбиесі, денсаулық, физикалық даму.

Аннотация. Статья посвящена проблеме снижения двигательной активности у младших школьников. Увеличение учебной нагрузки, продолжительное сидение и увлечение гаджетами негативно сказываются на физическом и психологическом состоянии детей. В статье рассматриваются современные подходы к повышению двигательной активности. Анализируются факторы, влияющие на здоровье и физическое развитие, а также подчеркивается важность организации физического воспитания в образовательных учреждениях.
Ключевые слова: двигательная активность, начальная школа, физическое воспитание, здоровье, физическое развитие.

Annotation. The article is dedicated to the problem of decreasing physical activity among primary school children. Increased academic workload, prolonged sitting, and excessive use of gadgets negatively affect the physical and psychological well–being of young students. This article examines modern approaches to enhancing children's physical activity. It analyzes factors influencing health and physical development and emphasizes the importance of organizing physical education in educational institutions.
Keywords: physical activity, primary school, physical education, health, physical development.

В современном мире всё больше детей сталкиваются с нехваткой двигательной активности. Школьные нагрузки, длительное пребывание за партой и увлечение гаджетами приводят к гиподинамии, что негативно сказывается на физическом и психологическом состоянии младших школьников.

Недостаток движения может привести к ослаблению мышечного тонуса, снижению выносливости, проблемам с осанкой и лишнему весу. Кроме того, низкая физическая активность негативно влияет на когнитивные способности, концентрацию внимания и эмоциональное состояние ребёнка. Развитие детского и подросткового спорта напрямую зависит от физического воспитания в организациях образования. В Казахстане физическое воспитание подрастающего поколения начинается с дошкольного возраста [1].

В связи с этим перед педагогами, родителями и специалистами в области физического воспитания стоит важная задача – найти эффективные способы вовлечения младших школьников в двигательную активность, используя современные методики и подходы. Данная статья посвящена анализу современных подходов к развитию двигательной активности младших школьников. В статье будут рассмотрены методики, используемые в образовательных учреждениях, а также предложены рекомендации по их внедрению в учебный процесс.

Для того чтобы эффективно развивать двигательную активность у младших школьников, важно прежде всего определить, что она собой представляет и какое значение имеет в процессе роста и развития ребёнка.

Для понимания сущности двигательной активности важно рассмотреть её определение с разных точек зрения.

Согласно Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), двигательная активность – это какое–либо движение тела, производимое скелетными мышцами, которое требует расхода энергии [2].

С более прикладной точки зрения Центр общественного здоровья и медицинской профилактики Краснодарского края определяет двигательную активность, как любую мышечную активность, позволяющую поддерживать хорошую физическую форму, улучшать самочувствие, обеспечивать прилив энергии, дающей дополнительный стимул жизни [3].

В педагогическом контексте Парахина А. Г. в своей статье «РППС как условие повышения двигательной активности детей старшего дошкольного возраста» пишет,

что «Двигательная активность – это неотъемлемая потребность организма в движении, удовлетворить которую, есть важнейшее условие многостороннего развития и воспитания ребёнка» [4].

Для младших школьников двигательная активность приобретает особое значение, так как в этот период происходит активное формирование двигательных навыков, укрепление опорно–двигательного аппарата и развитие координации движений. Помимо физиологического аспекта, двигательная активность влияет на когнитивное и эмоциональное развитие ребёнка, помогая ему адаптироваться к окружающему миру и усваивать новые формы взаимодействия с социальной средой. Двигательная активность младших школьников – это целенаправленная и естественная форма физической активности, связанная с работой скелетных мышц и расходом энергии, необходимая для полноценного физического и психоэмоционального развития ребёнка, укрепления здоровья, формирования двигательных навыков и поддержания жизненного тонуса. Она играет важную роль в обеспечении гармоничного развития личности и адаптации к социальной среде [2].

С учётом значимости двигательной активности для физического и психоэмоционального развития младших школьников возникает необходимость поиска эффективных способов её стимулирования. Современные подходы к организации двигательной активности учитывают не только физиологические потребности детей, но и их интересы, уровень мотивации и особенности образовательного процесса. В настоящее время в школах и внеурочной деятельности применяются различные методики, направленные на развитие двигательной активности, которые сочетают традиционные формы физического воспитания с инновационными технологиями.

Ю.Г. Коджаспиров сказал: Хорошо бы заниматься на фоне положительных эмоций, а не принуждать себя и детей работать вопреки желанию, через Не хочу!, стиснув зубы и мобилизовав всю свою силу воли. Иметь счастливую возможность учить и учиться с удовольствием, а не по принуждению.

Рассмотрим способы развития двигательной активности школьников.



Рисунок 1 – Способы развития двигательной активности детей

Подвижные игры являются одним из самых эффективных способов увеличения двигательной активности младших школьников. Они вовлекают детей в процесс

движения через игровой сюжет, делая физическую нагрузку естественной и увлекательной [5].

Физминутки являются важным элементом уроков, позволяя снять напряжение, восстановить внимание и активизировать организм. Регулярное проведение физминуток помогает улучшить осанку, снизить усталость и повысить общую двигательную активность детей в течение учебного дня [6].

Активные перемены помогают снизить утомляемость младших школьников, повысить их работоспособность и общее физическое состояние. Такая активность позволяет разгрузить мышцы, улучшить кровообращение и концентрацию внимания, а также способствует более продуктивному усвоению учебного материала.

Занятия физической культурой являются средством развития двигательной активности на уроке. Они включают различные упражнения, спортивные игры и гимнастику, что также способствует укреплению здоровья, развитию силы, ловкости и выносливости. Кроме того, занятия в коллективе развивают командный дух, дисциплину и положительное отношение к физической активности.

Спортивные мероприятия, секции и кружки являются внеурочной деятельностью, которая способствует развитию двигательной активности младших школьников. Участие в соревнованиях, эстафетах, фестивалях здоровья и спортивных праздниках мотивирует детей к регулярным физическим нагрузкам, укрепляет их выносливость и координацию, а также формируют культуру здорового образа жизни.

Таким образом, традиционные способы развития двигательной активности, рассмотренные выше, остаются важными инструментами физического воспитания младших школьников. Однако в условиях современного образовательного процесса возникает необходимость поиска новых, более эффективных и увлекательных форм двигательной активности. Современные технологии, интерактивные методики и интеграция физической активности в учебный процесс позволяют сделать занятия более разнообразными, мотивирующими и доступными для каждого ребёнка. Рассмотрим как можно усовершенствовать формы развития двигательной активности, используемые в современных школах так, чтоб они стали наиболее актуальные и инновационные:

Интеграция цифровых технологий:

Сегодняшние дети активно используют гаджеты и цифровые устройства, поэтому целесообразно превращать их привычную среду в пространство для движения и активности. Так, эффективным средством может стать использование специальных мобильных приложений и QR–квестов, предполагающих выполнение различных заданий, требующих физической активности.

Например, детям предлагается найти спрятанные в школе предметы, пройти маршрут с выполнением упражнений по QR–кодам или собрать «спортивный пазл», переходя от одной активной станции к другой. Кроме того, современным школам стоит обратить внимание на внедрение интерактивных панелей и мультимедийных экранов, оснащённых подвижными играми и упражнениями. Ярким примером таких решений могут стать танцевальные игры (аналог Dance Dance Revolution), где ребёнок должен выполнять движения под музыку, следуя подсказкам на экране.

Элементы геймификации:

Превращение двигательной активности в увлекательную игру позволяет создать здоровую атмосферу соревновательности и стремления к личным достижениям. Например, можно внедрить систему игровых рейтингов, где учащиеся получают баллы и награды за участие в активных играх, выполнение заданий и проявление инициативы на уроках физкультуры или во время перемен.

Регулярное проведение спортивных челленджей и эстафет между классами способствует сплочению детского коллектива и стимулирует детей быть активными каждый день. На ряду с этим можно разработать программу «Физкульт–герой месяца» или «Самый активный класс», где по итогам месяца будут отмечаться наиболее активные и инициативные ученики и коллективы, которых ждет поощрение. Такой подход формирует у детей чувство ответственности, развивает лидерские качества и способствует созданию культуры здорового образа жизни в школьной среде.

Проектная деятельность:

В современном мире значительно возросла роль проектной деятельности как эффективного инструмента обучения и развития учащихся. Проектный подход позволяет не только формировать учебные и коммуникативные навыки, но и активно вовлекать детей в процесс творчества и физической активности. Для развития двигательной активности у младших школьников можно организовывать проекты, в рамках которых дети самостоятельно разрабатывают подвижные игры, спортивные квесты или создают сценарии спортивных праздников. Такое участие стимулирует интерес к движению, развивает инициативность и умение работать в команде. Кроме того, проектная деятельность способствует формированию у детей ответственности за собственное здоровье и позитивного отношения к физической культуре.

Активное использование национальных игр:

В современных школах всё больше внимания уделяется сохранению и популяризации национальной культуры через образовательный процесс. Одним из эффективных способов развития двигательной активности младших школьников является активное использование традиционных игр разных народов. Например, включение таких казахских игр, как «Асық ату», «Алтыбакан», «Теңге алу» в уроки и внеурочные занятия помогает не только повысить уровень физической активности, но и формирует у детей интерес к истории и культуре казахского народа. Игры способствуют развитию ловкости, координации движений и умения взаимодействовать в команде. Кроме того, они создают позитивную эмоциональную атмосферу и укрепляют связь поколений через игровые традиции [5].

Музыкальное сопровождение:

Большинство форм физической активности можно эффективно сопровождать ритмичной и весёлой музыкой. Музыкальное сопровождение помогает детям легче включаться в процесс, задаёт темп движений и создаёт позитивный эмоциональный настрой. Музыка способствует развитию чувства ритма, координации и повышает интерес к выполнению физических упражнений. Кроме того, музыкальные паузы и танцевальные разминки становятся для детей увлекательным способом снять напряжение и отдохнуть от учебной нагрузки [1]. Таким образом, современные и традиционные формы двигательной активности, рассмотренные выше, позволяют создать благоприятные условия для физического и эмоционального развития младших школьников. Однако, несмотря на разнообразие методик, и подходов, в школьной практике всё ещё существует проблема недостаточной двигательной активности у детей. Многие ученики продолжают сталкиваться с малоподвижным образом жизни из–за учебной нагрузки, увлечения гаджетами и отсутствия систематической физической активности. В связи с этим возникает необходимость глубже проанализировать причины снижения двигательной активности младших школьников и определить факторы, влияющие на формирование их здорового образа жизни.

Литература

1. https://present5.com/zdorovyj–obraz–zhizni–zdorove–eto–sostoyanie/
2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 28 марта 2023 года № 251. https://adilet.zan.kz/rus/docs/P2300000251

3. Физическая активность / Всемирная организация здравоохранения. – 26 июня 2024 г. https://www.who.int/ru/news–room/fact–sheets/detail/physical–activity
4. Двигательная активность и закаливание организма / Центр общественного здоровья и медицинской профилактики. – 19.12.2019 https://med–prof.ru/o–tsentre/novosti/dvigatel–naja–aktivnost–i–zakalivanie–organizma/
5. Парахина А. Г. РППС как условие повышения двигательной активности детей старшего дошкольного возраста / Международный педагогический портал: – 09.06.2021 г. https://solncesvet.ru/opublikovannyie–materialyi/rpps–kak–uslovie–povysheniya–dvigatelnoy.3153842/
6. Введение в детскую спортивную медицину / Т.Г. Авдеева, Л.В. Виноградова. – 2009. – 176 с.
7. https://nsportal.ru/shkola/fizkultura–i–sport/library/2019/12/27/ispolzovanie–muzyki–na–uroke–fizicheskoy–kultury

ҒТАМР 14.35.09
ӘОЖ 372.857

БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ГЕЙМИФИКАЦИЯ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ

Ерғазиева Т. А.
Астана халықаралық университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада биология сабақтарында геймификация әдістерін қолданудың артықшылықтары мен тиімділігі жан–жақты қарастырылады. Геймификация – оқу процесіне ойын элементтерін енгізу арқылы оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыратын инновациялық әдіс. Оның негізгі компоненттері – деңгейлер, марапаттар, ұпайлар, рейтинг жүйесі, квест тапсырмалар, интерактивті викториналар және цифрлық платформалар. Мақалада геймификацияның теориялық негіздері, оның оқыту мотивациясын көтерудегі маңызы, сондай–ақ оқушылардың танымдық белсенділігіне және білім сапасына әсері қарастырылады. Әлемдік және Қазақстандағы зерттеулер нәтижелері геймификация әдістерін қолдану оқу жетістігін жақсартып, күрделі тақырыптарды меңгеруді жеңілдететінін дәлелдейді. Сонымен қатар, мақалада геймификация элементтерін енгізудің нақты мысалдары мен тәжірибелері келтіріледі. Қорытынды бөлімде биология сабақтарында геймификацияны жүйелі түрде қолданудың маңыздылығы негізделіп, оның болашақтағы мүмкіндіктері талқыланады.
Түйін сөздер: геймификация, танымдық белсенділік, оқу жетістігі, деңгейлік оқыту, оқыту әдістері.

Аннотация. В данной статье всесторонне рассматриваются преимущества и эффективность использования методов геймификации на уроках биологии. Геймификация – это инновационный метод, который повышает интерес учащихся к предмету путем внедрения игровых элементов в учебный процесс. Основные компоненты геймификации включают уровни, награды, баллы, рейтинговую систему, квест–задания, интерактивные викторины и цифровые платформы. В статье анализируются теоретические основы геймификации, ее роль в повышении мотивации к обучению, а также влияние на познавательную активность учащихся и качество образования. Результаты мировых и казахстанских исследований подтверждают, что применение методов геймификации улучшает учебные достижения и облегчает усвоение сложных тем. Кроме того, приводятся конкретные примеры и опыт внедрения элементов геймификации. В заключительной части обосновывается важность систематического использования геймификации на уроках биологии и обсуждаются ее перспективы на будущее.
Ключевые слова: геймификация, познавательная деятельность, успеваемость, уровневое обучение, методы обучения.

Annotation. This article comprehensively examines the advantages and effectiveness of using gamification methods in biology lessons. Gamification is an innovative approach that enhances students' interest in the subject by integrating game elements into the learning process. Its key components include levels, rewards, points, ranking systems, quest tasks, interactive quizzes, and digital platforms.The article analyzes the theoretical foundations of gamification, its role in increasing learning motivation, and its impact on students' cognitive activity and educational quality. Global and Kazakhstani research findings confirm that the use of gamification methods improves academic performance and facilitates the understanding of complex topics.

Additionally, specific examples and experiences of implementing gamification elements are provided. The conclusion emphasizes the importance of systematically applying gamification in biology lessons and discusses its future prospects.

Keywords: gamification, cognitive activity, learning achievement, leveled learning, teaching methods.

Қазіргі таңда білім беру жүйесінде инновациялық әдістерді қолдану өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Әсіресе, жаңа технологиялар мен оқыту тәсілдерін біріктіре отырып, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыру маңызды. Осындай әдістердің бірі – геймификация (gamification). Бұл әдіс ойын элементтерін оқу процесіне енгізу арқылы білім алушылардың белсенділігін арттыруға бағытталған.

Биология пәні күрделі әрі ауқымды ақпараттарды қамтитындықтан, оқушылардың пәнге деген ынтасын арттыру маңызды. Сондықтан геймификация әдістерін қолдану оқушылардың танымдық белсенділігін күшейтіп, пәнді тереңірек меңгеруге көмектеседі.

Бұл мақалада геймификацияның биология сабақтарындағы артықшылықтары, оның теориялық негіздері мен зерттеу нәтижелері қарастырылады.

Геймификация – ойын элементтерін оқу үдерісіне енгізу арқылы білім берудің тиімділігін арттыруға бағытталған әдіс. Бұл әдіс студенттер мен оқушылардың мотивациясын көтеріп, белсенді қатысуын қамтамасыз етеді.

Геймификацияның негізгі компоненттері:

− Деңгейлер мен марапаттар – оқушыларға әртүрлі тапсырмалар орындау арқылы жаңа деңгейге көтерілу мүмкіндігі беріледі.

− Ұпайлар мен рейтингтер – оқушылар арасында бәсекелестікті арттырып, ынталандырады.

− Квесттер мен миссиялар – нақты мақсаттар мен тапсырмалар арқылы оқу материалын меңгеруді жеңілдетеді.

− Әлеуметтік өзара әрекеттестік – топтық жұмыс және бірлескен жобалар арқылы оқыту процесін қызықты етеді.

Геймификация когнитивті психология және мотивациялық теориялар негізінде қалыптасқан. Оның негізінде Райан мен Деси ұсынған өзіндік детерминация теориясы (Self–DeterminationTheory, SDT) жатыр, ол адамның үш негізгі қажеттілігін қарастырады:

1. Автономия – өз бетімен шешім қабылдау мүмкіндігі.
2. Құзіреттілік – белгілі бір дағдыларды дамыту арқылы өзін сенімді сезіну.
3. Қауымдастық – топ ішінде жұмыс істеу және қарым–қатынас жасау.

Биология сабағында геймификация әдісін қолдану осы қажеттіліктерді қанағаттандырып, оқушылардың оқу процесіне белсенді қатысуына ықпал етеді.

Биология сабақтарында геймификацияны қолданудың артықшылықтары

Геймификация әдістерін қолдану биология пәнін оқытудағы бірнеше артықшылықтарды қамтамасыз етеді:

1. Мотивацияны арттырады

− Ойын элементтері оқушылардың пәнге деген қызығушылығын күшейтеді.

− Жеңіл тапсырмалардан күрделі деңгейлерге көтерілу процесі ынталандырады.

2. Күрделі тақырыптарды меңгеруді жеңілдетеді

− Генетика, экология, жасушалық биология сияқты күрделі бөлімдерді түсіндіру үшін ойын элементтері қолданылады.

− Ойын арқылы визуалды материалдарды қолдану есте сақтауды жақсартады.

3. Оқушылардың белсенділігін арттырады

− Сабақ барысында түрлі викториналар, симуляциялар, рөлдік ойындар қолданылады.

− Оқушылар өзара бәсекелесіп, оқу процесіне тереңірек енеді.

4. Жұптық және топтық жұмысты дамыту

− Геймификация оқушыларды бірлесіп жұмыс істеуге үйретеді.

− Топтық ойындар мен квесттер коллаборативті дағдыларды дамытады.

5. Бағалаудың балама тәсілдерін ұсынады

− Дәстүрлі бағалаудың орнына ұпай жинау, миссияларды орындау, бейджде алу сияқты әдістерді қолдануға болады.

Геймификацияны қолдану бойынша көптеген ғылыми зерттеулер жүргізілген. Олардың нәтижелері бұл әдістің тиімді екенін көрсетеді.

2017 жылы Карнеги–Меллон университетінің зерттеушілері орта мектепте биология пәніне геймификация элементтерін енгізу арқылы оқушылардың оқу жетістігін 25%–ға арттырғанын анықтады.

2019 жылы Финляндияда жүргізілген зерттеу цифрлық геймификация құралдарының (мысалы, Kahoot, Quizizz) оқушылардың есте сақтау қабілетін жақсартатынын көрсетті.

Қазақстандық мектептерде геймификацияны қолдану тәжірибелері де бар. Назарбаев Зияткерлік мектептері және “Bilim–Innovation” лицейлері оқыту процесіне интерактивті технологияларды енгізуде.

2021 жылы Әл–Фараби атындағы ҚазҰУ–да жүргізілген зерттеуде биология пәнінде геймификация әдістерін қолданған сыныптарда оқу үлгерімі 18%–ға жоғарылағаны байқалды.

Биология сабақтарында геймификация әдістерін қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, танымдық белсенділігін күшейтеді. Бұл әдістің мотивацияны көтеру, есте сақтау қабілетін жақсарту, топтық жұмысты дамыту сияқты маңызды артықшылықтары бар.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, геймификацияны қолдану арқылы оқушылардың білім сапасын жақсартуға болады. Сондықтан болашақта биология сабақтарында цифрлық ойын платформаларын, мобильді қосымшаларды және интерактивті тапсырмаларды көбірек қолдану ұсынылады.

Әдебиет

1. Ryan, R. M., &Deci, E. L. (2000). Self–determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well–being. American Psychologist, 55(1), 68–78.

2. Kapp, K. M. (2012). The gamification of learning and instruction: game–based methods and strategies for training and education. John Wiley& Sons.

3. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., &Nacke, L. (2011). From game design elements to gamefulness: defining “gamification”. Proceedingsofthe 15th International Academic MindTrek Conference.

4. Назарбаев Зияткерлік мектептері. (2021). Геймификацияны оқыту процесінде қолдану тәжірибесі. Bilim Land Журналында жарияланған мақала.

5. Әл–Фараби атындағы ҚазҰУ. (2021). Геймификация әдістерінің білім сапасына әсері. Қазақстандық педагогикалық зерттеулер журналы.

УДК 373.1
МРНТИ 14.85.01

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Есентаев А.К.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. Бұл мақалада жасанды интеллекттің (ЖИ) шет тілін оқыту процесіндегі рөлі қарастырылады. Оқытуде қолданылатын негізгі ЖИ технологиялары, олардың мүмкіндіктері мен шектеулері сипатталады. ЖИ–ді оқытуда қолданудың артықшылықтары мен кемшіліктеріне, сондай–ақ олардың өзара әрекеттесу перспективаларына ерекше назар аударылады. Заманауи технологиялардың оқыту әдістері мен оқушылармен өзара әрекеттесуді қалай өзгерте алатыны, сондай–ақ білім беру саласына ЖИ–ді жаппай енгізу жағдайында мұғалімдерге қандай жаңа құзыреттер қажет болатыны талқыланады.
Түйін сөздер: Жасанды интеллект, мұғалім, шет тілін оқыту, оқытуды дараландыру, табиғи тілді өңдеу, дауыстық көмекшілер, бейімделу.

Аннотация. В данной статье рассматривается роль искусственного интеллекта (ИИ) в процессе преподавания иностранного языка. Описываются основные технологии ИИ, применяемые в обучении, их возможности и ограничения. Особое внимание уделяется преимуществам и недостаткам применения ИИ в преподавании, а также перспективам их взаимодействия. Обсуждается, как современные технологии могут изменить методы преподавания и взаимодействие с учащимися, а также какие новые компетенции потребуются учителям в условиях стремительной интеграции ИИ в образовании.
Ключевые слова: Искусственный интеллект, преподаватель, обучение иностранным языкам, индивидуализация обучения, обработка естественного языка, голосовые помощники, адаптация.

Abstract. This article examines the role of artificial intelligence (AI) in the process of foreign language teaching. It describes the main AI technologies used in education, their capabilities, and limitations. Special attention is given to the advantages and disadvantages of AI in teaching, as well as the prospects for their interaction. The discussion focuses on how modern technologies can transform teaching methods and student engagement, as well as what new competencies teachers will need in the context of the rapid integration of AI into education.
Keywords: Artificial intelligence, foreign language teaching, individualized learning, natural language processing, voice assistants, digital pedagogy, adaptation.

«Надо пересмотреть содержание образовательных программ средней школы и вузов с упором на широкое изучение возможностей искусственного интеллекта»
Касым–Жомарт Токаев

В эпоху развития искусственного интеллекта (ИИ), как отмечают многие ученые, происходит глубокая трансформатизация образовательной сферы, особенно в изучении иностранных языков. Актуальность данной темы обусловлена растущим спросом на использование инновационных средств обучения, необходимостью учета индивидуальных особенностей обучающихся и важностью интеграции ИИ в процесс обучения иностранным языкам в рамках личностно–центрированного подхода. В связи с этим происходит внедрение адаптивных обучающих систем, голосовых ассистентов и алгоритмов по обработке естественного языка которые кардинально меняют подходы к преподаванию. Современные системы на базе ИИ уже внедрены в учебный процесс, предоставляя уникальные перспективы для индивидуализированного обучения, автоматизации обратной связи и глубокого анализа успеваемости студентов. На сегодняшний день многочисленные онлайн–платформы способны проводить самостоятельную диагностику знаний студентов, идентифицировать типичные ошибки

учащихся, выявлять их пробелы в знаниях и разрабатывать индивидуализированные стратегии обучения, корректировать учебные материалы в соответствии с индивидуальными особенностями и даже оценивать устные и письменные работы учащихся [1].

Цель исследования заключается в выявлении особенностей применения ИИ в индивидуализации обучения иностранным языкам. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи:

– исследовать инструменты ИИ, используемые в обучении иностранным языкам;

– определить преимущества и ограничения ИИ в обучении иностранным языкам.

Этот процесс открывает новые горизонты для индивидуализации учебного процесса, обеспечивая каждому студенту оптимальный уровень сложности и темп обучения. Однако многие эксперты так же выделяют недостатки внедрения ИИ в образовательный процесс.

В данной статье мы рассматриваем, как искусственный интеллект играет роль дополнительного инструмента в изучении иностранных языков, и формирует новые эффективные возможности в образовательной среде, изменяя традиционные подходы к обучению. В представленной статье особое внимание уделяется на ключевые разработки ИИ, и их влияние на профессию педагога иностранного языка, а также на различные варианты взаимодействия человека и искусственного интеллекта в образовательном контексте.

По словам Робина Гудвина Джонса, применение ИИ делает изучение иностранных языков более удобным и эффективным. В качестве примера служат некоторые системы, которые адаптируют сложность заданий под уровень учащегося, анализируют его успехи и предлагают дополнительную поддержку при необходимости – такую функцию выполняют платформы индивидуализированного обучения [4]. Специалисты из университета Финляндии выделяют способы применения ИИ, которые помогают выявлять грамматические и стилистические ошибки в устной и письменной речи, а также дают рекомендации по их исправлению – это возможно благодаря обработке естественного языка [2]. В работе Трегубова Н.Г. подчеркивается, что «голосовые помощники и чат–боты моделируют диалоговые ситуации, корректируют произношение и помогают развивать навыки общения» [3], что делает освоение материала более интерактивным. Согласно Бэйкеру Р.С. для автоматической проверки тестов, сочинений и устных ответов используются системы оценки знаний на основе искусственного интеллекта, которые предоставляют учащимся быструю и детализированную обратную связь [5].

В целом, как отмечают многие ученые, применение ИИ значительно повышает эффективность самостоятельного изучения языка и позволяет учащимся получать постоянную поддержку без необходимости постоянного общения с преподавателем.

В настоящее время очень много дискуссий относительно возможности, замены преподавателя иностранного языка искусственным интеллектом. С одной стороны, мы принимаем точку зрения о том, что использовании ИИ предлагает ряд преимуществ. Прежде всего, это позволяют учащимся заниматься изучением языка в любое удобное для них время, не зависимо от расписания, такую возможность обеспечивают обучающие платформы на основе ИИ. Кроме того, современные платформы на базе ИИ мгновенно анализируют ответы студентов и предоставляют детализированную обратную связь, что ускоряет процесс обучения. Еще одно важное преимущество – адаптация к индивидуальным потребностям: искусственный интеллект подстраивается

под темп и уровень каждого учащегося, помогая ему осваивать материал наиболее эффективным способом. Также одним из самых интересных преимуществ это – автоматизация обучения, которая снижает затраты, делая его более доступным для широкой аудитории.

Однако, несмотря на эти достоинства, следует отметить и некоторые недостатки использования ИИ. Преподаватель не только передает знания, но и мотивирует, поддерживает и развивает творческое мышление – этой роли искусственный интеллект пока не может заменить. Также, несмотря на достижения в обработке естественного языка, алгоритмы не способны полностью воспроизвести живую, динамичную коммуникацию, что ограничивает их коммуникативные возможности. Еще одна проблема связана с культурным аспектом: язык тесно связан с национальными традициями и социальными нормами, которые лучше передаются через человеческое взаимодействие. К тому же автоматизированные системы не всегда корректно интерпретируют контекст, что может привести к ошибкам и недопониманию в процессе обучения.

Исследования Лакина Р. показывают, что ИИ имеет возможности выполнять не малое количество образовательных запросов, но не в его возможностях полностью стать заменой учителя, особенно в том, что относится к эмоциональному взаимодействию и более глубокому понимания языка [6]. Басанов Р.А., говоря о применении искусственного интеллекта в образовательном процессе, подчеркивает, что современные техннологии освобождают преподавателей от рутинных задач и позволяют им сосредоточиться на более сложных аспектах обучения [7].

Рассматривая новые возможности обучения иностранным языкам в условиях развития цифровых технологий и искусственного интеллекта, можно говорить о переходе от привычных методов к более адаптивным, технологичным и нацеленным на индивидуальные потребности учащихся. В настоящее время рассматривается модель образовательного процесса, в которой педагог, используя технологии машинного обучения, адаптирует обучение к индивидуальным особенностям каждого студента. В частности, учитываются такие параметры, как скорость усвоения материала и личные характеристики учащихся, что позволяет формировать уникальные образовательные траектории. В рамках данной модели искусственный интеллект выполняет рутинные задачи: оценивает письменные работы, включая тесты и эссе, анализирует устную речь и предоставляет оперативную обратную связь. В результате это обеспечивает возможность незамедлительной корректировки ошибок студентами.

Далее, развитие языковых навыков осуществляется с применением современных технологий. Например, голосовые ассистенты и чат–боты используются для практики разговорной речи, выступая в роли виртуальных собеседников. Технологии виртуальной и дополненной реальности, в свою очередь, создают интерактивную языковую среду, которая позволяет студентам применять изучаемый язык в практических ситуациях, а не ограничиваться его механическим запоминанием. В этой системе роль преподавателя трансформируется: он становится разработчиком инновационных образовательных программ, интегрирующих цифровые ресурсы и инструменты искусственного интеллекта. Таким образом, данный подход расширяет возможности обучения, обеспечивая реализацию методов, ранее считавшихся недостижимыми.

Важно отметить, что роль педагога в данной модели выходит за пределы традиционного преподавания и приобретает многогранный характер. В частности, преподаватель выполняет функции куратора и наставника, направляя студентов в процессе интерпретации данных, полученных от искусственного интеллекта, и помогая им анализировать собственный прогресс. Он обеспечивает интеграцию технологий в

образовательный процесс, способствуя личностному развитию учащихся. Кроме того, педагог отвечает за создание эмоционально благоприятной атмосферы в классе, поддержание мотивации и вовлеченности студентов. Из этого следует, что педагог учитывает индивидуальные особенности каждого ученика для достижения не только усвоения материала, но и их всестороннего развития. Следовательно, преподаватель превращается в ключевую фигуру, организующую образовательный процесс.

В заключение, взаимодействие человека и искусственного интеллекта в образовательной практике исключает их конкуренцию. Преподаватели, эффективно использующие технологии искусственного интеллекта, способствуют формированию образовательной среды нового типа – гибкой, индивидуализированной и ориентированной на развитие языковых компетенций студентов [8]. На основании вышеизложенного, данный подход не только повышает качество обучения, но и расширяет профессиональные перспективы преподавателей иностранных языков, открывая новые перспективы для их деятельности.

Литература

1. Lazar Krsti, Veljko Aleksi and Marija Krsti (2022). Artificial Intelligence in Education: A Review
2. Anisia Katinskaia, Roman Yangarber (2024). GPT–3.5 for Grammatical Error Correction Department of Computer Science
3. В.Н. Трегубов (2020). Использование голосовых ассистентов для развития английской научной речи.
4. Robert Godwin–Jones, Virginia Commonwealth University (2022). Partnering with AI: Intelligent writing assistance and instructed language learning
5. Baker, R. S. (2019). Learning Analytics and AI in Education.
6. Luckin, R. (2018). Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education for the 21st Century.
7. Басанов, Р. А. (2024). Применение искусственного интеллекта в образовательном процессе: подготовка будущих педагогов к использованию AI в учебной практике.
8. Zawacki–Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic Review of Research on Artificial Intelligence Applications in Higher Education. International Journal of Educational Technology in Higher Education.

ҒТАМР 14.35.01
ӘОЖ 373.3

БАСТАУЫШ СЫНЫПТЫҢ ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Жумамурад Ұ.Т., Қожаева С.Қ.
Астана халықаралық университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада бастауыш сынып оқыту процесінде инновациялық технологияларды қолданудағы арнайы платформалар мен мұғалім жұмысының ерекшеліктері қарастырылады. Қазіргі таңда заман талабына сай, инновациялық технологияларды білім беруде қолдану жүзеге асырылуда. Инновациялық технологиялардың көмегімен білім беру процессін жеңілдету және оқушылардың бойына сабаққа деген қызығушылықтарын арттырып, олардың жеке қабілеттерін ашу қазіргі талаптардың бірі. Ол үшін қолданылатын арнайы платформалар мен әдістер, ойындар бар. Оқушылардың шығармашылық ойлауын, дағдыларын арттыруда қолданылатын арнайы платформаларға талдау жасалынды. Мақалада осы әдістердің тиімділігі мен оларды оқу процесіне енгізудің практикалық аспектілері талданады. Сондай–ақ, бастауыш сынып мұғалімдерінің инновациялық технологияларды тиімді қолдану жолдары ұсынылады. Бастауыш сынып мұғалімдеріне математика сабағында инновациялық технологияларды қолданудың практикалық жолдары ұсынылып, жасалу жолдары көрсетіледі.

Түйін сөздер: инновациялық технология, платформа, ойын, ақпараттандыру, анимациялық бейне, математика.

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности работы учителя и использования специальных платформ при применении инновационных технологий в процессе обучения младших классов. В настоящее время в соответствии с требованиями времени внедрение инновационных технологий в образование становится актуальным. С их помощью облегчается образовательный процесс, повышается интерес учащихся к урокам, а также раскрываются их индивидуальные способности. Для этого существуют специальные платформы, методы и игровые технологии. В статье проводится анализ платформ, направленных на развитие творческого мышления и навыков учащихся. Рассматривается эффективность данных методов и их практическое применение в образовательном процессе. Кроме того, предлагаются рекомендации по эффективному использованию инновационных технологий учителями начальных классов. В статье также представляются практические способы внедрения инновационных технологий на уроках математики в начальной школе.
Ключевые слова: инновационные технологии, платформа, игра, информатизация, анимационное видео, математика.

Annotation. This article examines the features of teachers' work and the use of special platforms in the application of innovative technologies in primary school education. In today's world, the integration of innovative technologies into education has become increasingly relevant. These technologies help facilitate the learning process, enhance students' interest in lessons, and unlock their individual abilities. There are specialized platforms, methods, and game–based technologies designed for this purpose. The article analyzes platforms aimed at developing students' creative thinking and skills. It explores the effectiveness of these methods and their practical application in the educational process. Additionally, recommendations are provided on the effective use of innovative technologies by primary school teachers. The article also presents practical ways to implement innovative technologies in mathematics lessons in primary school.
Keywords: innovative technology, platform, game, informatization, animated video, mathematics.

Қазіргі білім беру жүйесіндегі маңызды мәселелердің бірі – оқу процесіне жаңа инновациялық технологияларды енгізу және білім беруді ақпараттандыру.

Білім берудегі инновациялық технологиялар– оқыту мен тәрбиелеу үдерісін тиімді ұйымдастыруға бағытталған заманауи әдістер және платформалар жиынтығы. Олар оқушылардың ақпаратты тез меңгеруіне, сабақта белсенділігін қалыптастыруға, шығармашылық ойлауына және дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Инновация ұғымына көптеген ғалымдар пікір білдірген. Солардың бірі, И.А.Романова былай дейді: «инновация– білім беру процесін өзгертуге бағытталған педагогикалық жаңалық енгізу, ал жаңалық енгізу– мәселелерді тиімді, әрі, оңай жолмен шешу үшін қажет» дейді. Сонымен қатар, ол орындалуға міндетті төмендегідей екі талапты көрсетеді:

– инновацияның күрделі мәселелерді шешуде туындайтын ерекше бір қажет идея тұрғысынан қарастыру;

– инновация мектептің әдістемелік жұмысын жоғары сатыға көтеруге бағыттауы [1]. Яғни, аталған екі талапты негізге ала отыра, инновациялық технологиялар білім беруді қиыннан оңайға жеңілдетеді және білім беру процессіне жаңашылдық береді.

Әрбір педагогтің негізгі мақсаттарының бірі– білім сапасын көтеру және оқушылардың білімге құштарлығын аша білу [2]. Осы тұста, инновациялық технологиялар оқушылар үшін таптырмас құралға айналмақ.

Ж. Қараев «компьютерлік техника мен болашақ оқытушылардың өзара әрекетінің жағымды мотивациясын қалыптастыру оңай шаруа емес, әсіресе, олардың жұмысының компьютерлендіруде саналы әлеуметтік–экономикалық қажеттілігі мен мәні бұл қажеттілік пен мәннің жеке–жеке тұлғасында түсінуімен сәйкес келмейді, сәйкесінше үгіт–насихат жұмыстарын қажет етеді», деген пікірін білдіреді [3]. Инновациялық технологияларды қолдануда мұғалім ең алдымен, оның қауіпсіздігіне, содан соң, білім алушылардың жас ерекшеліктерін ескере отыра пайдалану қажет. Бастауыш сынып оқушылары үшін кейбір технологиялар түсініксіз әрі, қызықсыз

болуы мүмкін. Сол үшін мұғалім технологияны жетік меңгеріп, пайдалы тұстарын ескеруі керек.

Бастауыш сынып оқушылары үшін анимациялық бейнелер, ойын әдістері, бейнеролик секілді заманауи платформаларды пайдаланған жөн. Себебі, анимациялық бейнелер оқушылардың зейінін ашып, дыбыстар еліктіреді. Ойын балалары болғандықтан, түрлі жарыс немесе викториналар оқушылардың белсенділіктерін арттырады. Мұғалім жаңа тақырыптарды үнемі ауызша түрде емес, бейнероликтер арқылы түсіндірсе, оқушылардың қабылдауына жақсы әсер етеді. Себебі, Ыбырай Алтынсарин айтпақшы, «Балаға айтып түсіндіргеннен гөрі, қолымен ұстап, көзімен көріп, мұрнымен иіскеп түсіндірген сабақ ұғымды» [4].

Бастауыш сынып оқушылары болғандықтан, оларға көбіне көзбен көрген дүниелер қызығырақ. Ал осы тұста, инновациялық технологиялар көмекке келеді.

Оқыту процесінде оқушылар көптеген қиындықтарға тап болады. Әсіресе, математика пәнінен есептерді қате шығарулары немесе мәтін есептерді түсінбеуі мүмкін. Осы мәселеге қатысты, есеп оқушыларға түсінікті болуы үшін, ойын арқылы беруге болады. Мысалы, ол үшін арнайы платформалар бар.

1. Educaplay
2. Lumio
3. WordWall деген секілді ойын платформалары оқушыларды сабаққа қызықтыра алады. Бұдан бөлек заманауи технологиялардың саны өте көп.

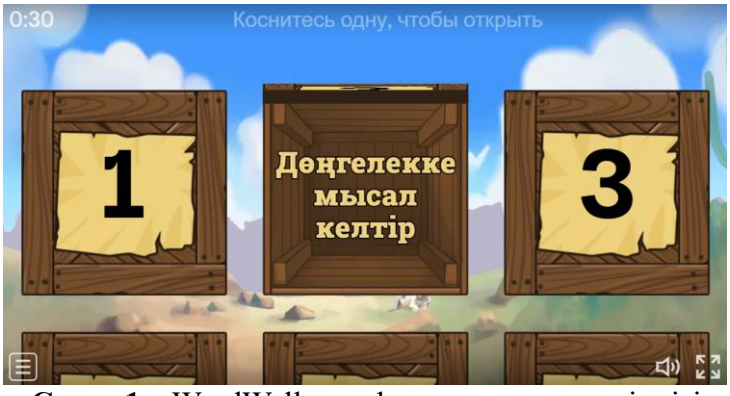
Edicaplay платформасы– ол мұғалімдер мен оқушыларға әртүрлі оқу тапсырмаларын жасауға және пайдалануға мүмкіндік береді. Бұл платформа арқылы викториналар, кроссвордтар, сөз іздеу ойындары, сәйкестендіру тапсырмалары, интерактивті карталар және басқа да қызықты тапсырмалар құруға болады.

Lumio платформасы– бұл мұғалімдерге сабақтарды интерактивті және қызықты етуге көмектесетін цифрлық білім беру платформасы. Ол оқу процесіне геймификация элементтерін енгізуге, оқушылардың белсенділігін арттыруға бағытталған.

WordWall платформасы– бұл мұғалімдерге интерактивті және басып шығаруға болатын тапсырмалар жасауға мүмкіндік беретін онлайн–платформа. Бұл құрал білім беру процесін қызықты және тиімді ету үшін кеңінен қолданылады.

Математика 4 сынып, 3 бөлім, 125 сабақ «Шеңбер және дөңгелек» тақырыбына байланысты викторина сұрақтарын қоюға болады. Ол үшін:

– WordWall платформасының басты бетіне кіреміз;
– викторина ойынын басамыз;
– өзімізге қажетті сұрақтар тізімін енгіземіз;
– өз қалауымызға байланысты суретті таңдаймыз;
– енгізу батырмасын басамыз.



Сурет 1 – WordWall платформасының мүмкіндігі

Бұл платформаның жақсы тұсы, оқушылардың білімін қысқа уақытта тексеру болады. Сұрақтар қойылғанда арнайы уақыт беріледі. Сол уақыт аралығында дұрыс жауап берулері тиіс. Мұғалім сабақты қорытындылағанда, оқушылардың тақырыпты түсінген немесе түсінбегендерін біле алады.

Қорытынды. Қорытындылай келе, бастауыш сыныптың оқыту процесінде инновациялық технологияларды қолдану – заманауи білім берудің ажырамас бөлігі. Бұл технологиялар оқушылардың білім алуға деген қызығушылығын арттырып, олардың шығармашылық және танымдық қабілеттерін дамытуға көмектеседі. Интерактивті платформалар мен ойын элементтері арқылы білім беру оқушыларға жеңіл, әрі, қызықты түрде ұсынылып, олардың оқу материалын тез меңгеруіне мүмкіндік береді.

Сонымен қатар, инновациялық технологиялар бастауыш сынып оқушыларының дербес ойлауын, өз бетінше шешім қабылдау дағдыларын қалыптастырады. Мұғалімдер үшін де бұл технологиялар оқыту процесін тиімді ұйымдастыруға, оқушылардың білім деңгейін саралап, жекелеген қажеттіліктерін ескеруге көмектеседі.

Әдебиет

1. Романова И.А. Диалектика инноваций в отчественной педагогике (в теории и практики общеобразовательной школы XX века) Дис..канд.пед.наук.–М.,1996, 160 с.
2. Бастауыш мектепте пәндерді оқытудың инновациялық тәсілдері бойынша әдістемелік ұсынымдар. – Астана: Ы. Алтынсарин атындағы ҰБА, 2023. – 3 б.
3. А. С. Әлқожаева, А. А. Ноғайбаева, Ақпараттық технологиялардың оқу үдерісін қамтамасыз етудің рөлі, Вестник КазНУ. Серия «Педагогические науки». № 1 (35). 2012, 41 б.
4. Ыбырай Алтынсарин – педагог , ағартушы. Павлодар: Павлодар мемлекеттік педагогикалық институты, 2017. 378 б.

МРНТИ 14.23.07
УДК 1174

КАЗАХСКАЯ ДУША В ИСКУССТВЕ: ПУТЕШЕСТВИЕ ЧЕРЕЗ ТВОРЧЕСТВО

Зейнелгабиденова А.Е., Баймагамбетова З.К., Габдуллина Ф.М.
ГККП «Ясли – сад «Ивушка», г. Петропавловск

Аңдапта. мақалада қазақ мәдениетінің бірегейлігін әртүрлі өнер түрлері арқылы ашады. Негізгі назар дәстүрлі қолөнерге, бейнелеу өнеріне, сәндік–қолданбалы өнерге және олардың ұлттық болмыспен байланысына аударылады. Автор шығармашылықтың қазақ халқының рухын, тарихын, құндылықтары мен дүниетанымын қалай жеткізетінін қарастырады. Зерттеу мәдени мұраны өнер арқылы сақтаудың және насихаттаудың маңыздылығын ерекше атап өтеді.

Түйін сөздер: қазақ мәдениеті, өнер, ұлттық болмыс, дәстүрлі қолөнер, сәндік–қолданбалы өнер, шығармашылық, мәдени мұра.

Аннотация. статья раскрывает уникальность казахской культуры через различные виды искусства. В центре внимания – традиционные ремесла, живопись, декоративно–прикладное искусство, а также их связь с национальной идентичностью. Автор рассматривает, как творчество передает дух казахского народа, его историю, ценности и мировоззрение. Исследование подчеркивает важность сохранения и популяризации культурного наследия через художественное выражение.

Ключевые слова: казахская культура, искусство, национальная идентичность, традиционные ремесла, декоративно–прикладное искусство, творчество, культурное наследие.

Annotation. the article explores the uniqueness of Kazakh culture through various forms of art. It focuses on traditional crafts, painting, and decorative–applied arts, highlighting their connection to national identity. The author examines how artistic expression conveys the spirit, history, values, and worldview of the Kazakh people. The study emphasizes the importance of preserving and promoting cultural heritage through artistic means.

Keywords: kazakh culture, art, national identity, traditional crafts, decorative–applied arts, creativity, cultural heritage.

Культура и искусство нашего народа – это отражение его души, традиций и истории. Важной частью этого процесса является знакомство с культурой и искусством с самого раннего возраста. Именно поэтому в нашей коррекционной предшкольной группе мы уделяем особое внимание знакомству детей с казахским искусством, через творческую деятельность. С учетом того, что группа имеет речевую направленность, наша основная цель заключается не только в развитии творческих навыков детей, их приобщении к богатству и многогранности казахской культуры, формировании уважительного отношения к национальному искусству с раннего возраста, но и в содействии развитию речевых навыков посредством совершенствования мелкой моторики, поскольку её развитие способствует активизации речевых центров мозга. Таким образом, сочетание творческой деятельности, направленной на развитие мелкой моторики, и приобщение к искусству становится целостной основой для формирования как речевых, так и культурных компетенций наших детей.

С учётом вышеизложенного хотим представить несколько примеров нашей совместной работы, демонстрирующих, как через творчество можно эффективно сочетать развитие мелкой моторики, речевых навыков и эстетического восприятия. Один из таких методов – рисование на стекле. Данный вид художественной деятельности не только развивает воображение и координацию движений, но и позволяет детям освоить новую технику, отличную от привычного рисования на бумаге. В работе используется специальный мольберт, изготовленный вручную из небьющееся стекла, что делает процесс создания картин еще более увлекательным. Например, рисование на тему: «Природные пейзажи Казахстана». Целью является: познакомить детей с природой Казахстана через нетрадиционные техники рисования, развить мелкую моторику, художественные навыки и чувство красоты. Для начала мы рассказываем детям о природных особенностях Казахстана: степи, горы, реки и озера. Демонстрируем изображения казахской природы – фотографии, картины художников, чтобы дети могли визуально представить себе особенности этих ландшафтов. С помощью таких картин дети узнают, как обитали кочевники, как они воспринимали свою природу и каким образом гармония с природой передавалась в искусстве. Далее приглашаем детей рисовать пейзажи на тему «Природные пейзажи Казахстана».

Для создания художественных образов они используют не только традиционные кисти, но и различные вспомогательные материалы, включая губки, ватные диски, ватные палочки и мятую бумагу, что способствует развитию тактильных ощущений, воображения и нестандартного художественного мышления. В завершение организуем мини–выставку детских работ, где каждый ребенок может поделиться своим творением и сделать анализ своей работы.

Нетрадиционные техники рисования не только обогащают художественный опыт детей, но и способствуют развитию их сенсорных и моторных навыков. Однако творческое освоение национального искусства в нашей работе, не ограничивается лишь изобразительной деятельностью. Мы предлагаем детям разнообразные формы художественного самовыражения, позволяющие глубже прочувствовать культурные традиции. Одним из таких направлений является работа с кульптурированным гипсом, например, мы изготавливаем игрушки – асыки из гипса. Это представляет собой увлекательное и познавательное занятие, которое помогает детям познакомиться с казахским народным искусством, развить мелкую моторику и творческие способности. В ходе такого занятия дети могут не только освоить технику работы с гипсом, но и понять значимость и символику традиционных казахских игрушек, таких как асыки, которые имеют глубокие корни в культуре народа. В результате ребята создают

казахские игрушки своими руками, что позволяет им лучше понять культуру народа и развить навыки ручного труда. Изготовленные игрушки мы используем для дидактических игр или дети могут забрать домой как памятные поделки.

Так же важное место в нашей практике занимает декоративно–прикладное искусство, в частности вышивание. Одним из наиболее значимых элементов этого направления является вышивание казахских куртёшек. Осваивая традиционные орнаменты и приемы ручной вышивки, дети не только развивают мелкую моторику и усидчивость, но и знакомятся с символикой национального узора, учатся понимать его глубокий смысл. В работе мы используем пластмассовые иглы с крупными ушками, которые безопасны для детей и удобны в использовании. Это позволяет им осваивать основы вышивки без риска травм, а также совершенствовать координацию движений и тактильное восприятие

В продолжение работы с традиционными ремесленными техниками мы планируем внедрить в практику использование небольших ткацких станков. Используемые в работе ткацкие станки представляют собой компактные деревянные конструкции размером 20×30 см. Они специально адаптированы для детского творчества, обеспечивая удобство в работе и безопасность при освоении традиционной техники ткачества. Это позволит детям не только познакомиться с основами ковроделия, но и самостоятельно создать орнаментированный коврик, погружаясь в традиции казахского народного искусства через практическую деятельность.

Занятия по искусству дают детям уникальную возможность познакомиться с традициями и культурой казахского народа. Особенно важно, что данные занятия способствуют развитию речи, поскольку каждая творческая работа сопровождается обсуждением, описанием созданных изделий и их культурного значения. Дети учатся последовательно излагать свои мысли, расширяют словарный запас, формируют связную речь. Развитие мелкой моторики в процессе художественной деятельности также оказывает положительное влияние на становление речевых навыков, что является особенно актуальным для детей речевых групп. Таким образом, интеграция искусства и речевого развития позволяет достигать комплексного образовательного эффекта, сочетая познание, творчество и коммуникацию

Литература

1. Абжан Г.М., Абылханова Г.А. Обычаи и традиции казахстана // Современные наукоемкие технологии. – 2014. – № 10. – С. 54–58;
2. Интернет ресурсы: «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» ИФ РИНЦ = 0,593, «Современные проблемы науки и образования» список ВАК ИФ РИНЦ = 1,006
3. Книга Национальные обычаи и традиции. Казахский этикет (на 3–х языках) 26 февраля 2020
4. . Қожахметова К.Ж. Қазақ этнопедагогикасы – Алматы, 1999.
5. Семейные традиции народов мира – 2018. – № 1. – С.36–39

МРНТИ 14.35.07
УДК 378

ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ВУЗЕ С ПОТЕНЦИАЛОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ

Ильина И., Шулепова А.
Научный руководитель – Уалиева Н.Т.
Северо–Казахстанский университет им. М.Козыбаева

Аңдапта. Мақалада студенттердің академиялық, когнитивтік, эмоционалдық, мінез–құлықтық тартылуын ынталандыратын процесс ретінде жобалық оқытудың рөлі көрсетілген. Әлемдік практикада оқытудың осы түрін түсіну, ойлауды, эмоциялық және рефлексиялық саланы дамыту, тәжірибенің әртүрлі түрлерін қалыптастыру үшін оның негіздемесі ұсынылған. Жобалық оқыту оның даму мүмкіндіктерін көрсететін әртүрлі тапсырмалармен безендірілген. Осылайша, жобалық оқыту болашақ педагогтардың тұлғалық–кәсіби дамуының құралы ретінде қарастырылады.

Түйін сөздер: болашақ педагогтарды дайындау, кәсіби даму, жобалы оқыту, академиялы белсенділік, сыни тұрғыдан ойлау, рефлексивті ойладу, тәжірибе.

Аннотация. В статье представлена роль проектного обучения как процесса, стимулирующего различные виды вовлеченности студентов: академической, когнитивной, эмоциональной, поведенческой. Представлено понимание данного вида обучения в мировой практике, его обоснование для развития мышления, эмоциональной и рефлексивной сферы, становления различных видов опыта. Проектное обучение иллюстрировано различными заданиями, отражающими его развивающие возможности. Таким образом, проектное обучение рассматривается как инструмент личностно–профессионального развития будущих педагогов.

Ключевые слова: подготовка будущих педагогов, профессиональное развитие, проектное обучение, академическая вовлеченность, критическое мышление, рефлексивное мышление, опыт.

Annotation. The article presents the role of project–based learning as a process that stimulates various types of student engagement: academic, cognitive, emotional, and behavioral. An understanding of this type of learning in world practice is presented, as well as its rationale for the development of thinking, emotional and reflective spheres, and the formation of various types of experience. Project–based learning is illustrated by various tasks reflecting its developmental capabilities. Thus, project–based learning is considered as a tool for the personal and professional development of future teachers.

Keywords: preparation of future teachers, professional development, project–based learning, academic engagement, critical thinking, reflective thinking, experience.

Сегодня масштабные изменения в образовательной системе требуют очевидных изменений в мышлении и деятельности педагогов, обладающих фундаментальными знаниями и компетенциями, не только сопровождающих, но и продвигающих инновации, действующими в соответствии с активной жизненной и профессиональной позицией.

В этой связи подготовка будущих педагогов в вузе направлена на формирование конкурентоспособной личности, способной конструктивно рассматривать профессиональные задачи посредством найденных ресурсов и механизмов. Более того, поиск путей решения может стимулировать обучающихся образовательной программы 6В01301 «Педагогика и методика начального обучения» к расширению профессионального профиля.

Заботу о значимости профессионального развития будущих учителей, начиная со студенческой скамьи, подчеркивает следующая позиция: «Учителя являются ключевыми агентами в школах, поскольку они в значительной степени формируют пути обучения и развития детей посредством предоставляемых ими возможностей обучения и того, как они могут совместно конструктивно использоваться учащимися» [1].

Обозначенное видение образа учителя в будущем, как мы считаем, связано с проектным обучением студентов, которое имеет долгосрочный и устойчивый эффект профессионального развития, т.к. видит в студентах не потребителей, а производителей знаний.

Проектное обучение – «это конструктивистский подход, при котором обучение происходит в рамках решения проблем» [2].

Известно более развернутое определение данной дефиниции, принадлежащее Институту образования Бака (BIE) и отражающее его сильные стороны: «метод обучения, при котором студенты получают знания и навыки, работая в течение длительного периода времени над исследованием и ответом на аутентичный, увлекательный и сложный вопрос, проблему или вызов» [2].

Прежде всего, интерес к проектной деятельности стимулирует нашу **академическую вовлеченность** – «многогранный инструмент, который относится к уровню активного участия учащихся в академической деятельности» [3]; «состояние, в котором учащиеся продолжают выполнять работу, даже если нет внешнего вознаграждения за выполнение задания или деятельности» [4].

Учитывая целостный и интегративный характер академической вовлеченности, ценным становится и то, что она привлекает другие *виды вовлеченности*:

– *когнитивную вовлеченность*, благодаря которой мы активно используем когнитивные и метакогнитивные стратегии;

– *эмоциональную вовлеченность,* питаемую интересом, ценностями и эмоциями – т.е. положительными эмоциями, которые задают тональность нашей поисковой деятельности;

– *поведенческую вовлеченность*, включающую настойчивость, усилие и внимание непосредственно к процессу обучения».

В свою очередь, академическая вовлеченность обусловлена развивающими ресурсами проектного обучения.

Во–первых, проектное обучение **задействует не только формальный, но и неформальный контекст**, где обучение специально не организуется. Нам кажется интересной позиция из мировой практики, где часто используется термин «траектория»: траектория обучения, траектория развития, индивидуальная траектория и др. Как утверждает ряд исследователей (Barron, Chávez,Coll,Roth, Erstad, Sefton–Green), «траектория» используется, чтобы подчеркнуть множественность и разнообразие пространств и моментов времени, в которых люди могут учиться.

Группа исследователей ряда университетов Чили установила: «существует мало исследований, которые концептуализируют и эмпирически анализируют опыт будущих учителей, когда они участвуют в неформальной деятельности» [5].

Убедительным примером проектного обучения на основе интеграции формального и неформального контекста считаем ***Дни непрерывного профессионального развития*** (День НПР), которые проводятся на педагогическом факультете с выходом в организацию образования. Их особенность в том, что мы как обучающиеся не только непосредственно наблюдаем имеющуюся в регионе эффективную практику, уточняя и дополняя в диалоге с педагогами свои представления. Но и в том, что демонстрируем посредством мини–проектов имеющиеся педагогические компетенции, что называется, на потенциальном рабочем месте. Так, в школе–комплексе национального возрождения № 17 (г. Петропавловск, 06.02.2025г.) студенты и магистранты провели ивент–профориентацию «Профессиональная навигация от студентов будущим выпускникам школы» (для учащихся 10–11 классов), краудсорсинг «Ресурсное мышление для НПР и карьерно–образовательного роста будущих и состоявшихся педагогов»и WalktheLine «Моя готовность к саморазвитию в университете, на рабочем месте, в

профессиональном сообществе» (по материалам увиденного). Преимущества неформального контекста в День НПР связываем с: а) непринужденным общением с профессиональным сообществом по конкретным проблемам и в конкретной ситуации, б) аутентичной интеграцией педагогической теории, изучаемой в университете, и практикой, наблюдаемой в школе (в) получением обратной связи не только от ППС университета, но и от педагогов–практиков.

Во–вторых, проектное обучение стимулирует **критическое мышление**(мышление высокого порядка)– способность и стремление не бояться делать ошибки. а учиться на них, оценивать разные утверждения и делать объективные суждения на основе хорошо обоснованных доказательств (К. Уейд, К. Таврис). Причем стимулирует развитие критического мышления путем трансформации неадаптивных убеждений в *адаптивные,* согласующие мышление с целями содержания, оценки и взаимодействия. Группа австралийских исследователей утверждает: «программы профессионального обучения критическому мышлению «Обучение для мышления» выявляли неадаптивные убеждения на ранних этапах и обеспечивали постоянную, итеративную поддержку, чтобы помочь учителям разрешать предполагаемые конфликты с учебным планом и требованиями оценки. Кроме того, профессиональное обучение должно задействовать внутренние мотивы учителей, подчеркивая, как обучение критическому мышлению приносит пользу ученикам за пределами классной комнаты, готовя их к преодолению сложностей академической и общественной жизни в 21 веке» [6].

Приведем пример задания, выполняемого в рамках проектного обучения с целью развития критического мышления.

Дисциплина «Методическая работа современного педагога» (образовательная программа 6В01301 «Педагогика и методика начального обучения», 4 курс). Задание – по материалам дисциплины, педагогической практики и анализа литературы выполнить исследовательский обзор методических систем обучения грамоте/счету. Выявить их сильные стороны и риски с учетом особенностей современных младших школьников. Разработать собственную методическую систему и обосновать ее направленность на достижения школьников при обучении грамоте/счету. Описать собственную методическую систему в предисловии пособия «Эффективное обучение грамоте/счету».

В процессе выполнения задания мы изучили имеющуюся литературу, находили рациональные пути решения профессиональной задачи, работали в команде, формировали свою позицию.

В–третьих, студентоцентрированное проектное обучение развивает **рефлексивные мыслительные действия,** без которых невозможно решение сложных проблем, характерных для современного общества. Именно рефлексивное мышление стимулирует моделирование исследовательского дизайна.

Приведем примеры организации рефлексии после каждого занятия дисциплины «Методика естествознания»: прием «Карта чувств» (из «поля чувств» выбирали и объясняли те, которые связаны с освоением темы); SWOT–анализ «Мое вхождение в предмет методики естествознания»; портфолио «Мои лайфхаки методики естествознания»; составление 3–х рефлексивных закладок «Мой успех на занятии» и 2–х рефлексивных закладок «Мои неудачи на занятии».

Эти приемы позволили повысить собственную самооценку, проанализировать трудности и возможности, ожидания, которые могут возникнуть в будущей профессиональной деятельности, осознать свои мысли и чувства, выявить изменения в профессиональном росте.

В–четвертых, проектное обучение актуализирует **итеративные процессы**: ожидаемую обратную связь, размышления и пересмотр для построения

исследовательского смысла и применения идей за пределами учебной аудитории (формального обучения).

В рамках дисциплины «Теория и технология педагогического процесса в МКШ» мы часто использовали **SCAMPER** – метод генерации идей, который включает: **S**ubstitute (замена традиционного инновационным), **C**ombine (объединение с другими ресурсами, партнерами), **A**dapt (адаптация нового к имеющемуся), **M**agnify/**M**inimize/**M**odify (модификация элементов, процессов), **P**uttoOtherUses (использование по–другому), **E**liminate (устранение того, что мешает, затрудняет, препятствует), **R**earrange/Reverse (перестановка). В процессе применения данного метода мы организовали деятельность размышления и пересмотра, используя глаголы действия: «заменить», «объединить», «приспособить», «изменить», «использовать в других целях», «устранить» и «изменить направление», чтобы исследовать проблемы и найти ответы.

В–пятых, проектное обучение по своей природе является **продуктивным**, т.е. оно не может не завершаться созданием продукта.

Самое главное благодаря работе над продуктом мы получаем ценный опыт быть готовым в дальнейшем применять эффективные стратегии в обучении детей, развивать творческий потенциал при написании статьи, методических пособий, авторских программ, добиваться высоких результатов в проведении различных мероприятий, включаться в командную работу в сотрудничестве с коллегами, родителями. учащимися.

В процессе изучения дисциплины «Методика обучения литературному чтению» мы создавали такие продукты, как «Мое письмо будущим ученикам», «Настольный словарик младшего школьника», «Мои уроки литературного чтения», главы коллективного сборника «Приемы работы с художественным текстом» и др.

В–шестых, проектное обучение способствует нашему профессиональному развитию, т.к. **формирует 3 очень важных типа опыта**: 1) teembuilding, 2) коллаборации, 3) самостоятельность действий. Такой вывод формулируют D. Tsybulsky и Y. Muchnik–Rozanova (2019) по результатам исследования: «Студенты–учителя перешли от профессиональной идентичности, ориентированной на группу, к профессиональной идентичности, ориентированной на себя, что свидетельствует о профессиональном росте, расширении прав и возможностей и существенном росте уверенности в себе» [7].

Приведем наглядные примеры заданий по дисциплине «Нравственное воспитание младших школьников», выполнение которых актуализировало все типы опыта.

Задание 1. В период прохождения учебной практики каждая команда должна выступить с сообщением об опыте работы по нравственному воспитанию младших школьников, адаптируя его к своим возможностям и прогнозируемым условиям собственной деятельности.

Задание 2. Каждая команда вносит свой вклад в создание методического пособия «Мир нравственности младших школьников»: а) проектирование композиции, б) отбор содержания, в) разработка иллюстраций, г) создание заданий, д) экспертиза пособия.

Далее приведем примеры заданий по дисциплине «STEM в современном образовании»:

Задание 1. Каждая команда трансформирует традиционный урок по предмету в начальной школе в контексте STEM/STEAM технологии.

Задание 2. Каждая команда обосновывает возможности применения робототехники/инжиниринга в изучении любого из предметов в начальной школе.

Такие творческие задания стимулируют нас находить новые решения педагогического дизайна, обеспечивая успешную адаптацию к меняющимся условиям

для того, чтобы в будущем решать сложные задачи, стремиться к личностному и профессиональному совершенству, овладеть коммуникативными навыками работы в профессиональном сообществе. Итак, анализируя вышеперечисленные понятия, мы утверждаем что проектное обучение может быть рассмотрено в логике профессионально–педагогического развития, предполагающего «наработку» собственного опыта, когда студент «шлифует» готовность и способностик:

- распознаванию и идентификации проблем;
- генерированию идей решения проблем;
- проектированию собственных действий;
- поэтапной реализации действий;
- комбинированию различных вариантов и нахождению оптимальных новых их сочетаний;
- переходу от описательного к аналитическому и критическому мышлению;
- формированию индивидуального стиля деятельности.

Более того, проектное обучение в системе профессиональной подготовки будущих педагогов имеет целью достижение результатов обучения в виде способностей студентов: «1) демонстрировать знания и понимание в изучаемой области, основанные на передовых знаниях в изучаемой области; 2) применять знания и понимания на профессиональном уровне, формулировать аргументы и решать проблемы изучаемой области;3) осуществлять сбор и интерпретацию информации для формирования суждений с учетом социальных, этических и научных соображений;4) применять теоретические и практические знания для решения учебно–практических и профессиональных задач в изучаемой области; ...7) применять знания и понимание фактов, явлений, теорий и сложных зависимостей между ними в изучаемой области» [8].

Благодарности: Статья подготовлена в рамках научного проекта ИРН AP19678852 «Формирование компетенций непрерывного профессионального развития у обучающихся и выпускников направления «Педагогические науки» в условиях академической самостоятельности вуза» по грантовому финансированию Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

Литература

1. Compagnoni M., Rechsteiner B., Gotsch F., Grob U., Wullschleger A., Merki K.M. (2024). Everyday, every week, all at once? An experience sampling study on teachers' professional development for the classroom, team, and school. Teaching and teacher education, vol. 152. DOI 10.1016/j.tate.2024.104771
2. Farrow J.M., Kavanagh S.S., Samudra P., Dean C.P. (2024). The promise of the project to student–centered learning: Connections between elements, curricular design, and practices of project based learning. Teaching and teacher education, vol. 152. DOI 10.1016/j.tate.2024.104776
3. Breukelman M., Gosen M.N., Koole T., Pol J. (2023). The workings of multiple principles in student–teacher interactions: Orientations to both mundane interaction and pedagogical context. Linguistics and education, 76. DOI 10.1016/j.linged.2023.101188
4. Hanaysha J.R., Shriedeh F.B., In'airat M. (2023). Impact of classroom environment, teacher competency, information and communication technology resources, and university facilities on student engagement and academic performance. International journal of information management data insights, 3 (2). DOI 10.1016/j.jjimei.2023.100188
5. Rojas J.C., Faure J., Barril J.P., Jara R.F., Zambrano V.V., Almuna J., Quezada–Carrasco P., Salter P. (2025). Informal learning experiences in the construction and development of professional teacher identity. Learning, culture and social interaction, vol. 51 Doi 10.1016/j.lcsi.2025.100893
6. Leibovitch Y.M., Beencke A., Ellerton P.J., McBrain C., Robinson–Taylor C.–L., Brown D.J. (2025). Teachers' (evolving) beliefs about critical thinking education during professional learning: A multi–case study. Thinking skills and creativity, vol. 56 DOI 10.1016/j.tsc.2024.101725
7. TsybulskyD., Muchnik–Rozanova Y. (2019). The development of student–teachers' professional identity while team–teaching science classes using a project–based learning approach: A multi–level analysis. Teaching and teacher education, vol. 79, p. 48–59 DOI 10.1016/j.tate.2018.12.006

8. Об утверждении государственных общеобязательных стандартов высшего и послевузовского образования. В редакции приказа и.о. Министра науки и высшего образования РК от 04.03.2025 г. № 90. https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200028916

МРНТИ 15.31.35
УДК 159.95

ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ПЕДАГОГОВ–ПСИХОЛОГОВ В КОНТЕКСТЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Искакова Ж.С.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдапта. Бұл мақалада педагогикалық психологтардың кәсіби шаршауының алдын алудағы эмоционалдық интеллекттің (ЭИ) рөлі олардың үздіксіз кәсіби өсу призмасы арқылы қарастырылады. Эмоционалды интеллект түсінігі мен күйіп қалу феноменіне теориялық шолу жасалып, олардың өзара байланысы үздіксіз оқу және өзін–өзі жетілдіру факторын ескере отырып талданады. Сонымен қатар, педагогикалық психологтардың ЭИ деңгейі мен күйіп қалу белгілерінің ауырлығы арасындағы байланысты көрсететін теориялық негіздемелер ұсынылған. Эмоционалды шаршауды азайту және алдын алуда үздіксіз кәсіби дамуға ерекше рөл беріледі.
Түйін сөздер: эмоционалды интеллект, кәсіби күйзеліс, үздіксіз кәсіби даму, педагогикалық психолог.

Аннотация. В данной статье основной акцент сделан на роли эмоционального интеллекта (ЭИ) в предупреждении профессионального выгорания педагогов–психологов, рассматриваемой через призму их непрерывного профессионального роста. Предпринят теоретический обзор понятия эмоционального интеллекта и феномена выгорания, проанализирована их взаимосвязь с учетом фактора постоянного обучения и самосовершенствования. Кроме того, представлены теоретические обоснования, отражающие взаимосвязь между уровнем ЭИ педагогов–психологов и выраженностью симптомов выгорания. Особая роль отведена непрерывному профессиональному развитию в снижении и предотвращении эмоционального выгорания.
Ключевые слова: эмоциональный интеллект, профессиональное выгорание, непрерывное профессиональное развитие, педагог–психолог.

Annotation. This article focuses on the role of emotional intelligence (EI) in preventing professional burnout of educational psychologists, viewed through the prism of their continuous professional growth. A theoretical review of the concept of emotional intelligence and the phenomenon of burnout is undertaken, their relationship is analyzed taking into account the factor of continuous learning and self–improvement. In addition, theoretical justifications are presented reflecting the relationship between the level of EI of educational psychologists and the severity of burnout symptoms. A special role is given to continuous professional development in reducing and preventing emotional burnout.
Keywords: emotional intelligence, professional burnout, continuous professional development, educational psychologist.

Профессиональное выгорание педагогов, в том числе педагогов–психологов, признано одной из серьезных проблем в сфере образования. Деятельность педагогов–психологов несет двойную нагрузку: с одной стороны, они осуществляют собственно педагогическую деятельность, с другой – выполняют роль психолога–консультанта обучающихся и коллег. Постоянное эмоциональное напряжение, принятие чужих переживаний, проявление эмпатии, могут приводить к хроническому стресса и постепенному «эмоциональному сгоранию». Согласно Национальной образовательной ассоциации (NEA), выгорание учителя – это состояние, при котором педагог исчерпал личные и профессиональные ресурсы, необходимые для качественного выполнения работы. В Республике Казахстан значимость данной проблемы осознается на уровне

государственной политики: непрерывное профессиональное развитие (НПР) педагогических работников провозглашено приоритетом, закрепленным нормативно. Так, Закон РК «О статусе педагога» [1] относит непрерывное профессиональное развитие и свободный выбор форм повышения квалификации к числу прав педагога, а также обязывает педагога *«непрерывно совершенствовать свое профессиональное мастерство»*, подтверждая квалификацию не реже одного раза в пять лет. Новый профессиональный стандарт «Педагог» [2]) конкретизирует эти положения, требуя от педагогов умения планировать собственное непрерывное образование в формальных и неформальных формах. В контексте этих требований особую актуальность приобретает развитие личностных компетенций педагога, в том числе эмоциональной сферы. Непрерывное профессиональное развитие рассматривается не только как средство обновления знаний, но и как условие поддержания психологической устойчивости специалиста.

ЭИ в психологической науке трактуется, как способность личности распознавать эмоции (свои и окружающих), понимать их и управлять эмоциональными состояниями. Salovey P., Mayer J.D. [3], введшие это понятие в научный оборот, определяли эмоциональный интеллект как способность диагностировать собственные и чужие чувства и эмоции, различать их и использовать эту информацию для руководства мыслями и действиями. Данное качество объединяет совокупность навыков эмоциональной компетентности: осознание своих эмоций, эмпатия (понимание чувств других людей), умение выражать переживания экологичным способом и саморегуляция (управление своими эмоциональными реакциями). Для педагога эмоциональный интеллект является профессионально значимым качеством. Педагог постоянно выступает в роли «эмоционального работника» (emotional laborer), от которого ожидается демонстрация уравновешенности и позитивных эмоций независимо от внутренних трудностей. Высокий уровень ЭИ помогает учителю справляться с требованиями эмоциональной сферы профессии: эффективнее выстраивать отношения с учащимися, разрешать конфликтные ситуации, поддерживать мотивацию класса и одновременно сохранять эмоциональное равновесие. В случае педагога–психолога значение ЭИ возрастает еще больше, поскольку специфика его деятельности связана с оказанием психологической помощи, требующей развитой эмпатии и эмоциональной устойчивости. Развитие эмоционального интеллекта можно рассматривать как часть профессионального роста педагога: совершенствуя свои эмоциональные навыки, учитель повышает общую педагогическую компетентность и психологическую культуру.

Профессиональное выгорание педагогов–психологов проявляется как сложный психофизиологический синдром, возникающий в результате длительного рабочего стресса. В психологических исследованиях, широкое распространение получила модель В.В. Бойко [4], рассматривающая выгорание как поэтапный процесс, проходящий фазы «напряжения», «резистенции» и «истощения» и включающий комплекс симптомов – от переживания тревоги и подавленности до формирования устойчивой эмоциональной отстраненности и психосоматических нарушений. В педагогической деятельности выгорание развивается под воздействием постоянных эмоциональных нагрузок, высокой ответственности и напряжения, с которыми сталкивается специалист. Педагогу–психологу приходится ежедневно иметь дело с чужими эмоциональными проблемами, что может приводить к вторичному эмоциональному стрессу (эффект «чужой боли») и повышенному риску выгорания. Выгорание негативно сказывается не только на благополучии самого педагога, но и на качестве его работы: падает продуктивность, ухудшается взаимодействие с учащимися, снижается мотивация к профессиональной деятельности. В конечном счете, это может

привести к уходу ценного специалиста из профессии, что представляет проблему для системы образования в целом. Таким образом, профилактика выгорания и поддержание эмоционального здоровья педагогов напрямую связаны с задачами непрерывного профессионального развития, ведь только специалист, находящийся в ресурсе, способен эффективно учить и воспитывать других.

По мнению Н.Е. Ширинской и др. [5], ЭИ выполняет функцию своеобразного *«буфера»*, сдерживающего развитие синдрома выгорания у специалистов помогающих профессий. М.А. Кленова М.А. [6] относит ЭИ к числу личностных факторов, опосредующих переживание одиночества и профессионального стресса педагогами, что косвенно влияет и на риск выгорания. Можно констатировать, что недостаток эмоциональной компетентности увеличивает уязвимость педагога к хроническому стрессу, тогда как развитый эмоциональный интеллект повышает устойчивость к выгоранию.

При этом следует учитывать контекст непрерывного профессионального развития (НПР). Постоянное обучение и самосовершенствование могут выступать как условие, которое усиливает положительное влияние ЭИ на благополучие педагога. НПР подразумевает, что учитель регулярно обновляет свои знания, осваивает новые методики, участвует в тренингах и семинарах, обменивается опытом с коллегами. Все это служит профилактикой профессиональной стагнации и способствует поддержанию интереса к работе. В процессе повышения квалификации педагог не только приобретает предметные умения, но и учится более эффективно общаться, решать конфликтные ситуации, управлять стрессом – фактически развивается и его эмоциональный интеллект (особенно на тренингах по коммуникации, лидерству, управлению классом и т.п.). С другой стороны, высокий эмоциональный интеллект самого педагога может побуждать его активнее включаться в профессиональное развитие: эмоционально зрелый специалист, как правило, более открыт к обратной связи, стремится к самосовершенствованию, адекватно воспринимает критику и легче перенимает новые подходы. Таким образом, непрерывное образование и эмоциональный интеллект взаимно подкрепляют друг друга. В профессиональных стандартах подчеркнуто, что педагог с высоким уровнем самосознания и рефлексии (чему способствует развитый ЭИ) способен планировать свое развитие и оценивать результаты изменений в практике. В то же время программы повышения квалификации, нацеленные на развитие эмоциональных навыков, дают учителям инструменты для преодоления стресса и тем самым снижают вероятность выгорания. Следовательно, рассмотрение проблемы выгорания через призму НПР позволяет более полно понять механизмы поддержки работоспособности педагогов: инвестиции в эмоциональное развитие учителя окупаются ростом его профессиональной устойчивости.

Эмоциональный интеллект, будучи компонентом психологической компетентности педагога, напрямую влияет на его поведение в профессиональной среде [7] и на способность извлекать пользу из НПР. Педагог–психолог с развитым ЭИ, сталкиваясь с ростом стресса, скорее предпримет активные шаги: обратится за поддержкой, поделится с коллегами, найдет способ разрядить напряжение через конструктивные методы. Он осознаёт ценность обучения новым способам эмоциональной саморегуляции – например, методикам mindfulness, техникам восстановления ресурсов – и охотно осваивает их на тренингах. В то же время педагог–психолог с низким ЭИ может игнорировать первые признаки перегрузки, не ищет возможностей обучиться способам противодействия стрессу, а наоборот, замыкается или использует малоэффективные копинг–стратегии (например, избегание).

НПР также способствует развитию ЭИ, выступая профилактикой эмоционального выгорания. В программах повышения квалификации педагогов все

больше внимания уделяется вопросам soft skills, эмоциональной компетентности, управлению стрессом и конфликтами. Подобные модули включаются в курсы не случайно: признано, что научить учителя эффективным приемам саморегуляции и эмоциональной грамотности – значит укрепить его психологический иммунитет к профессиональным трудностям. Зарубежный опыт демонстрирует, что специальные тренинги по развитию эмоциональной осознанности у учителей приводят к снижению уровня эмоционального истощения и повышению вовлеченности в работу. Например, Э. Синглетон и соавт. описывают модель интеграции практик эмоционального интеллекта в систему PD (professional development) учителей, позволяющую снизить стресс и предотвратить выгорание. В Казахстане курсы повышения квалификации для педагогов–психологов (например, программы института «Өрлеу» и др.) также начали включать темы, связанные с эмоциональной компетентностью: развитие эмпатии, эмоциональной устойчивости, техники восстановления и т.п. Это отражает понимание того, что качество профессиональной деятельности педагогов напрямую зависит от их умения управлять собственным эмоциональным состоянием.

Таким образом, можно выделить двустороннее влияние: высокий ЭИ помогает педагогу эффективнее использовать возможности НПР для борьбы со стрессом, а сам процесс НПР, будучи правильно организован, способствует росту эмоционального интеллекта специалиста. Взаимосвязь этих аспектов создает своего рода позитивный круг: эмоционально развитый педагог–психолог мотивирован к дальнейшему профессиональному росту, а постоянное обучение, в свою очередь, поддерживает и укрепляет его эмоциональную сферу. Иными словами, эмоциональная компетентность не только снижает вероятность выгорания, но и повышает внутреннюю мотивацию педагога к самосовершенствованию, что особенно важно в контексте политики непрерывного профессионального развития.

Статья подготовлена в рамках научного проекта ИРН AP19678852 «Формирование компетенций непрерывного профессионального развития у обучающихся и выпускников направления «Педагогические науки» в условиях академической самостоятельности вуза» по грантовому финансированию Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (2023–2025 годы).

Литература

1. Закон Республики Казахстан «О статусе педагога» от 27.12.2019 № 293–VI ЗРК. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1900000293 (дата обращения: 01.04.2025).
2. Приказ МОН РК от 15.12.2022 № 500 «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог». – [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200031149 (дата обращения: 29.03.2025).
3. Salovey P., Mayer J.D. Emotional Intelligence // Imagination, Cognition and Personality. – 1990. – Vol. 9, No. 3. – P. 185–211. https://doi.org/10.2190/DUGG–P24E–52WK–6CDG
4. Бойко В.В. Энергия эмоций в общении: взгляд на себя и других. – М.: Эксмо, 2010. – 469 с.
5. Ширинская Н.Е., Гайнанова А.Р., Пухов И.А. Эмоциональный интеллект как сдерживающий фактор развития сондрома эмоционального выгорания/ Мир науки, культуры, образования. – 2021, № 6. – С. 201–204.
6. Кленова М.А. Личность как субъект отношения к стрессу/ Современные исследования социальных проблем, 2015. – № 5(49). – 447–457.
7. Водопьянова Н.Е., Старченкова Е.С. Синдром выгорания: диагностика и профилактика. – СПб.: Питер, 2005. – 336 с.
8. Singleton E., Roberts T., Bradford K. Using Emotional Intelligence Practices to Mitigate Teacher Stress and Burnout // Psychology. – 2024. – Vol. 15, No. 3. – P. 285–292.

ҒТАМР 16.41.21
ӘОЖ 037.205

8 СЫНЫПТЫҢ ХИМИЯ САБАҒЫНДА ЦИФРЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫ (МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ, ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАР) ПАЙДАЛАНУ

Исраилова М., Хавазматова М.
Ғылыми жетекшісі – Баймаханова Г. М.
Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті

Аңдатпа. Мақалада сегізінші сынып оқушыларын оқытуда ақпараттық технологияларды (ат) қолданудың өзекті мәселесі қарастырылады. Цифрлық құралдарды білім беру процесіне интеграциялаудың заманауи тәсілдері және олардың студенттердің білімді игеру тиімділігіне әсері талданды. Қашықтықтан және аралас оқыту, «төңкерілген сынып» әдісі, жылқыларды қолдана отырып геймификациялау, Жобалық іс–шаралар сияқты жұмыс түрлеріне ерекше назар аударылады. Әр түрлі мектеп пәндерін оқытуда цифрлық ресурстарды сәтті енгізу мысалдары, сондай–ақ олардың оқушылардың мотивациясын, тәуелсіздігі мен сыни ойлауын дамытуға әсері қарастырылады. Білім беру тәжірибесінде АТ–ны қолданумен байланысты ықтимал тәуекелдер мен мәселелерге, соның ішінде физикалық белсенділіктің төмендеуі мен цифрлық тәуелділікке ерекше назар аударылды. Мектептерді техникалық жабдықтауды, педагогтардың біліктілігін арттыруды, ата–аналардың білім беру процесіне қатысуын қамтитын білім беруде АТ–ны қолданудың кешенді тәсілінің қажеттілігі туралы қорытынды жасалды.
Түйін сөздер: ақпараттық құралдар, геймификация, сыни ойлау, аралас оқыту.

Аннотация. В статье рассматривается актуальная проблема использования информационных технологий (ИТ) в обучении учащихся восьмых классов. Проанализированы современные подходы к интеграции цифровых инструментов в образовательный процесс и их влияние на эффективность усвоения знаний студентами. Особое внимание уделено таким видам работы, как дистанционное и смешанное обучение, методика «перевернутого класса», геймификация с использованием лошадей, проектная деятельность. Рассмотрены примеры успешного внедрения цифровых ресурсов в преподавание различных школьных предметов, а также их влияние на развитие мотивации, самостоятельности и критического мышления учащихся. Особое внимание было уделено потенциальным рискам и проблемам, связанным с использованием ИТ в образовательной практике, включая проблему снижения физической активности и цифровой зависимости. Сделан вывод о необходимости комплексного подхода к использованию ИТ в образовании, включающего техническое оснащение школ, повышение квалификации педагогов, участие родителей в образовательном процессе.
Ключевые слова: информационные инструменты, геймификация, критическое мышление, смешанное обучение.

Annotation. The article discusses the actual problem of using information technologies (it) in teaching eighth grade students. Modern approaches to integrating digital tools into the educational process and their impact on the effectiveness of students ' assimilation of knowledge are analyzed. Particular attention is paid to such types of work as distance and blended learning, the «inverted classroom» methodology, gamification using it and project activities. Examples of the successful introduction of digital resources in the teaching of various school subjects, as well as the impact of it on the development of motivation, independence and critical thinking of students, are considered. Particular attention is paid to the potential risks and challenges associated with the use of it in educational practice, including the problem of reduced physical activity and digital dependence. The conclusion was made about the need for an integrated approach to the use of it in teaching, which includes the technical equipment of schools, advanced training of teachers and the participation of parents in the educational process.
Keywords: information tools, gamification, critical thinking, mixed learning.

Кіріспе. Қазіргі қоғам цифрландыру жағдайында қарқынды дамып келеді, бұл өмірдің барлық салаларына, соның ішінде білімге айтарлықтай әсер етеді. Мектептердегі білім беру процесі ақпараттық технологиялармен (ат) барған сайын

интеграциялануда, бұл педагогикалық мүмкіндіктерді едәуір кеңейтуге және оқытуды XXI ғасырдың талаптарына бейімдеуге мүмкіндік береді. АТ–ны жалпы орта білім беретін мектептердің білім беру практикасына енгізу ерекше өзекті болып табылады, онда оқушылардың базалық құзыреттері қалыптасады және олардың одан әрі кәсіби және жеке дамуының негізі қаланады.

Сегізінші сынып оқушыларын оқытуда ақпараттық технологияларды қолдану мәселесі ерекше назар аударуға тұрарлық, өйткені бұл жас кезеңі жасөспірімнен үлкен жасөспірімге ауысумен сипатталады. Дәл 8–сыныпта оқушылар жүйелік және аналитикалық ойлау дағдыларын игереді және бекітеді, сонымен қатар білім алу процесіне саналы түрде қарай бастайды. Сонымен қатар, тек дәріс–репродуктивті модельге негізделген дәстүрлі оқыту әдістері интерактивті және ынталандыратын білім беру ортасын құратын инновациялық технологияларға көбірек жол береді.

8–сыныптың білім беру процесінде АТ–ны қолдану оқытылатын пәндерге деген қызығушылықты арттырып қана қоймай, оқушылардың сыни ойлауын, ақпаратпен жұмыс істеу қабілетін, деректерді өз бетінше іздеу және талдау дағдыларын дамытуға мүмкіндік береді. Ақпараттық технологиялар жобалық қызмет, ынтымақтастықта оқыту, заманауи педагогика қағидаттарына сәйкес келетін қашықтықтан және аралас оқыту нысандары сияқты оқытудың белсенді түрлерін енгізуге ықпал етеді.

Негізгі бөлім. Қазіргі білім беруді ақпараттық–коммуникациялық технологияларды (АКТ) қолданбай елестету мүмкін емес. Білім беру процесін цифрландыру іс жүзінде барлық пәндерге, соның ішінде жаратылыстану–ғылыми пәндерге әсер етті. Осындай пәндердің бірі химия болып табылады, ол мазмұнның жоғары абстрактілігімен және зертханалық және практикалық жұмыстарды жүргізу қажеттілігімен ерекшеленеді. 8–сыныпта мультимедиялық ресурстар мен виртуалды зертханалар сияқты цифрлық құралдарды қолдану әсіресе өзекті болып табылады, онда оқушылар жалпы және бейорганикалық химия негіздерімен танысады. Бұл мақала 8–сыныпта химия сабақтарында цифрлық технологияларды қолданудың рөлі мен тиімділігін талдауға арналған.

Оқушылардың тұжырымдамалық аппаратын белсенді қалыптастыру кезеңінде көрнекілік маңызды рөл атқарады, бұл теориялық материалды игеруді жеңілдетуге мүмкіндік береді. Мультимедиялық ресурстар, соның ішінде презентациялар, бейнелер, анимациялар және интерактивті схемалар абстрактілі химиялық ұғымдар мен процестерді визуализациялаудың қуатты құралына айналуда[1]. 8–сыныпта оқушылар алғаш рет атомдар, молекулалар, химиялық реакциялар, валенттілік, тотығу–тотықсыздану процестері сияқты іргелі ұғымдарға тап болады. Терең ойлауды қажет ететін бұл тақырыптар көбінесе тек тақта мен оқулықты қолдана отырып, дәстүрлі түсіндіруде қиындықтар туғызады. Мультимедиялық құралдар күрделі процестерді «жандандыруға», химиялық реакциялардың динамикасын, молекулалық өзара әрекеттесуді, заттардың құрылымын визуалды қабылдау үшін қол жетімді форматта көрсетуге мүмкіндік береді. Мысалы, демонстрация видеофрагмента с жануымен металдар немесе білімі бар газды реакцияның нәтижесінде қышқылдар металдармен, оқушыларға көмектеседі жақсы түсіну және есте сақтау теориялық материал.

Мультимедиялық құралдар оқушылардың ынтасын арттыруға да ықпал етеді. Мультимедиялық мазмұны бар интерактивті тақталарды, планшеттерді, білім беру платформаларын пайдалану химия сабақтарын динамикалық және интерактивті етуге мүмкіндік береді, бұл әсіресе ақпарат алудың цифрлық форматына үйренген қазіргі мектеп оқушылары үшін өте маңызды. Реакция анимациясы немесе химиялық элементтердің ашылу тарихы бар мультимедиялық презентациялар оқушылардың танымдық белсенділігін ынталандырады, оларды ақпаратты өз бетінше іздеуге және талдауға итермелейді.

Виртуалды зертханалар–қауіпсіз цифрлық ортада химиялық тәжірибелерді жүргізуді имитациялайтын арнайы бағдарламалық кешендер немесе онлайн платформалар.

8–сыныпта химия сабақтарында виртуалды зертханаларды пайдалану бірнеше маңызды мәселелерді шешуге мүмкіндік береді. Біріншіден, оқушылар денсаулыққа қауіп төндірмей және реактивтер мен жабдықтарды сатып алу шығындарынсыз химиялық реакциялардың кең ауқымын модельдей және жүргізе алады. Бұл әсіресе материалдық–техникалық мүмкіндіктері шектеулі мектептерге қатысты. Екіншіден, виртуалды зертханалар студенттерге эксперименттерді бірнеше рет қайталауға, қателерді түзетуге, реакция параметрлерін өзгертуге және олардың салдарын бақылауға мүмкіндік береді, бұл зерттеу дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді.

Виртуалды зертханалардың арқасында мектеп оқушылары қауіпті заттармен жұмыс істей алады немесе олардың күрделілігіне немесе қауіпсіздігіне байланысты нақты жағдайда мүмкін емес реакциялар жасай алады. Мысалы, оқушылар күшті қышқылдар мен сілтілердің қатысуымен реакцияларды, газдың бөлінуімен тотығу–тотықсыздану процестерін, металдардың қышқылдармен және басқа заттармен әрекеттесуін модельдей алады.

Заманауи виртуалды зертханалар мен мультимедиялық ресурстар көбінесе электронды білім беру платформаларымен біріктіріледі, бұл мұғалімге оқушылардың үлгерімін бақылауға, қателіктерді талдауға және жеке оқыту траекторияларын қалыптастыруға мүмкіндік береді. ChemCollective, PHET, Yenka және басқалары сияқты платформалар 8–сыныпта оқылатын тақырыптар бойынша интерактивті модельдеу мен зертханалық жұмыстардың кең таңдауын ұсынады. Осы ресурстарды пайдалану мұғалімдерге тапсырмаларды саралауға, оларды оқушылардың әртүрлі дайындық деңгейіне бейімдеуге мүмкіндік береді. Күшті студенттерге қиындық деңгейі жоғарылаған және эксперимент шарттарын өз бетінше таңдау қажеттілігі бар тапсырмалар ұсынылуы мүмкін, ал негізгі білім деңгейі бар оқушыларға қадамдық нұсқаулар мен кеңестер ұсынылады.

Химия сабақтарында цифрлық құралдарды енгізу мұғалімнен АКТ саласында белгілі бір құзыреттілікті және осы технологияларды қолдану әдістемесін талап ететінін атап өткен жөн. Мұғалім цифрлық құралдарды дәстүрлі оқыту әдістерімен үйлестіре отырып, сабақ құрылымына сауатты біріктіре білуі керек. Ол үшін мультимедиялық және виртуалды материалдарды сабақтың нақты тақырыптары мен мақсаттарына алдын–ала таңдап, бейімдеу қажет.

Білім беру платформалары мен электрондық ресурстарды пайдалану маңызды бағыт болып табылады. Олардың ішінде Google Classroom, Moodle, Zoom, Microsoft Teams және қашықтықтан немесе аралас оқытуды ұйымдастыруды қамтамасыз ететін, онлайн сабақтар өткізуге, тест тапсырмаларын жасауға және тексеруге, электрондық журнал жүргізуге және оқушылармен белсенді қарым–қатынас жасауға мүмкіндік беретін басқа ресурстарды атап өтуге болады. Осы платформалардың арқасында мұғалімдер білім беру процесін икемді басқаруға, оқушылардың үлгерімін бақылауға және қиындықтар туындаған жағдайда оларға уақтылы көмек көрсетуге мүмкіндік алады.

Сондай–ақ сегізінші сынып оқушыларының білім беру процесіне ат енгізудің маңызды құрамдас бөлігі белгілі бір пәндер бойынша білімді тереңдетуге мүмкіндік беретін әртүрлі онлайн курстар мен вебинарларды белсенді пайдалану болып табылады. Көптеген сегізінші сынып оқушылары өз бетінше немесе мұғалімнің ұсынысы бойынша математика, шет тілдері, физика, информатика курстарына жазылады, бұл олардың білім беру көкжиегін едәуір кеңейтеді және өзін–өзі оқыту дағдыларын қалыптастыруға ықпал етеді. Khan Academy, Coursera, Stepik, Yandex

сияқты платформалар.Оқулық және басқалар студенттерге сапалы оқу материалдарына қол жеткізуге мүмкіндік береді және жеке қарқынмен жұмыс істеуге мүмкіндік береді, бұл әсіресе әртүрлі деңгейдегі жасөспірімдерге қатысты [2].

Ақпараттық технологиялар сонымен қатар мұғалімге оқушылардың білімін бақылау формаларын әртараптандыруға мүмкіндік береді. Білімді тексерудің дәстүрлі жазбаша және ауызша формаларынан басқа, онлайн–тестілеу, интерактивті сауалнамалар (мысалы, Kahoot, Quizizz, Mentimeter қосымшаларын қолдану), автоматтандырылған бағалау жүйелері жиі қолданылады. Бұл кері байланысты жедел алуға, бағалаудың объективтілігін арттыруға және көптеген жұмыстарды тексеруге уақытты үнемдеуге мүмкіндік береді.

Қорытынды. Осылайша, 8–сыныптағы химия сабақтарында сандық құралдарды, соның ішінде мультимедиялық ресурстар мен виртуалды зертханаларды пайдалану педагогикалық мүмкіндіктерді айтарлықтай кеңейтеді және оқу материалын тиімді игеруге ықпал етеді. Сандық құралдар оқушылардың мотивациясын арттырады, олардың танымдық белсенділігін дамытады, зерттеу және практикалық дағдыларды қалыптастырады. Виртуалды зертханалар күрделі химиялық процестерді қауіпсіз және көрнекі түрде модельдеуге мүмкіндік береді, дәстүрлі эксперименттің көптеген ұйымдастырушылық және техникалық қиындықтарын жояды. Сонымен қатар, цифрлық технологияларды сәтті қолдану мұғалімнен сабақтарды жоспарлауға және оқытудың әртүрлі әдістерін біріктіруге ойластырылған көзқарасты талап етеді.

Әдебиет

1. Захарова И.Г. Информационные технологии в образовании / И.Г. Захарова. – 4–е изд., стер. – М., 2008. – 192 с.
2. Коваленко А.А., Красовская Л.В. Проблемы преподавания информатики в современной школе // Наука и образование: Отечественный и зарубежный опыт: международная научно–практическая заочная конференция. – Белгород, 2016. –143 с

МРНТИ 20.02.23
УДК 691.33

ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕДТНОЙ СВЯЗИ ИСТОРИИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Кайдаров Д.С., Исмагулова С.М.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. қазіргі білім беру жүйесінде мектеп оқушыларында әлемді біртұтас қабылдауды қалыптастыруға ықпал ететін Мета–пәндік құзыреттіліктерді дамытуға ерекше назар аударылады. Зерттеу география мен тарихтың өзара байланысын зерттеуге, олардың жалпы әдіснамалық негізін анықтауға және география сабақтарында Тарихи материалды іс жүзінде енгізуге арналған. Картографиялық талдауды, тарихи–географиялық зерттеулерді, бастапқы көздермен жұмысты және жобалау қызметін қоса алғанда, білімді біріктірудің негізгі тәсілдері қарастырылады. Жүргізілген педагогикалық эксперимент осы әдістерді қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттыруға, аналитикалық ойлауды дамытуға және тарихи контекстегі географиялық процестерді терең түсінуге ықпал ететіндігін көрсетті. Сауалнама барысында ұсынылған әдістерді қолданғаннан кейін тарих пен географияның өзара байланысын түсіну деңгейі едәуір артқаны анықталды. Қорытындыда пәнаралық интеграцияға бағытталған оқу материалдарын одан әрі әзірлеу қажеттілігі атап өтіледі.

Түйін сөздер: пәнаралық байланыстар, география, тарих, Мета–пәндік құзыреттіліктер, картографиялық талдау, білім беру технологиялары.

Аннотация. в современной образовательной системе особое внимание уделяется развитию метапредметных компетенций, которые способствуют формированию целостного восприятия мира у школьников. Исследование посвящено изучению взаимосвязи географии и истории, выявлению их

общего методологического фундамента и практическому внедрению исторического материала на уроках географии. Рассматриваются основные подходы к интеграции знаний, включая картографический анализ, историко–географические исследования, работу с первоисточниками и проектную деятельность. Проведенный педагогический эксперимент показал, что использование данных методов способствует повышению интереса учащихся к предмету, развитию аналитического мышления и углубленному пониманию географических процессов в историческом контексте. В ходе анкетирования установлено, что уровень осознания взаимосвязи истории и географии значительно увеличился после применения предложенных методик. В заключении подчеркивается необходимость дальнейшей разработки учебных материалов, ориентированных на межпредметную интеграцию.
Ключевые слова: межпредметные связи, география, история, метапредметные компетенции, картографический анализ, образовательные технологии.

Annototion. in the modern educational system, special attention is paid to the development of meta–subject competencies that contribute to the formation of a holistic perception of the world among schoolchildren. The research is devoted to the study of the relationship between geography and history, the identification of their common methodological foundation and the practical implementation of historical material in geography lessons. The main approaches to knowledge integration are considered, including cartographic analysis, historical and geographical research, work with primary sources and project activities. The conducted pedagogical experiment showed that the use of these methods helps to increase students' interest in the subject, develop analytical thinking and in–depth understanding of geographical processes in a historical context. During the survey, it was found that the level of awareness of the relationship between history and geography increased significantly after applying the proposed methods. In conclusion, the need for further development of educational materials focused on interdisciplinary integration is emphasized.
Keywords: interdisciplinary relations, geography, history, meta–subject competencies, cartographic analysis, educational technologies.

В настоящее время многие учителя географии отмечают проблему нечеткой личностной позиции у учеников и их склонность к пассивному восприятию, что свидетельствует о том, что большинство современных школьников не обладают целостным мировоззрением. Устранение этих проблем может быть достигнуто посредством интегрированного обучения, основанного на межпредметных связях. Педагогические условия и приемы его реализации в образовании не являются новыми, но, как показывает практика, интегрированное обучение остается актуальным и востребованным [1, с. 69]. В этом контексте мы провели анализ опыта взаимодействия двух смежных областей знания: истории и географии.

Важнейшим элементом взаимодействия учителей истории и географии при интегрированном обучении является использование учащимися картографической системы, которая применяется как в историческом, так и в географическом курсе. При этом, важно, чтобы они освоили и умело применяли приемы ее скоординированного использования. Межпредметные связи истории и географии, возникающие при изучении карт, могут быть расширены за счет связей с другими школьными дисциплинами, такими как литература, иностранный язык и другие.

Современное образование направлено на развитие метапредметных компетенций, позволяющих учащимся применять знания в различных сферах. Одним из наиболее перспективных направлений является интеграция исторических знаний на уроках географии, так как эти дисциплины тесно связаны между собой. География изучает территориальные особенности, природные ресурсы и климат, в то время как история рассматривает развитие цивилизаций, политические процессы и экономические изменения [2, с. 100]. Однако невозможно изучать исторические события без учета географического контекста, поскольку природные условия часто определяли направление миграций, особенности расселения, экономическую деятельность и военные кампании.

Актуальность данной темы обусловлена необходимостью формирования у школьников целостного восприятия мира. Целью исследования является выявление

эффективных методов интеграции исторических знаний в курс географии для развития метапредметных компетенций учащихся. В рамках исследования ставятся следующие задачи: провести анализ научной литературы, посвященной взаимодействию истории и географии; определить методологические подходы к формированию метапредметных компетенций; разработать и предложить методы интеграции исторического материала в курс географии; оценить эффективность предложенных методов на практике.

Проблема межпредметных связей в образовании рассматривается в трудах В.В. Краевского, Б.С. Гершунского и Л.М. Фридмана. Эти исследователи подчеркивают, что метапредметный подход способствует развитию критического мышления, умения анализировать информацию и применять знания в различных контекстах. А.И. Алексеева и В.П. Максимова исследовали взаимосвязь истории и географии, отмечая, что географические факторы играли ключевую роль в развитии цивилизаций, военных конфликтах и колонизации новых территорий [3, с. 95]. В работах Н.Ф. Виноградовой и Г.Н. Голубевой рассматриваются практические методы интеграции исторического материала в курс географии, такие как анализ карт, работа с первоисточниками и проектная деятельность.

Методологическая основа исследования включает анализ научно–педагогической литературы, анкетирование учащихся для выявления уровня их осознания связи истории и географии, педагогический эксперимент по внедрению различных методов интеграции исторических знаний на уроках географии, а также анализ учебных программ для определения точек пересечения этих дисциплин [4, с. 169]. Исследование проводилось в течение учебного года среди учащихся 8–10 классов, в ходе которого были внедрены предложенные методы и проведена оценка их эффективности.

Результаты исследования показали, что использование исторического контекста на уроках географии способствует формированию системного мышления. Основными подходами к интеграции истории стали картографический анализ, историко–географические исследования, работа с первоисточниками и проектная деятельность. Картографический анализ позволил учащимся проследить изменения границ государств, влияние природных условий на развитие цивилизаций и торговых маршрутов. Историко–географические исследования, например, изучение влияния климата на исход военных конфликтов, помогли учащимся осознать взаимосвязь географических и исторических процессов. Работа с первоисточниками, такими как записки путешественников и исторические хроники, дала возможность увидеть исторические события глазами современников. Проектная деятельность, включающая создание историко–географических исследований и презентаций, способствовала развитию исследовательских навыков и самостоятельной работы с информацией.

Анкетирование учащихся показало, что до внедрения предложенных методов лишь 35% школьников осознавали влияние географических факторов на исторические события, тогда как после проведения занятий с использованием интеграционного подхода этот показатель вырос до 78%. Также 85% учащихся отметили, что уроки географии стали более интересными и познавательными. Таким образом, предложенные методы позволили повысить уровень осознания взаимосвязи исторических и географических процессов среди школьников.

В заключение можно отметить, что интеграция исторических знаний на уроках географии способствует развитию у школьников аналитического мышления, способности к межпредметному анализу и умению работать с информацией. Использование картографического анализа, историко–географических исследований, работы с первоисточниками и проектной деятельности значительно повышает интерес учащихся к предмету и помогает им формировать целостное восприятие окружающего

мира. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку учебных пособий с интеграцией исторических данных в курс географии, а также на изучение влияния данных методов на развитие критического мышления у школьников.

Литература

1. Алексеев А.И. Межпредметные связи в образовательном процессе. – Москва: Просвещение, 2018.
2. Виноградова Н.Ф., Голубева Г.Н. История и география: точки пересечения. – Санкт–Петербург: Питер, 2020.
3. Гершунский Б.С. Метапредметность в современном образовании. – Москва: Академия, 2019.
4. Краевский В.В. Основы педагогической интеграции. – Москва: Наука, 2017.

МРНТИ 78.19.07
УДК 37.01

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ГОТОВНОСТЬ КУРСАНТОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН К САМООБРАЗОВАНИЮ В КОНТЕКСТЕ НАУЧНО–ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Карпенко А.И., Иманов А.К.
Академия Национальной гвардии Республики Казахстан

Аңдатпа. Мақала Қазақстан Республикасы Ұлттық ұланы курсанттарының ғылыми–зерттеу қызметі аясында өзін–өзі тәрбиелеуге кәсіби дайындығын зерттеуге арналған. Жұмыста болашақ офицерлерде өзін–өзі тәрбиелеу дағдыларын қалыптастырудың негізгі аспектілері, соның ішінде мотивация, ұйымдастырушылық және әдістемелік тәсілдер, сондай–ақ олардың білім беру процесінде ғылыми–зерттеу жұмысының маңыздылығы қарастырылады. Сыни ойлауды дамытуға, ақпаратты өз бетінше іздеу және талдау қабілетіне, сондай–ақ Ұлттық ұланда қызмет ету жағдайында мұндай дағдылардың практикалық маңыздылығына баса назар аударылады. Курсанттарды ғылыми–зерттеу қызметіне дайындау процесі олардың кәсіби дайындығының маңызды элементі болып табылады және табысты қызмет ету және қызметтік міндеттерін орындау үшін қажетті құзыреттерді қалыптастыруға ықпал етеді. Мақала сонымен қатар Ұлттық ұланның оқу орындарында өзін–өзі тәрбиелеу жүйесін дамытудың проблемалары мен перспективаларын бөліп көрсетеді

Түйін сөздер: Кәсіби дайындық, курсанттар, Ұлттық ұлан, өзін–өзі тәрбиелеу, ғылыми–зерттеу қызметі, оқыту, құзыреттілік, білім беру процесі, сыни ойлау, офицерлерді даярлау.

Аннотация. Статья посвящена исследованию профессиональной готовности курсантов Национальной гвардии Республики Казахстан к самообразованию в контексте их научно–исследовательской деятельности. В работе рассматриваются основные аспекты формирования навыков самообразования у будущих офицеров, включая мотивацию, организационные и методические подходы, а также значимость научно–исследовательской работы в их образовательном процессе. Акцент сделан на развитие критического мышления, способности к самостоятельному поиску и анализу информации, а также на практическую значимость таких навыков в условиях службы в Национальной гвардии. Процесс подготовки курсантов к научно–исследовательской деятельности является важным элементом их профессиональной готовности и способствует формированию компетенций, необходимых для успешной службы и выполнения служебных обязанностей. Статья также выделяет проблемы и перспективы развития системы самообразования в учебных заведениях Национальной гвардии, предлагая рекомендации по оптимизации образовательного процесса.

Ключевые слова: профессиональная готовность, курсанты, Национальная гвардия, самообразование, научно–исследовательская деятельность, обучение, компетенции, образовательный процесс, критическое мышление, подготовка офицеров.

Annotation. The article is devoted to the study of the professional readiness of cadets of the National Guard of the Republic of Kazakhstan for self–education in the context of their research activities. The paper examines the main aspects of the formation of self–education skills among future officers, including motivation, organizational and methodological approaches, as well as the importance of research work in their educational process. The emphasis is placed on the development of critical thinking, the ability to independently search and

analyze information, as well as on the practical significance of such skills in the conditions of service in the National Guard. The process of preparing cadets for research activities is an important element of their professional readiness and contributes to the formation of competencies necessary for successful service and performance of official duties. The article also highlights the problems and prospects for the development of the self–education system in the educational institutions of the National Guard.

Keywords: professional readiness, cadets, National Guard, self–education, research activities, training, competencies, educational process, critical thinking, officer training.

Введение. Готовность к самообразованию – динамично развивающееся качество, включающее в себя мотивационное и ценностное отношение к самостоятельной профессиональной деятельности, а также систему самосовершенствования знаний и понятий, необходимых будущему специалисту, чтобы ставить и решать задачи, связанные с осуществлением этой деятельности.

В процессе образования у обучающихся Академии Национальной гвардии должны сформироваться навыки к самообразованию.

В условиях быстрого роста объема научно–технической информации традиционная технология обучения не может быть эффективной. Необходимо совершенствование технологий образования в направлении улучшения формирования интеллектуальной культуры, развития творческих способностей специалиста и педагогической технологии, основанной на концепции творческой деятельности.

Наиболее эффективной формой её реализации является непрерывная система научно – исследовательской работы курсантов как неразрывная составляющая триединого образовательного процесса: учебного, научного и социально–правового.

Научно–исследовательская работа курсантов Академии Национальной гвардии Республики Казахстан – одно из приоритетных направлений образовательного процесса, важнейшее средство повышения качества подготовки будущих офицеров.

В процессе освоения курсантами основ профессионально–творческой, исследовательской деятельности, методов и приемов выполнения научно–исследовательских и научных работ развиваются навыки к научному и техническому творчеству, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей профессиональной деятельности.

Направить исследовательскую деятельность курсантов, помочь им наиболее полно раскрыть свою индивидуальность и неповторимость может только педагог, который сам интересуется наукой, серьезно занимается исследовательской работой и может создавать условия для развития интеллектуальной и творческой деятельности своих молодых ученых. Создание и развитие условий для самореализации курсанта в научном творчестве в едином образовательном процессе в соответствии с его способностями и потребностями – цель всей системы научно–исследовательской деятельности в Академии.

Для обеспечения этой цели необходимо:

(а) развить у курсантов готовность к постоянному самообразованию и самосовершенствованию, повышению своей квалификации;

(б) оказать помощь будущим специалистам в овладении методами освоения и использования научных знаний в научно–исследовательской деятельности;

(в) выявить наиболее одаренных и подготовленных курсантов, имеющих выраженную мотивацию к научно–исследовательской деятельности и вовлечь их в различные научные исследования;

(д) организовывать выставки научных работ курсантов, проводить научные конференции, семинары и другие мероприятия научно–исследовательского характера в целях демонстрации достижений курсантов;

(е) помочь курсантам в подготовке к участию в научных мероприятиях регионального, республиканского и международного уровня;

(ж) помочь курсантам в подготовке результатов их научных исследований к публикации.

Большинство курсантов воспринимают свое участие в исследовательской работе как подготовку к будущей практической деятельности. Исследования показали, что 88 % курсантов, которые были вовлечены в проведение научных исследований в процессе обучения, творчески подходят к выполнению своих профессиональных функций, у них выше уровень психологической готовности к профессиональной деятельности.

Ежегодно в Академии Национальной гвардии проводится конкурс научных работ среди курсантов.

Конкурс проводится в рамках деятельности военно–научного общества обучающихся в два этапа: 1–й этап (кафедральный) и 2–й этап (внутри Академии) с возможным привлечением представителей практических подразделений Национальной гвардии.

Результаты и обсуждение. Главная задача конкурса – подготовка научных работ (докладов, рефератов, сообщений, предложений и рекомендаций) на основе исследований, глубокого усвоения программного материала и обобщения теоретических источников.

Работы представляются индивидуально или коллективно и должны содержать элементы новизны и практическую значимость для Национальной гвардии.

Представляем некоторые темы научных проектов курсантов, которые участвуют во 2–м этапе в Академии в апреле 2025 года:

− Отандық және әлемдік әдебиет шығармаларындағы жалпыадамзаттық құндылықтар.

− Көркем әдебиет арқылы курсанттарды адамгершілік және патриоттық тәрбиелеу.

− Интеграция искусственного интеллекта в систему связи органов МВД РК.

− Программный продукт «Цифровизация процесса организации морально–психологического обеспечения».

− Работа командира взвода по организации поиска бежавших осужденных.

− Перспективы применения электронных устройств – планшетов на боевой службе по охране общественного порядка и безопасности.

− Высокоточное картографирование на основе данных БПЛА: интеграция фотограметрии.

− Особенности восстановления автобронетанковой техники в условиях Национальной гвардии.

− Мобильный сенсорный дом «СУБЛИМАЦИЯ» для бесконтактного улучшения морально–психологического состояния военнослужащих в полевых условиях.

− Оценка состояния атмосферного воздуха в зимний период методом сноуиндикции.

− Инновационные подходы в подготовке военнослужащих по тактике применения оружия.

− Перспективы внедрения использования гладкоствольного оружия в противодействии дронам.

В ходе проведения исследования среди курсантов начальных курсов Академии Национальной гвардии был проведен опрос по вопросу профессиональной готовности через самообразование к научно–исследовательской деятельности. Было опрошено 100 курсантов.

Критерии готовности к научно–исследовательской деятельности:

– Знания по научному методу: Оценка понимания научных методов (например, через тесты на знание статистики, методологии исследований и других фундаментальных принципов).

– Умение работать с научными источниками: Оценка навыков работы с научными публикациями, умение анализировать и синтезировать информацию.

– Навыки исследования: Оценка практических навыков: как правильно составлять гипотезы, как работать с данными, как интерпретировать результаты.

– Мотивация к научной деятельности: Опросы для измерения мотивации курсантов, их заинтересованности и готовности заниматься научной работой.

Некоторые результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Экспериментальные данные (цифровые) профессиональной готовкности курсантов к самообразованию

Показатель	**Контрольная группа**	**Экспериментальная группа**
Средний балл за знание научных методов	72%	85%
Умение работать с научными источниками	65%	80%
Навыки исследования (практический тест)	70%	88%
Мотивация к научной деятельности (по шкале от 1 до 10)	6,5	8,5
Частота использования научных баз	3 раза в неделю	5 раз в неделю
Число выполненных научных проектов	1 проект	проекта на курс

Заключение и выводы. Как видим, самообразование способствует лучшему освоению научных методов, развитию навыков исследования и повышению мотивации к научной деятельности.

В результате экспериментальной группы наблюдается более высокая вовлеченность в научную работу (по частоте использования научных баз и числу выполненных проектов).

Занимаясь научно–исследовательской деятельностью курсант формирует основные компоненты готовности к профессиональной мобильности в будущей сфере военной деятельности.

Одним из принципов организации научно–исследовательской деятельности обучающихся может быть составление собственного портфолио или авто–презентации, которое может потребоваться для дальнейшего карьерного роста.

Для совершенствования навыков самообразования в процессе научно–исследовательской деятельности существуют:

- научные кружки, исследовательские группы;
- дополнительные программы обучения, лабораторные и практические работы с элементами исследования;
- конкурсы научных работ, интеллектуальных игр, викторин, олимпиад;

– научно–практические и виртуальные конференции, семинары, круглые столы.

По нашему мнению, главной целью научно–исследовательской деятельностью является самореализация личности обучающегося на основе полученных исследовательских навыков. Непосредственно под руководством научного руководителя происходит развитие личности обучающегося в профессиональной готовности как будущего офицера.

Литература

1. Комогоров Ю.Н., Сергеев А.П., Тарасов Д.А. , Арапова С.П. Методы и средства научных исследований. Екатеринбург: Изд–во Урал ун–та; 2017.
2. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. Москва: Либроком; 2010.
3. Степин В.С., Елсуков А.Н. Методы научного познания. Минск: Вышэйш. школа; 1974.
4. Высоковский А.А., Глазычев В.Л., ред. Стратегия развития научных исследований в области архитектуры и градостроительства: (матер. науч.–метод. семинара). Москва; 1989.
5. Коренькова С.Ф., Сидоренко Ю.В. Методология научного исследования материалов общестроительного и специального назначения. Международный журнал экспериментального образ ования. 2015;(10– 2):158–159.
6. Крампит А.Г., Крампит Н.Ю. Методология научных исследований. Томск: Изд–во Том. политехн. ун–та; 2008.

ҒТАМР 31.01.45
ӘОЖ 54.372.8

ХИМИЯ САБАҒЫНДА ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Козыкеева Р.А., Куштаева Ф.
Ж.А. Тәшенев атындағы университет

Аңдапта. Химия сабақтарында проблемалық оқытудың мақсаты оқушыларды химия ғылымының негіздерін түсінуге, шешуге мүмкіндіктер береді; шығармашылық іс–әрекетіне ынталандырады, оның шығармашылық ойлауын дамытады, оқушы жүйелі түрде жаңа мәселелерді шешуге дағдыланады, ақыл–ой әрекетін қалыптастырады. оқушылардың оқу–танымдық белсенділігін арттыру үшін жағдайлар жасау, білім беру процесінің тиімділігін арттыру болып табылады. Проблемалық оқыту технологиясы оқушының жеке тұлғасына деген көзқарасты өзгертеді. Проблемалық оқыту технологиясы оқушылардың жоспарлау және күрделене беретін тапсырмаларды орындау арқылы меңгеретін білім. Проблемалық оқыту технологиясын қолдану оқушылардың қызығушылық ынтасын дамыту, өз бетімен жұмыстарын жүргізу арқылы білімдерін жетілдіру, ақпараттық бағдарлау біліктілігін қалыптастыру және сыни тұрғыдан ойлау қабілетін арттыру арқылы оқушыны болашақта әр түрлі жағдаяттарда, әр түрлі қоғамдық ортада өзін өзі көрсете білуге бейімдеу болып табылады.

Түйін сөздер: Проблемалық оқыту технологиясы, химия, ғылыми, шығармашылық, білім, дағды.

Аннотация. цель проблемного обучения на уроках химии – предоставить учащимся возможность понять и решить основы химии; Она стимулирует творческую активность, развивает творческое мышление, помогает учащимся научиться системно решать новые задачи, формируя их мыслительную деятельность. Цель – создание условий для повышения учебно–познавательной активности студентов и повышения эффективности образовательного процесса. Технология проблемного обучения меняет подход к личности ученика. Технология проблемно–ориентированного обучения – это процесс обучения, в котором учащиеся учатся посредством планирования и выполнения все более сложных задач. Использование технологии проблемного обучения направлено на развитие любознательности учащихся, углубление знаний посредством самостоятельной работы, формирование навыков ориентации в информации, совершенствование навыков критического мышления, что позволит учащимся в будущем проявить себя в различных ситуациях и социальных средах.

Ключевые слова: Технология проблемного обучения, химия, научность, творчество, знания, умения.

Abstract. the goal of problem–based learning in chemistry lessons is to provide students with an opportunity to understand and solve the basics of chemistry; It stimulates creative activity, develops creative thinking, helps students learn to systematically solve new tasks, forming their mental activity. The goal is to create conditions for increasing the educational and cognitive activity of students and increasing the efficiency of the educational process. The technology of problem–based learning changes the approach to the student's personality. Problem–based learning technology is a learning process in which students learn by planning and completing increasingly complex tasks. The use of problem–based learning technology is aimed at developing students' curiosity, deepening knowledge through independent work, forming information orientation skills, improving critical thinking skills, which will allow students to prove themselves in various situations and social environments in the future.

Key words: Technology of problem–based learning, chemistry, science, creativity, knowledge, skills.

Қазіргі кезде білім алушының шығармашылық ойлауын қалыптастыратын білім мен іс–әрекет әдістерін шығармашылық игеру арқылы шешу жолға қойылған. Осы мақсатта химия сабақтарында проблемалық оқыту технологияларын қолдану өзекті болып табылады. Бұл білім беру жүйесіндегі жаңалық емес, кез–келген сабақта (модульдік немесе ақпараттық технологияларды қолдану және т.б.) біз оқушылардың алдына сабақтың мақсаттарына жету үшін проблемалық сұрақтар қоямыз. Сабақта проблемалық жағдайды құру оқытушыдан үлкен шеберлікті, өзін–өзі жетілдіруді талап етеді. Химия сабағында проблемалық жағдай жасай отырып өткізгенде, білім алушы мәселені шешуге белсенді қатысып, тіпті орта деңгейдегі оқушылар да сабақта ынта–жігермен жұмыс істейді.

Сонымен, проблемалық оқыту дегеніміз не? Бұл шығармашыл белсенді оқушыларды қалыптастыру талаптарына жауап беретін оқытудың заманауи әдісі. Бұл оқушыларды дамытудың маңызды құралы десекте болады. Бұл оқушылардың өзіндік іздеу әрекеттерін олардың дайын қорытындыларды игеруімен біріктіретін дамытушылық оқыту түрі. Проблемалық оқыту оқушыны іздеу іс–әрекетіне ынталандырады, оның шығармашылық ойлауын дамытады, оқушы жүйелі түрде жаңа мәселелерді шешуге кіріседі, ақыл–ой әрекетін қалыптастырады. Білім алушы тыңдаушы болмайды, ол талқылау процесіне белсенді қатысады, ол зерттеуші болады.

Проблемалық оқыту кезінде оқытушы оқушыларды дайын білімді жеткізудің орнына ұғымдарды, заңдылықтарды іздеуге ұйымдастырады; оқушылар өздері дұрыс емес болса да, жорамалдар айтуға бастама көтере алатындай етіп ортамен қарым–қатынас орнатады. Оқытушының сұрағы міндетті түрде проблемалық болуы керек. Пікірталасқа жетекшілік ету және оны дұрыс бағыттау үшін байыпты теориялық дайындық пен тақырыпты терең білу қажет.

Жоғарыда айтылғандардан проблемалық оқыту схемасы келесідей деген қорытынды жасауға болады: оқытушы проблемалық жағдайды жасайды → оқушыларды оны шешуге бағыттайды → оқушылардың бұрын алған білімдерінің шешімі мен қолданылуын іздеуді ұйымдастырады → оқушыларды зерттеу немесе талқылау процесіне қосады → салыстыру, жалпылау, қорытынды жасауға және фактілерді салыстыруға шақырады. Химия сабақтарында проблемалық оқытудың мақсаты оқушылардың химия ғылымының негіздерін түсінуі және оларда шығармашылық проблемалық–ізденіс іс–әрекетінің дағдылары мен тәжірибесін қалыптастыру; оқушылардың оқу–танымдық белсенділігін арттыру үшін жағдайлар жасау; білім беру процесінің тиімділігін арттыру болып табылады.[1,2]

Тапсырмалар:

- оқушыларды ақпараттық ағымдағы іс–әрекетке дайындау, олардың санасында әлемнің ақпараттық бейнесін қалыптастыру және ойлау мен шығармашылық қабілеттер сияқты жеке қасиеттерін дамыту;
- жеке тұлғаны дамыту және оқу іс–әрекетінің әртүрлі түрлеріне қатысу процесінде өзінің «менін» табу үшін оңтайлы жағдайлар жасау;

- логикалық, ғылыми, шығармашылық ойлауға үйрету;
- оқу материалын дәлелді және сенімді ету;
- оқу пәніне және жалпы оқуға деген оң көзқарасты, қызығушылықты қалыптастыру және дамыту.

Проблемалық оқытудың ең тиімді үш әдісі: Проблемалық презентация (монологиялық презентация) – оқушылар жеткілікті білімге ие болмаған кезде, бір немесе басқа құбылысқа алғаш рет тап болған кезде және қажетті байланыстарды орната алмаған кезде тиімді. Оқушылардың материалды қабылдауымен сипатталады. Оқытушының өзі проблемалық жағдайларды жасайды және оқу мәселелерін шешеді. Оқушылар тек материалды қабылдауға қабілетті. Бұл жағдайда іздеуді оқытушының өзі жүзеге асырады. Бұл проблеманың ең төменгі деңгейі.

Іздеу сұхбаты (диалогтік презентация) – әңгімелесу барысында білім алушылар өздері білетін білімге сүйене отырып, оқытушының басшылығымен проблемалық сұраққа жауап іздейді және өз бетінше табады. Оқу мәселелерін бірлесіп шешу процесінде оқытушы мен оқушының диалогымен сипатталады. Оқытушы проблемалық сұрақтар қояды және тапсырмалар мен шешімнің басқа түрлерін ұсынады. Бұл проблеманың орташа деңгейі. Оқушылардың дербес және зерттеу қызметі–дербес іс–әрекеттің ең жоғарғы нысаны болып табылады және оқушылар ғылыми болжамдар жасау үшін қажетті жеткілікті білімге ие болған кезде ғана, сондай–ақ гипотеза жасай білгенде ғана мүмкін болады, оқушылар оқу мәселелерін қою және шешу процесінде барынша белсенді болады. Проблемалық оқыту әдісі–оқушылардың белсенді, ізденіс, зерттеу жұмыстарын қажет ететін оқытудың шығармашылық, өзіндік тәсілі. Сабақ барысында оқушылар жаңа материалға дайын түсініктеме алмайды, бірақ онымен өз бетінше жұмыс істейді. Химия курсында проблемалық оқыту әдістемесін қолдану келесі кезеңдерді қамтиды:

- Проблемалық мәселелерді әзірлеу. Сұрақтар күрделі, қызықты, күрделі ізденіс тудыруы керек.
- Проблемалық мәселені проблемалық жағдайға аудару проблемалық мәселені тереңдету, шешімдерді іздеу, жауап нұсқаларын салыстыру арқылы жүзеге асырылады.
- Проблемалық жағдайларды шешудің формалары–пікірталас, ғылыми дау, проблемалық дәріс, проблемалық тапсырмалар мен тапсырмалар, зерттеу сипатындағы тапсырмалар, мәтіндер мен материалдар.
- Проблемалық жағдайларды құру факторларын анықтау–бұл оқушылардың даму деңгейі, материалдың сипаты, оқушылардың шығармашылық және танымдық қабілеттері, оқушылардың қызығушылығы.
- Проблемалық сабақ блоктарын құру.
- Проблемалық үй тапсырмаларын дайындау.
- Проблемалық дидактикалық және бақылау материалдарын әзірлеу.

Проблемалық оқытуды қолданған кезде, проблемалық жағдайлар бір–бірін алмастыра отырып, үнемі қолданылатын кезде ойлауды дамыту туралы айтуға болатындығын түсіну керек. Химия сабақтарында проблемалық жағдайларды қолдану оқушылардың диалектикалық ойлауын қалыптастыруға, қайшылықтарды табу және шешу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Білім алушының алдында проблемалық жағдайларды үнемі қою олардың оларды шешуге ұмтылуына әкеледі. Бұл технология оқушылардың шығармашылық тұлғасын дамытуға ықпал етеді. Бұл дағдыларды дамыту қазіргі тұлғаның құзыреттілігін қалыптастырудың маңызды құралы болып табылады. Осылайша, білім алушы стресстен қорғалады.[3,4]

Проблемалық оқытуда, сондай–ақ дәстүрлі емес сабақтардың басқа түрлерінде де оң және теріс жақтары бар.

− Проблемалық оқытудың артықшылықтары: өз шығармашылық қызметі арқылы білімді өз бетінше алу; оқуға деген жоғары қызығушылық; өнімді ойлауды дамыту; оқытудың берік және пәрменді нәтижелері.

− Проблемалық оқытудың кемшіліктері: оқушылардың танымдық іс–әрекетін әлсіз басқару; жобаланған мақсаттарға жету үшін үлкен уақыт шығындары

Қорыта айтқанда, сабақта проблемалық жағдайды құру кезеңі оқытушыдан үлкен шеберлікті талап етеді. Проблемалық оқытуды ұйымдастырған кезде оқытушының пәнаралық маңыздылығы жоғары мәселелерді, яғни болашақ мамандықтарының білім алушылары үшін қызықты болатын мәселелерді таңдауы маңызды.

Әдебиет

1. Гаркунов В.П. Проблемность в обучении химии. Химия в школе. – 2019.
2. Зайцев О.С. Методика обучения химии – М. Владос, 1999.
3. Махмутов М.И. Организация проблемного обучения – М. Педогогика, 1920.
4. Шаталов М.А., Кузнецова Н.Е. Обучение химии. Решение интегративных учебных проблем – М. Вентана–Граф, 2019.

МРНТИ 14.25.09
УДК 372.851

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ КОГНИТИВНОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ МАТЕМАТИКЕ

Костина А.А.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. математиканы оқыту тек ережелер мен формулалардың есте сақтауы ғана емес, сонымен қатар логикалық және абстрактілік ойлаудың дамытуын талап етеді, дегенмен математикалық пәндердің ерекшелігі оқушылардың когнитивті шамадан тыс жүктемесін тудыруы мүмкін, сонымен қатар білімді меңгеру тиімділігін төмендетеді. Бұл мақалада когнитивті жүктемені азайту әсерлеріне негізделген когнитивті жүктемені азайту әдістері талқыланады. Тапсырманы бөлу, өзін–өзі түсіндіру, қиялдау (елестету) және модальділік элементтерін біріктіретін уақытша ақпарат әдісіне ерекше назар аударылады; шешімдер арқылы оқушыларды белсенді ойлауға итермелейтін өз–өзіне түсіндіру әдісі де талданады. Мақалада осы әдістерді математиканы оқытуда қолдану мысалдары келтірілген, сонымен қатар оқу үдерісінің тиімділігін арттыру үшін оларды біріктіру қажеттігі атап көрсетілген. Қарастырылған тәсілдер мұғалімдерге танымдық жүктемені азайтуға бағытталған оқу материалдарын әзірлеу кезінде пайдалы болуы мүмкін.

Түйін сөздер: когнитивтік жүктемені азайту әдістері, математиканы оқыту, оқу тиімділігі, уақытты ақпараттандыру әдісі, өз–өзіне түсіндіру әдісі, когнитивті жүктемені азайту әдістерінің комбинациясы.

Аннотация. изучение математики требует не только запоминания правил и формул, но и развития логического и абстрактного мышления, однако специфика математических дисциплин может вызвать когнитивную перегрузку обучающихся и как следствие снижать эффективность усвоения знаний. В данной статье рассмотрены методы снижения когнитивной нагрузки, основанные на эффектах снижения когнитивной нагрузки. Особое внимание уделено методу временной информации, который объединяет в себе элементы разбиения задач, самообъяснения, воображения и модальности; также проанализирован метод самообъяснения, стимулирующий учеников к активному осмыслению решений. В статье приводятся примеры применения этих методов в обучении математике, а также подчеркивается необходимость их комбинирования для повышения эффективности образовательного процесса. Рассмотренные подходы могут быть полезны для педагогов при разработке учебных материалов, направленных на снижение когнитивной нагрузки.

Ключевые слова: методы снижения когнитивной нагрузки, обучение математике, эффективность обучения, метод временной информации, метод самообъяснения, комбинирование методов снижения когнитивной нагрузки.

Annotation. learning mathematics requires not only memorizing rules and formulas, but also developing logical and abstract thinking, but the specificity of mathematical disciplines can cause cognitive overload of students and, as a result, reduce the effectiveness of knowledge acquisition. This article discusses methods for reducing cognitive load based on the effects of reducing cognitive load. Particular attention is paid to the method of temporal information, which combines elements of task breakdown, self–explanation, imagination and modality; the self–explanation method, which stimulates students to actively understand solutions, is also analyzed. The article provides examples of the application of these methods in teaching mathematics, and emphasizes the need to combine them to improve the effectiveness of the educational process. The approaches considered can be useful for teachers when developing educational materials aimed at reducing cognitive load.

Keywords: methods for reducing cognitive load, teaching mathematics, learning efficiency, method of temporal information, method of self–explanation, combining methods for reducing cognitive load.

Математика является одной из самых сложных для изучения дисциплин. Многие темы требуют не только запоминания правил и формул, но и глубокого понимания логики, абстрактного мышления и умения решать нестандартные задачи. Однако когнитивные возможности обучающихся ограничены, и перегрузка информацией может снижать эффективность обучения. Поэтому важно искать психолого–педагогические подходы, которые помогут облегчить процесс освоения математических знаний, снизить когнитивную нагрузку и сделать обучение более доступным и понятным. Это позволит школьникам не только уверенно осваивать математический материал, но и развивать аналитические способности, необходимые как для успешной учебы, так и для будущей профессиональной деятельности.

В литературе представлены различные эффекты снижения когнитивной нагрузки [1–9]:

1. Эффект отработанного примера – изучение детально разобранного примера помогает снизить когнитивную нагрузку, позволяя ученикам сосредоточиться на логике решения. Эффективен на начальных этапах обучения, но требует предварительных знаний.
2. Эффект незавершенного решения – задачи разбираются учителем и учениками поэтапно, оставляя часть решения для самостоятельной работы. Позволяет развивать навыки решения и снижает нагрузку на память.
3. Эффект разбиения – сложные темы делятся на небольшие части, упрощая восприятие.
4. Эффект модальности – замена письменных пояснений устными и визуальными материалами снижает когнитивную нагрузку, задействуя разные каналы восприятия. Однако неверное применение может привести к перегрузке (избыток визуальных материалов или большое количество данных на чертеже/картинке).
5. Эффект отсутствия цели – постановка более общего вопроса вместо конкретного решения (например, нахождение всех возможных углов в геометрической задаче), что развивает системное мышление.
6. Эффект изолированных элементов – вначале изучаются отдельные элементы задачи без учета их взаимосвязей, что упрощает обучение новичков.
7. Эффект затухания руководства – по мере роста знаний учеников уменьшается объем детального объяснения и увеличивается самостоятельность в решении задач.
8. Эффект индуктивного умозаключения – ученики завершают частично решенные задачи, что помогает выстраивать связи между темами.
9. Эффект воображения – мысленное представление решения задачи улучшает запоминание и способствует развитию математического мышления.

10. Эффект самообъяснения – ученики мысленно проговаривают шаги решения, что способствует лучшему усвоению материала.

11. Эффект временной информации – ученику необходимо не только продумать план решения задачи, но и удерживать в памяти условия и ход вычислений, поэтому чтобы облегчить восприятие, в рамках эффекта могут быть предложены: анимация в учебном материале (например, презентации с возможностью паузы и навигации), либо при отсутствии мультимедийных средств можно разбить задачу на логические этапы, которые ученики зафиксируют для себя как ход решения (некий алгоритм), которого и будут придерживаться.

12. Эффект коллективной рабочей памяти – распределение познавательной нагрузки между несколькими обучающимися позволяет эффективнее обрабатывать сложную информацию.

Стоит отметить, что часть эффектов направлены на содержание задач (методы отработанного примера, модальности, разбиения задач на подзадачи, отсутствия цели, изолированных элементов, индуктивного умозаключения, воображения, временной информации), а часть – на форму организации работы (методы незавершенного решения, затухания руководства, коллективной рабочей памяти, самообъяснения).

Приведем примеры того, как реализуются методы снижения когнитивной нагрузки, опирающиеся на соответствующие эффекты, при обучении школьников математике, в частности метод временной информации и самообъяснения.

Метод временной информации заключается в том, что при решении конкретной задачи, чтобы прийти к искомой величине необходимо продумать план решения и соответственно удерживать в уме условие задачи и весь ход решения, что негативно сказывается на когнитивной нагрузке, поэтому данный метод фактически объединяет в себе методы разбиения задачи на подзадачи, воображения, самообъяснения и модальности (при необходимости).

Пример 1. Дано: $CE \parallel BA$. $\angle 3 = 130°$. Вычислите $\angle ACE$ (рис. 1).

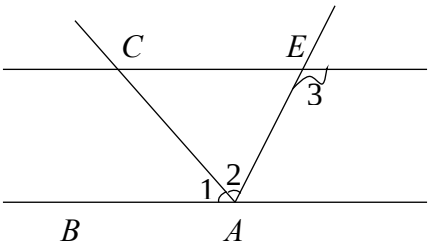


Рисунок 1 – Пример решения задачи

При решении подобных задач метод модальности будет состоять в представлении информации из условия задачи (задачной ситуации) на чертеже и дополнительных введенных обозначениях на нем, поскольку каждая геометрическая задача в целом должна сопровождаться чертежом для более качественного понимания ее содержания. Методы разбиения задачи на подзадачи, воображения, самообъяснения прослеживаются в алгоритме решения, представленном ниже (мысленно представляя решение задачи, ученик разбивает ее на этапы, которые постоянно обдумывает или проговаривает в процессе решения).

Решение. Заметим, что искомый угол $\angle ACE$ равен углу $\angle 1$ (или $\angle 2$, т.к. $\angle 1 = \angle 2$ по условию) как внутренние накрест лежащие углы, поскольку $CE \parallel \parallel BA$ и CA –

секущая; значит для нахождения искомой величины достаточно найти один из углов: $\angle 1$ или $\angle 2$:

1) $CE \parallel BA$ и EA – секущая, то внутренние накрест лежащие углы $\angle 3$ и сумма углов $\angle 1 + \angle 2$ равны. Отсюда найдем сумму углов $\angle 1$ и $\angle 2$;

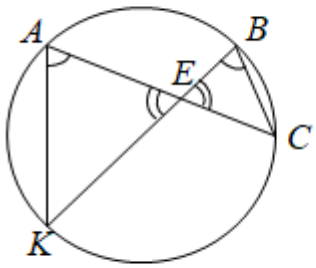
2) $\angle 1 = \angle 2$ по условию, значит $\angle 1 = \angle 2 = \frac{1}{2}(\angle 1 + \angle 2)$. Отсюда найдем искомый угол $\angle ACE$.

При использовании данного метода нагрузка на рабочую память снижается за счет повышение концентрации внимания, т.к. обучающийся фокусируется только на актуальном этапе решения задачи.

Метод временной информации при обучении школьников математике объединяет методы разбиения задачи на подзадачи, воображения, самообъяснения и модальности, поскольку он одновременно учитывает как последовательность действий при решении задачи, так и различные формы представления информации: в данной задаче у обучающегося при ее решении задействованы как визуальный канал (чертеж), так и аудиальный канал восприятия информации (проговаривание каждого этапа решения и обсуждения путей решения задачи).

Метод самообъяснения может быть представлен в различного рода заданиях. Например, по решенному примеру объяснить решение (пример 1, 2) или составить алгоритм решения задач по примеру (пример 3).

Пример 1. Дополните таблицу обоснованиями по каждому пункту доказательства теоремы о пересекающихся хордах окружности (рис. 2).



Утверждение	*Обоснование*
$\angle CBK = \angle KAC$	
$\angle AEK = \angle BEC$	
$\Delta AKE \sim \Delta BCE$	
$\frac{AE}{BE} = \frac{KE}{CE}$	
$AE \cdot CE = BE \cdot KE$	

Рисунок 2 – Доказательство теоремы о двух пересекающихся хордах окружности

Пример 2. Заполните пропущенные ячейки: обоснуйте тождественные преобразования тригонометрического выражения (рис. 3).

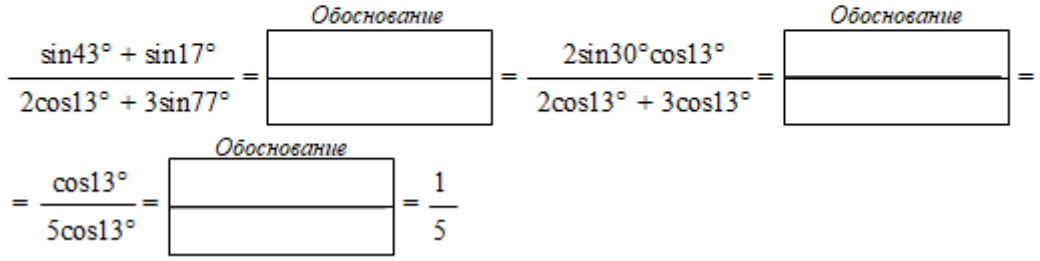


Рисунок 3 – Тождественные преобразования тригонометрических выражений

Пример 3. Составьте алгоритм решения линейных уравнений (ЛУ) с двумя переменными графическим методом по примеру на рис. 4.

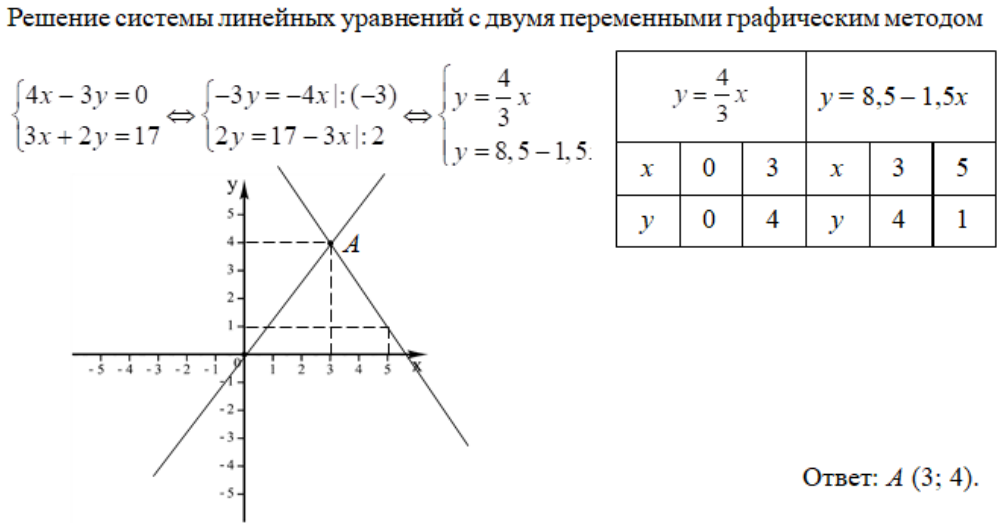


Рисунок 4 – Пример решения системы ЛУ с двумя переменными графическим методом

Метод самообъяснения в данных примерах тесно взаимодействует с методами индуктивного умозаключения и затухания руководства, поскольку при решении данных задач ученик уже должен обладать предварительными знаниями по теме (владеть материалом), что определяет их способность проявить самостоятельность при заполнении требуемых блоков, выстраивая при этом причинно–следственные связи получения той или иной математической величины или равенства.

Рассмотренные примеры доказывают важность комбинирования педагогом нескольких методов снижения когнитивной нагрузки при разработке учебного материала по математике.

Литература

1. Paas F., van Gog T. Optimising worked example instruction: Different ways to increase germane cognitive load // Learning and Instruction, 16(2). – 2002. – P. 87–91.
2. LeFevre J.A., Dixon P. Do written instructions need examples? // Cognition and Instruction, 3(1). – 1986. – P. 1–30.

3. Clark R., Nguyen F., Sweller J. Efficiency in learning: Evidence–based guidelines to manage cognitive load. – San Francisco: Pfeiffer, 2006.
4. Kirschner P.A., Sweller J., Clark R.E. Why minimal guidance during instruction does not work: An analysis of the failure of constructivist, discovery, problem–based, experiential, and inquiry–based teachi Sweller J., Chandler P., Tierney P., Cooper M. Cognitive load as a factor in the structuring of technical material // Journal of Experimental Psychology: General, 119. – 1990. – P. 176–192.
5. Penney C.G. Modality effects and the structure of short–term verbal memory // Memory and Cognition, 17. – 1989. – P. 398–422.
6. Larkin J.H., McDermott J., Simon D.P., Simon H.A. Models of competence in solving physics problems // Cognitive Science, 4. – 1980b. – P. 317–345.
7. Larkin J., McDermott J., Simon D.P., Simon H.A. Expert and novice performance in solving physics problems // Science, 208. – 1980a. – P. 1335–1342.
8. Ayres P. Using subjective measures to detect variations of intrinsic cognitive load within problems // Learning and Instruction, 16. – 2006b. – P. 389–400.
9. Atkinson R.K., Derry S.J., Renkl A., Wortham D. Learning from examples: Instructional principles from the worked examples research // Review of Educational Research, 70. – 2000. – P. 181–21 Sweller J., Ayres P., Kalyuga S. Cognitive load theory // Explorations in the Learning Sciences, Instructional Systems and Performance Technologies. – Volume 1. – Springer Science & Business Media, 2011. – 274 p.

МРНТИ 15.31.35
УДК 159.95

ВЗАИМОСВЯЗЬ ВНУТРЕННИХ РЕСУРСОВ ЛИЧНОСТИ И НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА

Крысальная А.М., Чемоданова Г.И.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. Мақалада тұлғаның үздіксіз кәсіби дамуы процесінде ресурстық ойлаудың және жеке тұлғаның ішкі ресурстарының маңыздылығы қарастырылады. Қолда бар ресурстарды пайдаланудағы зейіннің рөліне және оның өзін–өзі дамыту процесіне әсеріне ерекше назар аударылады. Педагогикалық бағыттағы студенттер арасында ішкі ресурстардың хабардарлық деңгейін диагностикалау нәтижелері келтірілген. Кәсіби өсуге қажеттілік деңгейін диагностикалауды қоса алғанда, өзін–өзі дамыту қабілетін сандық бағалау әдістері қарастырылды. Даму траекториясын өз бетінше жоспарлау үшін қажетті құзыреттіліктерді қалыптастырудың ерекше маңыздылығы атап өтіледі, сондай–ақ оқуға деген ынтаны арттыруда өсуді ойлау сияқты психологиялық көзқарастардың рөлін қарастырады. Алынған нәтижелер ресурстық ойлауды зерттеуге кешенді көзқарастың маңыздылығын және оның кәсіби қалыптасу тиімділігіне әсерін, сондай–ақ ішкі әлеуетті толық білудің маңыздылығын растайды.
Түйін сөздер: ресурстық ойлау, тұлғаның ішкі ресурстары, үздіксіз кәсіби даму, педагогтың өзін–өзі дамыту, Кәсіби құзыреттіліктер

Аннотация. В статье рассматривается значимость ресурсного мышления и внутренних ресурсов личности в процессе непрерывного профессионального развития личности. Особое внимание уделяется роли осознанности в использовании имеющихся ресурсов и ее влиянию на процесс саморазвития. Приведены результаты диагностики уровня осознанности внутренних ресурсов среди студентов педагогических направлений. Рассмотрены методики количественной оценки способности к саморазвитию, включая диагностику уровня потребности в профессиональном росте. Подчеркиваются особая важность формирования компетенций, необходимых для самостоятельного планирования траектории развития, а также рассматривают роль психологических установок, таких как мышление роста, в повышении мотивации к обучению. Полученные результаты подтверждают значимость комплексного подхода к изучению ресурсного мышления и его влияния на эффективность профессионального становления, а также важность полного осознания внутреннего потенциала.
Ключевые слова: ресурсное мышление, внутренние ресурсы личности, непрерывное профессиональное развитие, саморазвитие педагога, профессиональные компетенции

Annotation. The article examines the importance of resource thinking and internal resources of a personality in the process of continuous professional development of a personality. Special attention is paid to

the role of mindfulness in the use of available resources and its impact on the process of self–development. The results of diagnostics of the level of awareness of internal resources among students of pedagogical fields are presented. The methods of quantitative assessment of the ability to self–development, including the diagnosis of the level of need for professional growth, are considered. The special importance of the formation of competencies necessary for independent planning of the development trajectory is emphasized, and the role of psychological attitudes, such as growth thinking, in increasing motivation for learning is also considered. The results obtained confirm the importance of an integrated approach to the study of resource–based thinking and its impact on the effectiveness of professional development, as well as the importance of full awareness of internal potential.

Key words: resource thinking, internal resources of the individual, continuous professional development, self–development of the teacher, professional competencies

В течение всей жизни человек непрерывно занимается саморазвитием, совершенствуя свои навыки и компетенции. В процессе постановки жизненных и профессиональных целей необходимо не только оценить эффективность и скорость достижения результата, но и определить степень готовности к работе над его реализацией. В связи с этим возникает потребность в применении ресурсного мышления, которое, опираясь на имеющийся опыт, позволяет выделить необходимые ресурсы для выполнения поставленных задач. Любой полученный опыт человек может в дальнейшем использовать как ресурс, который является очень гибким компонентом, который можно использовать в различных ситуациях, возникшие на пути к достижению результата.

Ресурсы, которые человек может иметь безграничное количество и использовать так, как ему необходимо, в свою очередь, подразделяются на несколько категорий: материальные, нематериальные, внешние и внутренние. Материальные ресурсы представляют собой объекты физического мира, находящиеся в распоряжении человека, такие как жильё, автомобиль, одежда и продукты питания. Они, как правило, способствуют удовлетворению базовых потребностей, что соотносится с концепцией иерархии потребностей А. Маслоу. В отличие от них, нематериальные ресурсы относятся к внутреннему миру индивида и включают его цели, амбиции и стремления, которые мотивируют к постановке новых задач, освоению знаний и достижению желаемых результатов.

Согласно утверждению Гаращук С.С. [1] субъективная специфика осознания реальности индивидом может быть охарактеризована как ресурсы личности, которые включают в себя как внешние, так и внутренние составляющие. По мнению автора, внешние ресурсы охватывают материальные аспекты, а также информацию, поступающую из внешней среды. Любой источник информации, будь то печатные издания (газеты, журналы) или цифровые материалы (статьи в интернете), представляет собой ресурс, который может быть использован в различных условиях. Внутренние ресурсы, в свою очередь, включают не только стремления, желания и цели личности, но и такие важные характеристики, как саморегуляция, личностный потенциал, способность к адаптации, что непосредственно связано с психофизиологическим состоянием индивида. Таким образом, сочетание внешних и внутренних ресурсов личности не только способствует ускоренному освоению новых навыков, но и играет значительную роль в преодолении сложных жизненных ситуаций, связанных как с личной сферой, так и с профессиональной деятельностью.

Внутренние ресурсы личности формируются на основе ранее приобретённого опыта, вследствие чего они неизменно задействуются в любой новой деятельности. Развитие человека продолжается на протяжении всей жизни, а стремительное развитие технологий предъявляет высокие требования к темпам освоения новых навыков и компетенций. В связи с этим образование должно носить непрерывный характер, а профессиональный рост не должен ограничиваться жесткими рамками. Таким образом,

возникает необходимость в непрерывном профессиональном развитии, предполагающем систематическое совершенствование компетенций и навыков, что, в свою очередь, требует значительных затрат внутренних ресурсов.

Согласно мнению Мурзалиновой А.Ж. [2], мышление человека может быть фиксированным или динамичным, что также обозначается как мышление роста. В своей статье автор утверждает, что мышление роста способствует не только повышению мотивации к развитию собственных умений и навыков, но и позволяет выйти за рамки традиционного обучения, находя альтернативные пути решения проблемных ситуаций. Учитывая тот факт, что мышление роста представляет собой психологическую установку, его взаимосвязь с внутренними ресурсами становится очевидной, что свидетельствует о комплексном характере данных когнитивных и психологических параметров.

Непрерывное профессиональное развитие включает шесть ключевых компетенций, первая из которых предполагает готовность и способность к осознанию и изучению внутренних ресурсов. В данной статье рассматриваются различные методики, направленные на выявление уровня осознанности внутренних ресурсов у студентов высших учебных заведений, а также представлены результаты проведённой диагностики.

Внутренние ресурсы человека зависят от его способности анализировать полученные результаты и оценивать их значимость. При этом выполнение поставленных задач не всегда происходит строго в соответствии с запланированным алгоритмом. Полученные данные могут содержать ошибки, однако это не означает, что данный опыт не станет ценным ресурсом. Затруднения, возникающие на определённых этапах достижения цели, зачастую приводят к более глубокой и значимой информации. Способность к рефлексии над полученными данными свидетельствует не только о принятии собственных ошибок, но и о стремлении к их исправлению наиболее оптимальным способом.

Чем больше внутренних ресурсов имеет индивид, тем легче ему выстраивать собственную траекторию развития. Саморазвитие педагога является ключевым компонентом его профессиональной деятельности, и, соответственно, эффективность индивидуального плана развития напрямую влияет на достижение положительных результатов. Процесс разработки плана и постановки целей зависит от уровня ресурсного мышления и степени осознанности внутренних ресурсов. С использованием диагностической методики, предложенной Мараловым В.Г. [3], возможно проведение количественной оценки способности педагога к саморазвитию, а также выявление факторов, препятствующих его профессиональному росту.

Данная методика позволяет определить уровень саморазвития будущего педагога и включает пятнадцать утверждений, которые респонденты оценивают по пятибалльной шкале, отражающей степень их согласия с представленными высказываниями. В исследовании приняли участие тридцать три студента второго, третьего и четвёртого курсов образовательных программ «Педагогика и психология», «Педагогика и методика начального обучения» и «Дошкольное обучение и воспитание». Диагностика включает шкалу развития, которая интерпретируется следующим образом: 75–55 баллов – активное развитие; 54–36 баллов – отсутствие сформированной системы саморазвития, высокая зависимость ориентации на развитие от внешних условий; 35–15 баллов – остановившееся развитие. В ходе исследования были получены следующие результаты.

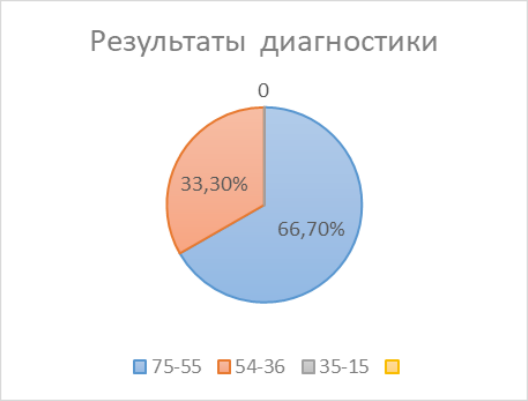


Рисунок 1 – Результаты диагностики студентов направления «Педагогические науки»

Анализ диаграммы, отражающей процентное распределение результатов диагностики, показывает, что 67% обучающихся демонстрируют активное развитие и чётко сформированный индивидуальный план. Этот показатель свидетельствует о высоком уровне осознанности собственных внутренних ресурсов, а также позволяет сделать вывод о наличии у данной группы среднего или высокого уровня ресурсного мышления. В то же время 33% участников не обладают сформированной системой саморазвития, что указывает на необходимость дальнейшей работы в данном направлении, включая анализ личных целей и мотивационных установок.

Вторая диагностическая методика, разработанная Станкиным М.И. [4], направлена на оценку потребности в профессиональном развитии и позволяет определить степень соответствия между профессиональными целями студентов и их деятельностью, направленной на их достижение. Осознание необходимости профессионального развития является базовым этапом непрерывного профессионального роста, который следует учитывать при формировании индивидуальной траектории саморазвития. Понимание значимости дальнейшего профессионального развития способствует более эффективной постановке целей и задач, а также позволяет определить необходимые ресурсы для их достижения. Данная диагностика была проведена среди той же группы обучающихся, что и в предыдущем исследовании, и в результате были получены следующие данные.

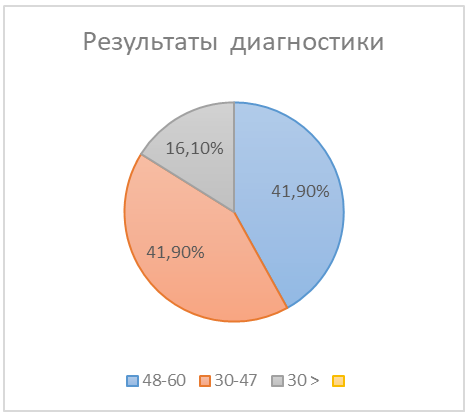


Рисунок 2 – Результаты диагностики студентов направления «Педагогические науки»

Представленная диагрaмма отражает процентное распределение уровней потребности в профессиональном развитии среди участников исследования.

Диагностическая методика включала утверждения, которые респонденты оценивали по десятибалльной шкале в зависимости от степени согласия с ними. Анализ результатов показал, что высокий и средний уровни потребности в профессиональном развитии имеют равное процентное соотношение, составляя по 42%. Это свидетельствует о том, что большинство обучающихся осознают значимость профессионального роста и готовы к постановке новых целей и достижению соответствующих результатов. Однако 16% участников продемонстрировали низкий уровень осознанности, что может указывать на сомнения в правильности выбора профессионального направления и необходимость дополнительного анализа собственных карьерных ориентиров.

Таким образом можно сделать вывод о прямой взаимосвязи между внутренними ресурсами и непрерывным профессиональным развитием. Чем выше уровень осознания индивидом доступных ресурсов, тем активнее и эффективнее он включается в процесс совершенствования своих навыков и компетенций. Использование ранее приобретённого опыта в достижении поставленных целей способствует более быстрому и осмысленному определению дальнейших шагов в саморазвитии, что, в свою очередь, повышает его результативность и точность.

Статья подготовлена в рамках научного проекта ИРН AP19678852 «Формирование компетенций непрерывного профессионального развития у обучающихся и выпускников направления «Педагогические науки» в условиях академической самостоятельности вуза» по грантовому финансированию Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (2023–2025 годы).

Литература

1. Гаращук С.С., Ахмаев М.М. Ресурсы личности как конструкт жизнестойкости // Universum: психология и образование : электрон. научн. журн, 2025. – 3(129).
2. Мурзалинова А.Ж., Уалиева Н.Т. Мышление роста будущих педагогов в интеграции с их непрерывным профессиональным развитием// Вестник СКУ имени М. Козыбаева, 2024. – № 4 (64). – С.79–89. https://doi.org/10.54596/2958–0048–2024–4–79–89
3. В. Г. Маралов, Н. А. Низовских, М. А. Щукина. Психология саморазвития // 2–е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 320 с.
4. Рахматуллина Л.Р. Формирование практической готовности будущих учителей к профессиональной деятельности // Вестник Башкирского университета, 2021. – №2.

МРНТИ 14.35.08
УДК 37.02

РАЗРАБОТКА САЙТА–БАЗЫ ДАННЫХ КАК ШКОЛЬНЫЙ ПРОЕКТ В КУРСЕ ОСНОВ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ ДЛЯ 9 КЛАССА

Крючкова Д.Д.
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, г. Ишим, РФ

Аңдатпа. жұмыс 9–сыныптың «Отан қауіпсіздігі және қорғау негіздері» сабақтары аясында дерекқоры бар сайт құруға бағытталған жобалық қызметтің тиімділігін зерттеуге арналған. Зерттеу үш кезеңде жүргізілді: дайындық (сайт құрастырушыларын таңдау, бағалау тесттерін құру, 9–сынып оқушыларынан эксперименттік топ құру), негізгі (эксперименттік топ оқушыларын командаларға бөлу, жобалық қызметті енгізумен сабақтар өткізу, әр тақырыпты оқығанға дейін және кейін тестілеу) және аналитикалық (Excel–де тестілеу нәтижелерін өңдеу, алынған нәтижелерді салыстыру нәтижелері). Жүргізілген зерттеудің аралық нәтижелері жобалық қызметті енгізу, жалпы алғанда, оқушылардың үлгеріміне оң әсер ететіндігін көрсетеді, алайда зерттелетін «терроризм мен экстремизмге қарсы іс–

қимыл» тақырыбының кейбір аспектілері Жобалық іс–әрекет шеңберінде өз бетінше зерттеу үшін тым күрделі болып табылады.
Түйін сөздер: жобалық қызмет, Отанды қорғау және қауіпсіздік негіздері, дерекқор сайттарын құру, Nethouse, 9 сынып.

Аннотация. Работа посвящена исследованию эффективности проектной деятельности, направленной на создание сайта с базой данных, в рамках уроков «Основ безопасности и защиты Родины» 9 класса. Исследование проводилось в три этапа: подготовительный (выбор конструкторов сайтов, создание оценочных тестов, формирование экспериментальной группы из учащихся 9 классов), основной (деление учеников экспериментальной группы на команды, проведение уроков с внедрением проектной деятельности, тестирование до и после изучения каждой темы) и аналитической (обработка результатов тестирования в Excel, сравнение полученных результатов). Промежуточные результаты проведенного исследования показывают, что внедрение проектной деятельности, в целом, положительно сказывается на успеваемости школьников, однако некоторые аспекты изучаемой темы «Противодействие терроризму и экстремизму» оказываются слишком сложными для самостоятельного изучения в рамках проектной деятельности.
Ключевые слова: проектная деятельность, Основы безопасности и защиты Родины, создание сайтов–баз данных, Nethouse, 9 класс.

Abstract. The paper is devoted to the study of the effectiveness of project activities aimed at creating a website with a database as part of the 9th grade lessons on «Fundamentals of Homeland Security and Protection». The study was conducted in three stages: preparatory (selection of website designers, creation of assessment tests, formation of an experimental group of 9th grade students), basic (dividing the students of the experimental group into teams, conducting lessons with the implementation of project activities, testing before and after studying each topic) and analytical (processing test results in Excel, comparing the results obtained results). The interim results of the study show that the implementation of project activities, in general, has a positive effect on school performance, however, some aspects of the topic «Countering terrorism and extremism» are too difficult to study independently within the framework of project activities.
Keywords: project activity, Fundamentals of Homeland security and protection, creation of database sites, Nethouse, 9th grade.

Проектная деятельность в современной педагогике является одним из значимых направлений развития [1]. При этом современный уровень внедрения информационных технологий в образовательный процесс позволяет активно использовать их в проектной деятельности. Актуальность данного исследования заключается в том, что прогресс цифровой образовательной среды эксперты связывают с оптимизацией продуктивности образовательной практики [2]. В том числе на законодательном уровне, что отмечено в Приказе Министерства просвещения Российской Федерации № 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (с изменениями и дополнениями), где говорится о решении задачи проектно–исследовательской деятельности обучающихся, для получения ЗУН (знаний, умений, навыков), компетенций, социализации в техно–социальной сфере общества [3].

Одновременно с этим происходят изменения в школьном образовании в РФ, так, с 2024/2025 учебного года в федеральной образовательной программе основного общего образования были внедрены следующие изменения: предмет «Основы безопасности жизнедеятельности» был заменен на «Основы безопасности и защиты Родины» (далее – ОБЗР) [4].

Указанные выше факты очевидно подводят к необходимости разработки новых школьных проектов в области ОБЗР, с использованием цифровых технологий. Примером такого проекта может стать создание школьного сайта, посвященному одной из актуальных проблем современности – терроризму и экстремизму. Этой теме в курсе ОБЗР 9 класса посвящено 7 уроков [5], к которым, как полагает автор статьи, можно добавить проектную деятельность. Таким образом, цель исследования можно сформулировать как: изучение эффективности проектной деятельности школьников

9 класса на уроках ОБЗР в процессе создания школьного сайта с методическими рекомендациями.

Задачи исследования:

Проанализировать знания учащихся по темам уроков до внедрения проектной технологии у контрольных и экспериментальных классов;

Внедрить в экспериментальную группу проектную деятельность по разработке сайта с базой данных;

Оценить эффективность проектной технологии, сравнив результаты итогового **тестирования контрольной и экспериментальной классов учащихся.**

Методология исследования:

Подготовительный этап.

Происходил поиск подходящего конструктора сайта среди множества предлагаемых в сети Интернет вариантов. Конструктор сайта должен был соответствовать следующим критериям:

– удобный и понятный интерфейс, который будет понятен как школьнику, так и учителю;

– бесплатный тариф, предоставляющий возможность сохранять изменения в наполнении сайта, пользоваться ресурсов в долгосрочной перспективе без подключения платных подписок;

– возможность пользоваться сайтом без скачивания дополнительных массивных программ;

– возможность работы на территории Российской Федерации.

На основании этих критериев был выбран сервис конструкторов сайтов Nethouse. Далее происходило создание оценочных тестов и технологических карт по полученным у учителя темам занятий. Формирование экспериментальной группы из учащихся 9 классов.

Основной этап.

Для оценки степени усвоения новых знаний ученики всех групп проходили тест в начале и конце каждой темы. Экспериментальная группа были поделена на три команды. Перед командами стояли следующие учебные задачи:

1) выполнение задания по поиску и фиксированию информации на создаваемом школьниками сайте по полученному от учителя вопросу. При этом для школьников обозначалась глобальная цель создания сайта как создание базы данных для учеников и учителей по предмету ОБЗР. Для выполнения этой задачи разрешалось использовать учебник и нормативные правовые документы (законы, указы, официальные сайты МЧС, Правительства и т.д.), а также иллюстрации отражающие дополнительную или ранее представленную информацию по теме, для полного раскрытия ее содержания.

2) каждая из команд учащихся проверяет информацию, найденную другими. В случае нахождения несоответствия либо недостающей информации, проверяющая команда зарабатывают за это дополнительные баллы, которые учитываются при финальной защите проекта команды.

3) итоговая защита своей части созданного проекта.

Аналитический этап.

Далее происходила обработка полученных результатов тестирований экспериментальной группы в Excel до изучения темы и после. Результаты прохождения тестирования контрольной группы на момент публикации находятся в процессе обработки.

Результаты и обсуждение:

«Основы противодействия экстремизму и терроризму» проходятся в рамках программы 9 класса ОБЗР в виде 3 тем. По каждой из тем было проведено входное и итоговое тестирование. Результаты представлены ниже на диаграммах (рис. 1, 2 и 3):

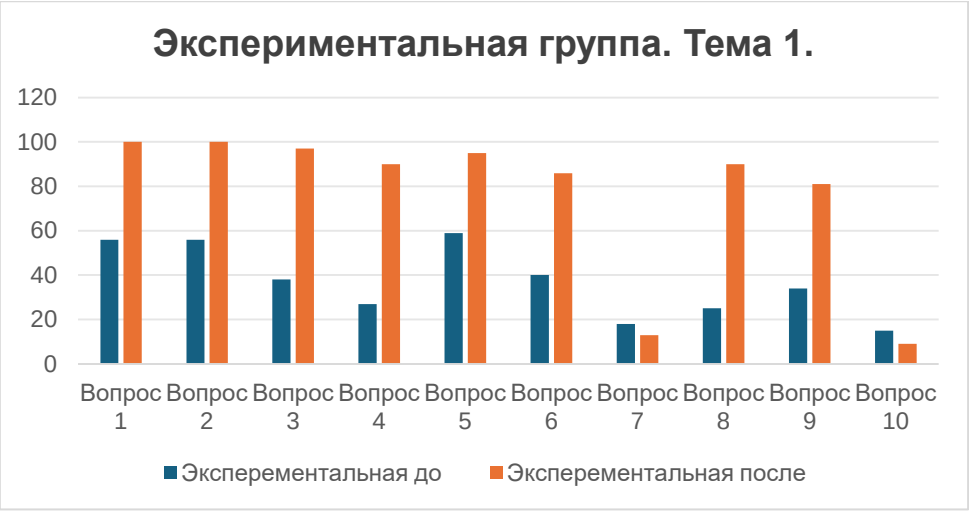


Рисунок 1 – Результаты прохождения экспериментальной группы учащихся 1 модуля

На первой диаграмме можно увидеть прирост доли верных ответов после изучения темы 1 в вопросах 1–6 и 8–9, вопросы 7 и 10 оказались сложными для решения участникам экспериментальной группы.

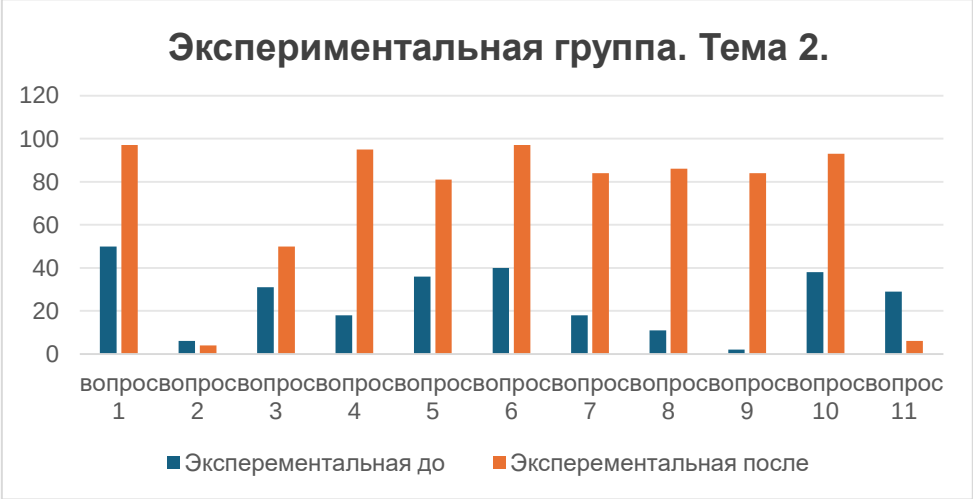


Рисунок 2 – Результаты прохождения экспериментальной группы учащихся 2 модуля

На второй диаграмме можно увидеть увеличение доли верных ответов экспериментальной группы после изучения 2 темы в вопросах 1, с 3 по 10, вопросы 2 и 11 вызвали у учащихся затруднения.

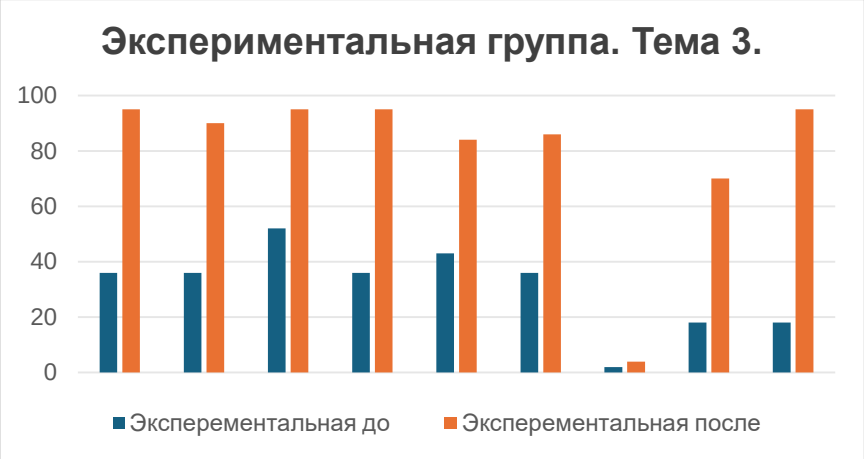


Рисунок 3 – Результаты прохождения экспериментальной группы учащихся 3 модуля

Исходя из третьей диаграммы можно сделать вывод о том, что доля верных ответов возросла в экспериментальной группе при ответах на все вопросы.

Заключение и выводы. В целом, после прохождения экспериментального обучения можно отметить рост доли верных ответов обучающихся. Однако, часть вопросов вызвала затруднения. Они касаются роли информационных технологий в области противодействия терроризму и экстремизму (тема 1, вопрос 7), различий между терроризмом и экстремизмом (тема 1, вопрос 10), цветовые обозначения уровня террористической угрозы (тема 2, вопрос 2), действий государства в условиях высокого уровня террористической угрозы (тема 2, вопрос 11).

Таким образом, на текущий момент можно сделать промежуточные выводы проведенного исследования:

1) проектное обучение показывает прирост доли верных ответов экспериментальной группы;

2) при организации проектного обучения следует заострить внимание на выявленных в ходе исследования проблемных вопросах, главным образом, касающихся уровней террористической угрозы, их цветных обозначений и действия государства в условиях высокой террористической угрозы.

Литература

1. Мирюгина Е. А. Метод проектов–эффективная педагогическая технология обучения школьников //Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2020. – №. 3 (53). – С. 75–83.

2. Хаирова И. В. Использование образовательных веб–сайтов в обучении русскому языку младших школьников //Современные технологии в преподавании русского языка. – 2020. – С. 185–191.

3. Министерство Просвещения Российской Федерации Приказ от 18 мая 2023 года N 370 «Об утверждении федеральной образовательной программы основного общего образования» (с изменениями на 19 марта 2024 года).URL: http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202307140040 (Дата обращения: 30.03.2024)

4. Министерство просвещения Российской Федерации Приказ от 1 февраля 2024 года № 62 «О внесении изменений в некоторые приказы Министерства просвещения Российской Федерации, касающиеся федеральных образовательных программ основного общего образования и среднего общего образования». URL: https://docs.cntd.ru/document/1305076808 (Дата обращения:30.03.2024)

5. Рудаков, Д. П., Приорова, Е. М., Позднякова, О. В. и др. Основы безопасности жизнедеятельности. 8–9 классы. Электронная форма учебника. В 2 частях. / под науч. ред. Шойгу, Ю. С. – 3–е изд., перераб. – Москва : Просвещение, 2023. – 240 с URL:. https://go.11klasov.net/20535–osnovy–bezopasnosti–zhiznedejatelnosti–v–2–chastjah–bazovyj–uroven–uchebnoe–posobie–dlja–spo–jusshojgu.html (Дата обращения: 31.03.2024)

ҒТАМР 31.03.25
ӘОЖ 372.81

БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМЫТУДА СЫН ТҰРҒЫСЫНАН ОЙЛАУ СТРАТЕГИЯЛАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Куанышева Д.Е., Ибраева К.И.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада бастауыш сынып оқушыларының шығармашылық әлеуетін арттыруда сын тұрғысынан ойлау стратегияларын тиімді пайдалану жолдары қарастырылады. Қазақ тілі сабағы аясында қолданылатын әдіс–тәсілдер арқылы оқушылардың ойлау белсенділігі мен шығармашылық қабілеттерін жетілдіру мәселесі қозғалады. Сонымен қатар, білім беру үдерісін тиімді ұйымдастырудың нақты жолдары мен педагогтерге арналған тәжірибелік ұсыныстар ұсынылады. Қазіргі заман мұғаліміне қойылатын талаптар – оқыту әдістерін үздіксіз жетілдіру және жаңа педагогикалық технологияларды игеру. Білім беру саласындағы өзгерістер мен ғылыми ақпарат ауқымының кеңеюі мұғалімнің кәсіби деңгейіне ерекше мән беруді талап етеді. Жаңа технологияларды қолдану арқылы оқу–тәрбие үдерісінің сапасын арттыру – уақыт талабы.Бүгінгі таңда мектептің оқу үрдісін жетілдіру үшін жаңа технологияларды қолданып, білім беру тиімді екені дәлелденіп отыр.

Түйін сөздер: сын тұрғысынан ойлау, шығармашылық, бастауыш сынып, жаңа технология, оқыту әдісі.

Аннотация. В статье рассматриваются эффективные способы использования технологии критического мышления для развития творческих способностей учащихся начальных классов. Основное внимание уделяется методам, применяемым на уроках казахского языка, с целью активизации мышления и стимулирования креативности у школьников. Также обсуждаются подходы к рациональной организации учебного процесса и даны практические рекомендации для педагогов. Одним из приоритетов современной образовательной системы является постоянное обновление методов преподавания и внедрение инновационных педагогических технологий. Возрастающий объём научной информации и трансформация содержания школьного образования требуют повышения профессионального уровня учителя и акцента на его личностные качества. Применение современных технологий способствует улучшению качества обучения. На сегодняшний день доказано, что для совершенствования учебного процесса школы эффективно образование с применением новых технологий.

Ключевые слова: критическое мышление, творческие способности, начальная школа, новые технологии,метод обучения.

Annotation. This article explores the effective use of critical thinking strategies to enhance the creative potential of primary school students. It focuses on teaching methods applied in Kazakh language lessons that foster students' cognitive engagement and stimulate creativity. The article also outlines practical recommendations for educators on how to organize the educational process effectively using innovative pedagogical tools. One of the key priorities in modern education is the continuous improvement of instructional methods and the integration of new teaching technologies. The expansion of scientific information and the restructuring of school curricula increase the importance of teachers' professional competencies and personal development. Implementing modern approaches has proven to improve the quality of education. To date, it has been proven that education using new technologies is effective in improving the educational process of the school.

Keywords: critical thinking, creative abilities, primary school, new technology, teaching method.

Кіріспе. Қазіргі білім беру жүйесінің басты мақсаты – оқушының тұлғалық дамуына, шығармашылық қабілеттерін ашуға мүмкіндік жасау. Осы бағытта оқыту әдістерін үнемі жетілдіру және заманауи педагогикалық технологияларды меңгеру – білім саласы қызметкерлері үшін маңызды міндеттердің бірі болып отыр. Білім беру мазмұнын жаңарту үдерісі, жаһандық ізгілендіру тенденциялары мен ғылыми ақпарат көлемінің артуы мұғалімнің кәсіби шеберлігіне қойылатын талаптарды күшейтуде.

Осыған байланысты бастауыш сыныптағы оқыту үдерісін тиімді ұйымдастыруда сын тұрғысынан ойлау технологиясының орны ерекше. Бұл әдіс оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, білімді шығармашылықпен меңгеруге жағдай жасайды. Әсіресе, қазақ тілі сабақтарында оқушылардың тілдік, коммуникативтік және креативті дағдыларын қалыптастыруда тиімді құрал ретінде танылуда.

Мемлекеттік білім беру саласы қызметкерлерінің алдына қойылатын басты міндеттердің бірі – оқытудың әдіс–тәсілдерін үнемі жетілдіріп отыру және жаңа педагогикалық технологияны меңгеру. Қазіргі кезде бүкіл әлемде жүргізіліп жатқан ізгілендіру үрдістері қоғамның білім беру мекемелеріне қойылатын жаңа талаптарды анықтауда. Ғылыми ақпарат көлемінің ұлғая түсуі, мектептегі білім беру мазмұнын қайта құру, мұның барлығы мұғалімнің кәсіби біліктілігі мен тұлғасына, бүкіл педагогикалық үрдістің педагогикалық тұлғалық бағдарлануына қойылатын талаптардың сөзсіз арта түсуіне алып келеді. Бүгінгі таңда мектептің оқу үрдісін жетілдіру үшін жаңа технологияларды қолданып, білім беру тиімді екені дәлелденіп отыр.

Қазіргі білім беру жүйесі оқушының жеке тұлғалық дамуына, шығармашылық әлеуетін ашуға бағытталған. Білім мазмұнын жаңарту, оқытудың жаңа әдіс–тәсілдерін енгізу – заман талабы. Осы орайда сын тұрғысынан ойлау технологиясы (СТО) оқушылардың танымдық белсенділігін арттырып, білім алуға деген қызығушылығын оятады.

Бастауыш сынып – баланың жеке тұлға ретінде қалыптасуының алғашқы баспалдағы. Бастауыш сынып оқушыларының тілдік, коммуникативтік және шығармашылық қабілеттерін дамыту үшін тиімді әдіс ретінде СТО технологиясын қолданудың маңызы зор. Бұл технологияны қолдану арқылы мұғалім оқушылардың пікір айту, дәлелдеу, салыстыру, қорытынды жасау қабілеттерін дамытады. Сын тұрғысынан ойлау технологиясы бастауыш сынып оқушыларының шығармашылық қабілеттерін дамытуда маңызды рөл атқарады.

Негізгі бөлім

Сын тұрғысынан ойлау – оқушылардың танымдық, рефлексивтік және шығармашылық дағдыларын дамытуға бағытталған көпқырлы әдіс. Бұл технологияны бастауыш сыныптарда қолдану оқушылардың өз көзқарасын дәлелдеу, пікір алмасу, логикалық ойлау дағдыларын жетілдіруге ықпал етеді. Оқыту үдерісінде «қызығушылықты ояту», «мағынаны ашу», «ой–толғаныс» секілді кезеңдер жүйелі түрде ұйымдастырылғанда, оқушы белсенділігі едәуір артады.

Қызығушылықты ояту кезеңінде мұғалім оқушылардың назарын сабаққа аудару үшін түрлі визуалды немесе логикалық тапсырмалар ұсынады: бейнеролик, жұмбақ, ребус, ситуациялық сұрақтар. Бұл кезең оқушыны жаңа ақпаратты қабылдауға дайындайды

Мағынаны ашу кезеңінде оқушылар мәтінмен жұмыс істейді, сұрақтар құрастырады, топтық тапсырмалар орындайды. Осылайша олар ақпаратпен әрекеттесіп, өзара пікір алмасуға үйренеді.

Ой–толғаныс кезеңі оқушылардың шығармашылық әлеуетін іске қосатын маңызды сәт. Бұл жерде эссе жазу, диалог құру, кластер немесе синквейн жасау секілді тапсырмалар орындалады. Мұндай жұмыстар баланың өзіндік ой–пікірі мен көзқарасын қалыптастыруға мүмкіндік береді.

Сабақта қолданылатын тиімді әдіс–тәсілдер қатарына:

- «Венн диаграммасы» – салыстыру арқылы талдауға үйретеді;
- «Топтастыру» – ойды жүйелеуге мүмкіндік береді;
- «Бес жолды өлең» (синквейн) – сөздік қорды байытады;
- «Автор орындығы» – оқушының еркін сөйлеу қабілетін дамытады.

– «Ойлан, жұптас, бөліс» – ынтымақтастықта жұмыс істеуді қалыптастырады.

Қабілеттілік пен шығармашылық – адамның әлеуетін жүзеге асырудың негізгі көрсеткіші. Олар өмірлік тәжірибемен қатар дамып, арнайы орта мен жағдайлар арқылы жетіле түседі.

Сын тұрғысынан ойлау – күрделі процес, ол өз ойын талдай білуді, пікірді дәлелдеуді, өзге пікірді құрметтеуді қажет етеді. Бұл технология үш кезеңнен тұрады: қызығушылықты ояту,мағынаны ашу,ой–толғаныс. Қазақ тілі сабағында осы үш кезеңді тиімді ұйымдастыру арқылы оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға болады. Қызығушылықтыояту кезеңі Оқушылардың сабаққа деген ынтасын арттыру мақсатында бейнесюжет, жұмбақ,ребус, проблемалық сұрақтар беріледі. Бұл кезеңде оқушы өз білгенін еске түсіреді, жаңа білімге дайындалады. Мағынаны ашу кезеңі

Оқушылар берілген мәтін немесе тапсырма бойынша топпен, жұппен жұмыс жасайды. Мысалы, мәтін бойынша сұрақтар құрастыру, сөздікпен жұмыс, сөйлемдер құрау арқылы тілдік қорын дамытады. Бұл кезеңде оқушы ақпаратпен жұмыс істеп, пікір алмасады, салыстырады.

Қабілеттің негізінді шығармашылық потенциалда, оның таным мотивацияларының басымдылығымен, психикалық процесстердің жылдам дамуымен, шығармашылыққа ынталылығымен, жаңа бейне құра алуға икемділігімен сипатталынатын түсіндірме концепциялары алынады. Қабілет – адамның өмір сүру барысында іс–әрекетте дамиды, осыған сәйкес қабілеттің дамуына әлеуметтік орта арнайы жағдайлар құру арқылы оның жедел дамуына әсер етуге болатындығын дәлелдейтін ой – пікірлер болып табылады.

Қорытынды.Бастауыш сыныпта сын тұрғысынан ойлау технологиясын қолдану оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың өз ойын еркін жеткізу, дәлелдей білу, шығармашылық тұрғыда ойлау қабілеттерін дамытады. Бұл әдіс оқушыны тек дайын ақпаратты тұтынушы емес, оны талдап, өңдеп, жаңаша ұсынуға қабілетті тұлға ретінде тәрбиелеуге мүмкіндік береді. Осылайша, заманауи мұғалім өз іс–тәжірибесінде тиімді педагогикалық тәсілдерді жүйелі қолдану арқылы оқушының толыққанды әлеуетін ашуға жағдай жасай алады. Сын тұрғысынан ойлау дағдысының өмірде жиі қолданылуы оқушылардың жеке дамуына, шығармашылық әлеуетінің артуына және заманауи талаптарға сай бейімделуіне ықпал етеді.

Сын тұрғысынан ойлау технологиясы бастауыш сынып оқушыларының сабаққа деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың еркін ойлау, сөйлеу, дәлелдеу, шығармашылықпен жұмыс істеу қабілеттерін дамытады. Бұл әдіс арқылы оқушы тек білім алушы емес, оны іздеуші, талдаушы, бағалаушы, шығармашылық тұлға ретінде дамиды. Сондықтан қазіргі заман мұғалімі оқытудың осындай тиімді технологияларын жүйелі қолдану арқылы оқушы әлеуетін ашуға жағдай жасауы тиіс. Сын тұрғысынан ойлау технологиясы бастауыш сынып оқушыларының сабаққа деген қызығушылығын арттырып қана қоймай, олардың еркін ойлау, сөйлеу, дәлелдеу, шығармашылықпен жұмыс істеу қабілеттерін дамытады. Бұл әдіс арқылы оқушы тек білім алушы емес, оны іздеуші, талдаушы, бағалаушы, шығармашылық тұлға ретінде дамиды. Ұстаз еңбегі – оқушы білімімен өлшенеді десек, ұстаз еңбегінің күрделілігі – әрбір баланың бойындағы қабілетін дамыту арқылы өмірді әлемді танып білуге қоғам алдындағы жауапкершілік қасиеттерін сездіре білуінде жатыр. Адамның бес саусағы бірдей емес, сол сияқты оқушыларда әртүрлі болады.Сол себепті мұғалім заман талабына сай болуы керек деп ойлаймын.Бастауыш мұғалімі әр оқушының білім шамын жағып,оған өмірлік бағыт беруде қателеспеуі керек.Бастауышқа келген оқушы қоршаған ортасының барлығын байқап,содан үлгі алатынын ұмытпауымыз керек.

Сондықтан, қазіргі заман мұғалімі оқытудың осындай тиімді технологияларын жүйелі қолдану арқылы оқушы әлеуетін ашуға жағдай жасауы тиіс. Сын тұрғысынан ойлау күнделікті өмірде неғұрлым көбірек қолданылса, оқушылардың да сын тұрғысынан ойлау шығармашылық қабілеті заман талабына сай дамиды деп ойлаймын.

Әдебиет

1. Қараев Ж. «Оқытудың жаңа технологиялары» – Алматы, 2004.
2. Әбиев Ж., Бабаев С., Құдиярова А. «Педагогика» – Алматы, 2004.
3. Тұрғынбаева Б.А. Дамыта оқыту технологиялары. – Алматы, 2000.
4. Қабдешова Ә. Сын тұрғысынан ойлау // Қазақ тілі мен әдебиеті. – №10.
5. Ешанова Г. Сұлтанбек Қожахметовтің жеке тұлғаның дамуына бағытталған ой–пікірлері // Қазақстан жоғары мектебі. – 2006. – №1.
6. Ташенова А. Сын тұрғысынан ойлауды оқу мен жазу арқылы дамыту // Білім – Образование. – 2006. – №2.
7. Тұңғатова Ғ. Қазақ тілі сабағында сыни ойлауды дамыту // Қазақ тілі: әдістеме. – №9–10, 2010.
8. Қожагелдиева С., Нұртазаева Н. Сын тұрғысынан ойлау арқылы оқытудың тиімділігі // Бастауыш мектеп. – 2009. – №4.
9. Мұхамбетжанова С. Сын тұрғысынан ойлау арқылы оқыту // Білім журналы, 2018.
10. Жұмаханова Т. Қазақ тілі сабақтарында СТО стратегияларын қолдану // Бастауыш мектеп, №3, 202

ҒТАМР31.21
ӘОЖ 378.146

ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ ПӘНІНЕН ОҚУ ЖЕТІСТІКТЕРІН БАҒАЛАУДЫҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫН АНЫҚТАУ

Курманова А.С., Сыдықбаева С.А.
Ілияс Жансүгіров атындағы Жетісу университеті

Аңдатпа. Мақалада пән бойынша оқу жетістіктерін дәстүрлі және заманауи бағалау әдістері қарастырылып, олардың органикалық химия пәніне бейімделу ерекшеліктері талданады.Органикалық химия курсынан бір тақырып таңдалып, соның аясында бағалау материалдары мен критерийлері дайындалды. Берілген материалдар бойынша білім алушылардың оқу жетістіктері бағаланды. Сауалнама жүргізу арқылы оқу жетістіктерін бағалаудың тиімді жолдары анықталды.

Түйін сөздер: бағалау, критерий , оқу жетістіктері, жоба , органикалық химия.

Аннотация. В статье рассматриваются традиционные и современные методы оценки учебных достижений по предмету и анализируются особенности их адаптации к предмету органической химии. Из курса органической химии была выбрана одна тема, в рамках которой подготовлены оценочные материалы и критерии. По предоставленным материалам оценивались учебные достижения обучающихся. С помощью анкетирования были выявлены эффективные способы оценки учебных достижений.

Ключевые слова: оценка, критерий , учебные достижения, проект , органическая химия.

Abstract. The article examines traditional and modern methods of assessing academic achievements in the subject and analyzes the features of their adaptation to the subject of organic chemistry. One topic was selected from the organic chemistry course, within which evaluation materials and criteria were prepared. The educational achievements of the students were evaluated based on the materials provided. The survey revealed effective ways to assess academic achievements.

Keywords: assessment, criterion, academic achievements, project, organic chemistry.

Кіріспе. Органикалық химия – химия ғылымдарының ішіндегі күрделі, әрі маңызды салаларының бірі. Бұл пән білім алушылардың теориялық білімдерін практикамен ұштастырып, ғылыми–зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді.

Сондықтан, оқу жетістіктерін бағалау әдістері білім алушылардың білімін жан–жақты қамтып, олардың аналитикалық және шығармашылық қабілеттерін бағалауға бағытталуы тиіс. Оқу жетістіктерін бағалау тиімді болған жағдайда ғана білім сапасы артып, білім алушылардың танымдық қызығушылығы жоғарылайды.

Органикалық химия келесі мазмұндық ерекшеліктерімен сипатталады:

- Химиялық қосылыстардың көптүрлілігі.
- Құрылымдық және кеңістіктік формулаларды меңгеру қажеттілігі.
- Химиялық реакция механизмдері мен заңдылықтарын түсіндіру.
- Логикалық, жүйелік ойлау қабілетін дамыту.

Осы ерекшеліктерді ескере отырып, бағалау әдістері тек теориялық білімді емес, практикалық дағдыларды, яғни формула сызу, реакция теңдеулерін жазу, талдау және салыстыру қабілетін де қамтуы тиіс.

Негізгі бөлім

Органикалық химия пәнінен оқу жетістіктерін бағалауда қолданылатын дәстүрлі бағалау әдістеріне тест тапсырмалары, жазбаша жұмыстар, ауызша сұрау, жоба, портфолио мен зертханалық тапсырмаларды орындауды жатқызсақ болады. Бұл дәстүрлі бағалау әдістерін заманауи технологиялар арқылы жаңа форматта жеткізуге болады. Онлайн платформалар мен тестілеу бағдарламаларын қолдану білімгерлердің оқуға деген қызығушылығын арттырып, сонымен қатар жаңа технологияларды пайдалануды үйретеді.

Дәстүрлі бағалау әдістері:

Тест тапсырмалары оқу жетістіктерін бағалаудың кеңінен қолданылатын түрі болып табылады. Ол білім алушының теориялық білім деңгейін тез әрі нақты анықтауға мүмкіндік береді. Тест тапсырмалары:

- Жабық сұрақтар (бір дұрыс жауапты таңдауды талап ететін);
- Ашық сұрақтар (оқушының өз ойымен жауап беруін талап ететін);
- Жағдаяттық сұрақтар (нақты жағдайларды талдау арқылы жауап беру);
- сияқты түрлерге бөлінеді.

Жазбаша бақылау жұмыстары. Бақылау жұмыстары – білім алушылардың алған білімдерін терең тексеруге арналған құрал. Бұл әдіс білімгерлердің теориялық білімін, логикалық ойлау қабілетін және жазбаша сауаттылығын бағалайды.

Ауызша сұрау әдісі білімгердің тақырыпты қаншалықты түсінгенін және өз ойларын жеткізе білу қабілетін бағалау үшін қолданылады. Бұл әдіс білімгердің сөйлеу дағдыларын дамытып, өз ойын еркін жеткізуіне жағдай жасайды.

Баламалы бағалау әдістері:

Жоба негізіндегі бағалау (PBL)

Жоба негізіндегі оқыту (Project–Based Learning) әдісі білім алушылардың зерттеу жұмыстарына белсенді қатыстыруға бағытталған. Бұл әдіс:

- Теориялық білімді практикада қолдану;
- Ғылыми–зерттеу дағдыларын дамыту;
- Топтық жұмыс арқылы ынтымақтастық дағдыларын қалыптастыру сияқты мүмкіндіктер береді. Мысалы, студенттер органикалық қосылыстардың экологиялық әсерін зерттеу немесе экологиялық таза өнімдер жасау жобаларын жүзеге асыра алады.

Портфолио – білімгердің оқу жетістіктерін, тәжірибелік жұмыстарын, ғылыми жобаларын жинақтауға арналған құжаттар жиынтығы. Бұл әдіс жеке даму динамикасын бақылауға мүмкіндік береді және оның оқу барысындағы прогресін көрсетеді.

Практикалық жұмыстар мен зертханалық тәжірибелер

Органикалық химия пәнінде зертханалық жұмыстар ерекше орын алады. Бұл әдіс арқылы оқушылар:

- Эксперименттік дағдыларды меңгереді.

- Химиялық реакцияларды іс жүзінде жүзеге асырады.
- Зерттеу нәтижелерін талдау мен қорытынды жасау қабілеттерін дамытады.

Кесте 1 – «Ароматты көмірсутектер» тақырыбы бойынша құрастырылған деңгейлік практика тапсырмалары

Базалық деңгей (жеңіл)	Орта деңгей (орташа)	Жоғары деңгей (күрделі)
1. Бензолдың құрылымын сыз және көміртек пен сутек атомдарының байланысын көрсет.	1. Бензолдың нитрлену реакциясын жазыңыз.	1. Бензолдың нитрлену механизмін кезең–кезеңімен сипатта.
2. C_6H_6 формуласына сәйкес келетін құрылымдық формуланы көрсет.	2. Толуол молекуласын сыз және оның құрылымын сипатта.	2. Толуолды алдымен нитрлеп, кейін галогендеу арқылы пара–нитротолуол алу жолын жазыңыз.
3. Төмендегі қосылыстардың ішінен ароматтысын таңда: а) CH_4 ә) C_6H_6 б) C_2H_6 в) CH_3COOH	3. Электрофильді орынбасу реакциясына бензолдың түсу механизмін қысқаша сипатта.	3. Электрон–донор және электрон–акцептор топтардың реакция бағытына әсерін түсіндіріңіз.
4. Ароматты қосылыстарға мысал келтір: кем дегенде 3 зат (мысалы: бензол, толуол, т.б.)	4. Бензол мен этиленнің броммен әрекеттесу реакцияларын салыстыр.	4. Толуол мен бензой қышқылының реакциялық қабілетін салыстырыңыз.
5. Бензолдың жануы реакциясын жазыңыз (теңестірілген түрде).	5.Метабромнитробензол түзілуінің шарттарын сипатта.	5. Фенол мен бензолдың реакция жылдамдығын салыстырып, түсіндіріңіз.

Оқу жетістіктерін бағалаудағы заманауи әдістер. Қазіргі заманғы білім беру технологиялары оқушылардың оқу жетістіктерін бағалауда жаңа мүмкіндіктер ашады. Бұл бағытта: онлайн тесттер, интерактивті платформалар (Kahoot, Quizizz, Google Forms) электрондық журналдар мен бағалау жүйелері қолданылады.

Органикалық химия пәнінде оқу жетістіктерін бағалау үшін келесі критерийлерді қолдануға болады:

- Теориялық білімнің тереңдігі: Оқушының пән бойынша негізгі ұғымдар мен заңдылықтарды түсіну деңгейі.
- Тәжірибелік дағдылардың дамуы: Эксперименттерді дәлдікпен орындау және нәтижелерді дұрыс интерпретациялау қабілеті.
- Зерттеу жұмыстарына қатысу белсенділігі: Ғылыми–зерттеу жобаларына белсенді араласу деңгейі.
- Шығармашылық қабілеттері мен ғылыми жаңалықтарды ұсыну қабілеті: Жаңа идеяларды ұсыну және оларды жүзеге асыру мүмкіндігі.

Нәтижелер мен талқылаулар

Колледж студенттеріне арналған «Ароматты көмірсутектер» тақырыбы бойынша оқу жетістіктерін бағалауға арналған тапсырмалар құрастырылды. Тапсырмаларды құрастыру барысында цифрлық технологиялар қолданылды.

Сабақ мысалы: «Ароматты көмірсутектер»

Сабақтың мақсаты:

– Бензолдың құрылымын, қасиеттерін және қолданылуын түсіну.
– Қалыптастырушы және жиынтық бағалауды тиімді қолдану.

Топтық жұмыс: Білімгерлерге бензолдың молекулалық моделін LEGO немесе органикалық химия құрастырушылармен жасау ұсынылады.

Бағалау: Топтыңбірмүшесі жұмысын таныстырады, ал қалғандары бағалайды.

Жұптық тапсырма: «Бензол мен фенолдың айырмашылығын Венн диаграммасы арқылы көрсетіңіз.»

Кері байланыс: Мұғалім әр жұпқа қысқаша ауызша пікір береді.

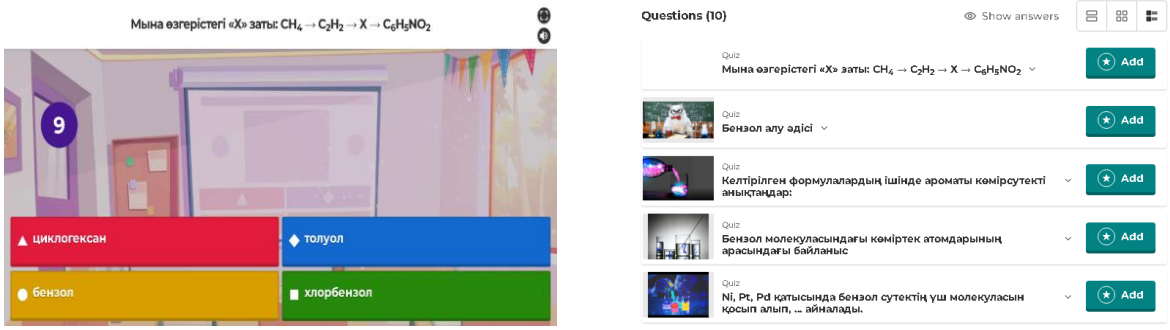
Жиынтық бағалау:

Қысқа жауап: «Бензол нитрлеу реакциясын теңдеумен жазыңыз.»

Толық жауап: «Бензол молекуласының тұрақтылығы туралы пікіріңізді дәлелдеңіз.»

Цифрлық бағалау (Kahoot):

Сабақ соңында 10 сұрақтан тұратын қысқа викторина өткізіледі. Мұғалім нәтижелерді экраннан көрсетіп, оқушыларға талдау жасатады.



Сурет 1 – Kahoot платформасында дайындалған викторина сұрақтары

Колледж студенттерінің «Органикалық химия» пәні бойынша білімін бағалау мақсатында бірнеше бағалау түріне байланысты тапсырмалар ұсынылды. Бұл тапсырмалар білім алушылардың заман талабына сай жан–жақты дамуына көмектеседі.

Қорытынды. Органикалық химия пәнінен оқу жетістіктерін бағалаудың тиімді жолдары білім алушылардың танымдық қызығушылығын арттырып, зерттеу дағдыларын дамытуға ықпал етеді. Дәстүрлі және заманауи бағалау әдістерін үйлестіру арқылы білім алушылардың білім сапасын арттыруға болады. Сонымен қатар, бағалау әдістерінің әртүрлілігі оқу үдерісінің тиімділігін арттыруға және оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға септігін тигізеді.

Әдебиет

1. Оценивание учебных достижений учащихся. Методическое руководство/Сост. Р.Х. Шакиров, А.А. Буркитова, О.И. Дудкина. – Б.: «Билим», 2012. – 80 с.
2. Современные средства оценивания результатов обучения: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – 5–е изд., перераб. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с. – (Сер. Бакалавриат).
3. Система оценки достижений планируемых предметных результатов освоения учебного предмета «Химия». Среднее общее образование : методические рекомендации / Н.А. Заграничная, А.С. Городенская. – М.: ФГБНУ «Институт содержания и методов обучения», 2024. – 80 с.: ил.
4. Руководство по критериальному оцениванию для учителей основной и общей средней школ: Учебно–метод. Пособие. / Под ред. О.И. Можаевой, А.С. Шилибековой, Д.Б. Зиеденовой. – Астана: АОО «Назарбаев Интеллектуальные школы», 2016. – 56 с

МРНТИ 14.25.09
УДК 371.016:91

КВЕСТ–ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Куровский И.С.
Ишимский педагогический институт им.П.П.Ершова (филиал) Тюменского государственного университета, г. Ишим, РФ

Аңдапта. Қазіргі уақытта мектептерде жаңа білім беру стандарттарын ескере отырып, сұранысқа ие және өзекті болып табылатын технологиялық тәсілдер белсенді түрде енгізіліп, енгізілуде. Мектеп географиясы курсының тақырыптары бойынша квест технологияларын ойын түрінде қолдану мүмкіндігі ойынды жалпы пәнді оқу кезіндегідей түрлендіруге мүмкіндік береді.
Түйін сөздер: квест, веб–квест, квест технологиясы, мұғалім құзыреттіліктері, география.

Аннотация. В настоящее время в школах активно внедряются и реализуются технологические подходы, что является востребованным и актуальным, учитывая новые образовательные стандарты. Возможность использования в игровой форме квест–технологии по темам школьного курса географии позволяют видоизменять игру как при изучении предмета в целом.
Ключевые слова: квест, веб–квест, квест–технология, компетенции учителя, география.

Annotation. Currently, technological approaches are being actively introduced and implemented in schools, which is in demand and relevant, given the new educational standards. The possibility of using quest technologies in a playful way on the topics of the school geography course allows you to modify the game as when studying the subject as a whole.
Keywords: quest, web quest, quest technology, teacher competencies, geography.

География – одна из немногих школьных дисциплин, которая способствует формированию мировоззрения и представление о своей стране и о Земле в целом. Повышение общего уровня культуры обучающихся обеспечивается благодаря интеграции содержания образования в области естественных и общественных наук [Козлова, 2023, с. 226].

Одна из форм эффективного обучения на уроках являются квест–технологии. Многие работы по применению данной технологии посвящены иностранному языку, биологии, но практически отсутствуют по географии.

Квест в образовательном процессе выступает как педагогическая технология, которая основывается на системно–деятельностном и личностном подходе, включая в себя проблемное, проектное и игровое обучение. Характерная, отличительная черта квест–технологии «погружение» в процесс [Рыбалова, Проскурина, 2021, с. 59–60].

В рамках географии легко придумать легенду (сюжет) для квеста: для этого достаточно будет истории путешественника по материку, раннее неизведанному для людей. Задачи квеста могут быть различными: найти какой–то артефакт, помочь попавшему в беду народу, при этом встречая на своем пути сложности, чтобы добраться до конечной цели. В период пандемии короновируса особое значение получили веб–квесты.

Работа в рамках веб–квеста включает в себя 5 этапов:

1 этап – распределение ролей: географ, климатолог, почвовед, ботаник, зоолог, эколог.

2 этап – это знакомство с вопросами, на которые специалисты (согласно своим ролям) должны ответить в ходе работы с Интернет – ресурсами.

3 этап – изучение предложенных Интернет–ресурсов.

4 этап – работа в группах. Выполнение творческого задание, например, создание презентации по материку, природной зоне.

5 этап – непосредственно защита проекта.

Проходя все эти этапы в веб–квесте, учащиеся приобретают способность мыслить, вести продуктивную исследовательскую деятельность и творить. Немаловажным будет работа в команде. [Головина, Целовальникова, 2020, с. 186].

Учитывая, что Интернетом пользуется каждый школьник, веб–квест имеет ряд преимуществ для педагога. Он получает:

1. новое средство для реализации технологии, которое ориентировано на вовлеченных в учебный процесс учащихся;
2. доступность материалов;
3. рациональное планирование своего времени;
4. развитие аналитического и творческого мышления у учащихся;
5. повышение мотивации к самообучению, расширение компетенций использования информационных технологий [Кожевникова, Саранцын, 2022, с. 34].

Веб–квест можно предлагать, как домашнее задание для учащихся, интересующихся географией. Результатом будут являться выполненные проекты в виде рекламы (презентация, фильм и т.д.), причем можно предложить проводить защиту публично [Потупчик, Потупчик, 2024, с. 186].

Нами был использован квест при освоении знаний по теме «Африка».

В рамках квеста ребята экспериментального класса «отправлялись в путешествие» по континенту, в котором им было необходимо исследовать рельеф, воды, живую природу и конечно же пообщаться с местным населением. Для каждого пункта были подготовлены карточки – инструкции с разным уровнем сложности заданий. Время выполнения заданий было ограничено.

Для контрольного класса был проведен традиционный урок, с использованием объяснительно–иллюстративного метода.

Через неделю в каждом классе был проведен контрольный опрос. На выполнение опроса отводилось 10 минут, включая инструктаж (2 минуты). В опрос были включены три типа вопросов: выбор одного ответа из четырех предложенных, установление соответствия, ответ–эссе на заданную тему.

Обучающиеся самостоятельно заносили ответы в заранее подготовленный бланк.

Во время выполнения заданий запрещалось пользоваться учебниками, словарями и другими учебными пособиями. Учитель не помогал выполнять тестовые задания. В случае затруднений ребенок мог пропустить задание. Всего было предложено 10 заданий, при ответе на которые ребенок мог набрать 10 баллов. Отельные задания подразумевали дробление ответа на части, а, следовательно, и баллов. Так, при оценке знаний по водам Африки, перед обучающимся была поставлена задача подписать четыре крупные реки Африки, указать самую длинную из них. За каждый ответ начислялось 0,25 баллов и в совокупности за вопрос – 1 балл.

При оценке знаний мы ориентировались на таблицу 1.

Таблица 1 – Система определения уровня выполнения работы

Количество баллов	**Уровень знаний**
9–10	повышенный
4–8	базовый
3 и менее	ниже базового

Опрос показал, что в классе, где урок был проведен в виде квеста, уровень знаний значительно выше. Дети с большим желанием выполняли задания и как следствие показали высокий уровень знаний.

Таблица 2 – Результаты оценки знаний обучающихся на уроках, проведённых по разным технологиям

Образовательное учреждение	Класс	Кол–во опрошенных, чел.	Кол–во обучающихся, соответствующих уровню умений, чел.		
			повышенный	базовый	ниже базового
МАОУ СОШ №7 города Ишима	Контрольный	25	0	2	23
	Экспериментальный	25	3	17	5

Квест одна из современных технологий заслуживающая высоко внимания педагогов.

Литература

1. ГоловинаТ.С.., Целовальникова О.А.. Квест – технологии как метод повышения познавательной активности учащихся на уроках биологии и географии в условиях реализации ФГОС // наукоемкие исследования как основа инновационного развития общества : сборник статей Международной научно–практической конференции, Тюмень, 05 мая 2020 года. Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Аэтерна», 2020. С. 141–143. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=42789139 (дата обращения 22.06.2024).
2. Кожевникова С.А., Саранцын О.П. Веб–квест как форма организации научно–исследовательской деятельности школьников // Наука в XXI веке: инновационный потенциал развития : Сборник научных статей по материалам X Международной научно–практической конференции, Уфа, 30 декабря 2022 года. Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно–издательский центр «Вестник науки», 2022. С. 31–42. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=50076675 (дата обращения 22.06.2024).
3. Козлова К.М. Реализация квест–технологии на уроках географии // Молодежная научная весна : Материалы L Научно–практической конференции молодых исследователей ЗабГУ. В 4–х частях, Чита, 10–14 апреля 2023 года / Отв. редактор А.Е. Селин. Том Часть 1. Чита: Забайкальский государственный университет, 2023. С. 225–228.URL: https://www.elibrary.ru/item.asp?id=54618320 (дата обращения 22.06.2024).
4. Потупчик Е.Г., Потупчик Т.П. Образовательный web–квест «Туристическое агентство «Центр России» как средство организации информационной деятельности учащихся»// География и геоэкология на службе науки и инновационного образования : материалы Всероссийской с международным участием научно–практической конференции, посвященной Всемирному дню Земли и 80–летию образования Красноярского края, Красноярск, 25 апреля 2014 года / Краснояр. гос. пед. ун–т им. В.П. Астафьева. Красноярск: Красноярский государственный педагогический университет им. В.П. Астафьева, 2014. С. 184–187. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=21577942 (дата обращения 22.06.2024).
5. Рыбалова М.М., Дамбе В.С.. Использование инновационной педагогической квест–технологии в обучении географии // Современные региональные проблемы географии и экологии : материалы V Международной научно–практической конференции, Мытищи, 22 декабря 2021 года. Москва: Московский государственный областной университет, 2022. С. 316–320. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46624348 (дата обращения 22.06.2024).
6. Рыбалова М. М., Проскурина Н. В. Использование инновационной педагогической квесттехнологии в обучении географии // Вестник ГОУ ДПО ТО «ИПК и ППРО ТО». Тульское образовательное пространство. 2021. № 3. С. 59–61. URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=46624348 (дата обращения 22.06.2024).

МРНТИ 14.23.07
УДК 11.74

РАЗВИТИЕ РЕЧИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ: ОТ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДО АКТИВНЫХ ИГР

Куспекова Ж.Е.
ГККП «Ясли–сад «Ивушка», г. Петропавловск

Аңдапта. Мақалада мектепке дейінгі жастағы балалармен жұмыс істеудің қазіргі заманғы әдістері қарастырылады. Цифрлық технологияларды пайдалану балалардың тілін дамыту үшін оңтайлы жағдайлар жасауға ықпал етеді. Бұл мақалада біз мектепке дейінгі жастағы балалардың тілдік дағдыларын қалыптастыру және жақсарту үшін қолданатын заманауи әдістердің практикалық тәсілдерін қарастырамыз. Нәтижесінде балалар тек тілдік дағдылар мен қабілеттерді ғана емес, сонымен қатар коммуникативтік және танымдық қызметті жүзеге асыру тәсілдерін де меңгерді, олардың ерікті мінез–құлықты реттеу және жалпы оқуға дайындығы артты, бұл оқу қызметін қалыптастырудың негізгі алғышарттары болып табылады.

Түйін сөздер: цифрлық технологиялар, мультимедиялық презентациялар, онлайн–ойындар, интерактивті квестер, мектепке дейінгі балалардың тілін дамыту.

Аннотация. В статье рассмотрены современные методы в работе с детьми дошкольного возраста. Использование цифровых технологий, способствует созданию оптимальных условий для развития речи у дошкольников. В данной статье рассмотрим практические способы современных методик, которые мы используем для формирования и улучшения речевых навыков у детей дошкольного возраста. В результате чего дети приобрели не только речевые умения и навыки, но и способы осуществления коммуникативной и познавательной деятельности, у них повысился уровень произвольной регуляции поведения и обучаемости в целом, что является основными предпосылками формирования учебной деятельности.

Ключевые слова: цифровых технологий, мультимедийные презентации, онлайн–игры, интерактивные квесты, развитие речи дошкольников.

Annotation. The article discusses modern methods for working with preschool children. The use of digital technologies contributes to the creation of optimal conditions for speech development in preschoolers. In this article, we will explore practical approaches of contemporary methodologies that we use to form and improve speech skills in preschool children. As a result, children have acquired not only speech abilities and skills but also ways to engage in communicative and cognitive activities. Their level of voluntary behavior regulation and overall learnability has increased, which are the main prerequisites for the formation of educational activities.

Keywords: digital technologies, multimedia presentations, online games, interactive quests, speech development in preschoolers.

Современный этап модернизации казахстанской системы образования и науки предполагает доступность для каждого ребенка качественного дошкольного воспитания и школьного образования. Дошкольное воспитания и обучение – первый уровень непрерывного образования, создающий развивающую среду для полноценного формирования личности ребенка с учетом возрастных и индивидуальных особенностей.

Важным условием успешности обучения ребенка в школе является развитие связной речи в дошкольном детстве. Только обладая хорошо развитой связной речью, ребенок, может давать развернутые ответы на сложные вопросы школьной программы, последовательно и точно формулировать свои мысли, пересказывать рассказы и сказки, писать изложения и сочинения. Формирование связной речи у детей многократно усложняется, если имеет место общее недоразвитие речи.

Перед нами – логопедом и воспитателем, организующими коррекционную работу с дошкольниками, стоит сложная задача по построению индивидуального плана коррекции, таким образом, чтобы его реализация способствовала успешному овладению ребенком всеми компонентами речевого высказывания.

В поиске новых методов и приемов, повышающих эффективностии работы, мы выделили современные методы работы. В современных условиях традиционные методы развития речи дополняются новыми подходами, включая цифровые технологии и активные игры. В данной статье рассмотрим практические способы современных методик, которые мы используем для формирования и улучшения речевых навыков у детей дошкольного возраста. Использование **цифровых технологий** в обучении дошкольников становится все более распространенным. Это связано с тем, что современные дети активно взаимодействуют с цифровой средой и быстрее осваивают материал через визуальный и интерактивный контент. Современные технологии прочно вошли в сферу образования, и мы активно стали использовать обучающие мобильные приложения в работе с дошкольниками.

Мы подобрали мобильные приложения с учётом возраста и речевых особенностей детей, чтобы занятия были эффективными и интересными.

Использовали на занятиях приложение **«Звуки и буквы»** – это помогло детям освоить звуковой анализ слов. В своей практике мы используем его для упражнений на определение первого и последнего звука в слове. Например, ребёнок слушает слово, а затем выбирает букву, с которой оно начинается. Также есть игры, в которых нужно соединить буквы в слоги и составить слово, что способствует развитию фонематического слуха. Приложение **«Логопедические игры»** мы применяли на развитие правильного произношения звуков. На занятиях мы используем его для артикуляционной гимнастики, где ребёнок повторяет движения за анимированным персонажем, тренируя мышцы речевого аппарата. Также в программе есть задания на различение похожих звуков (например, «С» и «Ш»), что помогает детям с дислалией (нарушением произношения). Приложение **«Сказки и рассказы»** с интерактивными сказками, в котором ребенок может слушать текст и отвечать на вопросы, мы используем для развития связной речи: дети пересказывают услышанную историю, придумывают продолжение или разыгрывают сценки. В некоторых играх нужно расставить картинки в правильном порядке, чтобы составить логичный рассказ. Это развивает навыки последовательного повествования. На занятиях стали применять приложение **«Игры с рифмами»,** которые помогли развивать фонематический слух и чувство ритма. В своей практике мы используем задания, в которых ребенок должен подобрать рифмующиеся слова (например, «кот – живот» или «дом – гном»). Это способствует не только развитию слухового восприятия, но и подготовке к чтению. Для постановки звуков мы применяем приложение **«Веселый логопед»**. Мы используем его как дополнение к индивидуальной логопедической работе. Дети повторяют слова с проблемными звуками, выполняют дыхательные упражнения и игры на развитие речевого дыхания.

Также мы использовали в своей работе **мультимедийные презентации**. Мы применяли эти технологии на разных этапах занятий:

- Мы создаем красочные слайды с изображениями, звуками и видеороликами. Например, при изучении темы «Домашние животные» дети не только видят изображения, но и слышат, как они звучат, повторяют слова и составляют предложения.
- Аудио– и видеоматериалы. Мы используем короткие мультфильмы, сказки и стихи, после которых дети отвечают на вопросы, пересказывают услышанное и учатся выражать свое мнение.

Использование **онлайн–игр и квестов** позволило нам сделать занятия насыщенными и эффективными. Они помогли детям не только развивать речь, но и получить удовольствие от обучения, превращая процесс в увлекательное путешествие по миру слов и звуков.

В онлайн–игре «Угадай звук» дети слушают звуки и выбирают картинку с соответствующим предметом. Это помогает лучше различать фонемы и тренирует слуховое восприятие. В играх типа «Что лишнее?» или «Найди пару» дети учатся классифицировать предметы, находить синонимы и антонимы, что способствует пополнению словарного запаса. Так же проводим **интерактивные квесты**. Мы используем сюжетные игры, в которых детям нужно выполнять задания и двигаться по сюжету. Например, в игре «Помоги Лисёнку собрать рюкзак» ребёнок подбирает предметы, называет их и объясняет, зачем они нужны. В некоторых онлайн–играх дети расставляют слова в правильном порядке или озвучивают сценки, что помогает развивать связную речь. Благодаря этим приложениям мы увидели, что у детей:

- Расширился словарный запас. Игры с изображениями, озвученными словами и интерактивными заданиями помогли детям узнавать новые слова и правильно их произносить.
- Улучшился фонематический слух. Специальные игры на распознавание звуков, рифмы и слоговые конструкции помогли детям лучше различать звуки речи.
- Сформировался грамматический строй речи. Задания на составление предложений, подбор слов и исправление ошибок способствовали усвоению грамматических норм.
- Сформировалась связная речь. Приложения, в которых нужно составлять рассказы по картинкам или пересказывать истории, сформировали умение связно выражать мысли.
- Улучшилась артикуляцияя и дикция. Специальные логопедические игры помогли ребёнку правильно произносить звуки, используя упражнения для языка и губ.

Какие преимущества мы увидели, при использовании мобильных приложений в обучении дошкольников:

- Интерактивность и вовлеченность – дети с удовольствием выполняют задания, что делает процесс обучения легким и увлекательным.
- Индивидуальный темп обучения – ребенок может осваивать материал в своем ритме, повторяя упражнения столько раз, сколько ему нужно.
- Визуализация и звук – красочные изображения и четкая озвучка помогают лучше воспринимать информацию.
- Развитие самостоятельности – ребенок учится выполнять задания без постоянного вмешательства взрослого.

Используя в своей работе цифровые технологии, мы убедились, что они не заменяют традиционные методы развития речи, но значительно дополняют их. Помогают нам разнообразить коррекционные занятия, делая их более интересными и продуктивными. Эти технологии становятся мощным инструментом в развитии речи дошкольников, сочетая обучение и игру в единый увлекательный процесс. Главное – правильно подбирать приложения и контролировать время их использования, чтобы они приносили максимальную пользу.

Литература

1. Венгер Л.А., Мухина В.С. «Психология» – М.: Просвещение, 2020.
2. Жукова Н.С., Мастюкова Е.М., Филичева Т.Б. «Развитие речи у дошкольников» – СПб.: Питер, 2019.
3. Леонтьев А.Н. «Развитие речи и мышления» – М.: Академия, 2021.
4. Усова А.П. «Игры в детском саду» – М.: Детство–Пресс, 2018.
5. Выготский Л.С. «Мышление и речь» – М.: Лабиринт, 2022.
6. Филичева Т.Б., Чиркина Г.В. «Методика развития речи у дошкольников» – СПб.: Речь, 2021.
7. Савенков А.И. «Развитие речи у детей: современные технологии» – М.: Владос, 2023.
8. Соловьева Н.Л. «Игровые методики обучения речи» – Екатеринбург: У–Фактория, 2017.
9. Коноваленко В.В. «Развитие речевой активности у детей» – Казань: Феникс, 2022.
10. Зайцев В.Ф. «Дидактические игры в обучении дошкольников» – СПб.: Питер, 2020.

МРНТИ 14.35.07
УДК 378

EDUCATION И MULTITASKING – ЧТО ВЫБРАТЬ БУДУЩЕМУ УЧИТЕЛЮ ДЛЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лыга М., Коваленко Е.
Научный руководитель – Уалиева Н.Т.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдапта. Мақалада өмір сүрудің екі өзекті негізгі стратегиясы – education және multitasking ұсынылған. Кәсіби–педагогикалық ортада екеуі де сұранысқа ие, іске асырудың өзіндік ерекшеліктері, күшті жақтары мен тәуекелдері бар. Әрбір белгіленген стратегияның мәнін түсіну мұғалімнің болашағына білім беру мен үздіксіз кәсіби дамуға кеңейтілетін өз оқуын дұрыс ұйымдастыруға мүмкіндік береді. Мақалада терең білім беру стратегиясының мультизадақтылықтан басымдығы негізделген, бұл болашақ мұғалімге өзінің кәсіби дамуын жобалауға және оны басқаруды үйренуге мүмкіндік береді. Бұл жағдайда мұғалім позицияны ұстанып, өз оқушыларын оқыту, тәрбиелеу және дамыту қызметінде өнімді бола алады.
Түйін сөздер: болашақ педагогтар, көп тапсырма, білім, клиптік ойлау, мағыналық оқу, оқырмандардың функционалдық сауаттылығы.

Аннотация. В статье представлены две актуальные ключевые стратегии жизнедеятельности – education и multitasking. В профессионально–педагогической среде обе востребованы, имеют свои особенности реализации, сильные стороны и риски. Понимание сущности каждой из обозначенных стратегий позволяет будущему учителя правильно организовать свое обучение, расширяемое в образование и непрерывное профессиональное развитие. В статье обоснован приоритет стратегии глубокого образования над мультизадачностью, что позволяет будущему учителю проектировать свое профессиональное развитие и научиться управлять им. В этом случае учитель сможет занять позицию непозиционного лидера и быть продуктивным в деятельности обучения, воспитания и развития своих обучающихся.
Ключевые слова: будущие педагоги, многозадачность, образование, клиповое мышление, смысловое чтение, читательская функциональная грамотность.

Annotation. The article presents two actual key strategies of life activity – education and multitasking. In the professional and pedagogical environment both are in demand, have their own features of implementation, strengths and risks. Understanding of the essence of each of the identified strategies allows the future teacher to properly organise his/her training, which expands into education and continuous professional development. The article substantiates the priority of the strategy of deep education over multitasking, which allows the future teacher to design his/her professional development and learn how to manage it. In this case, the teacher will be able to take the position of a non–positional leader and be productive in the activity of teaching, education and development of their students.
Keywords: uture educators, multitasking, education, clique thinking, meaningful reading, reading functional literacy.

Современное образование на пороге нового этапа развития предполагает новую парадигму образования, в центре которой – личность учителя, обладающая высокой культурой, способная ответственно относиться к окружающим, к себе самому, к собственной профессии.

Для нас, будущих учителей начальных классов, образование (education) и способности выполнять несколько задач одновременно и мобильно переключаться между ними (multitasking) – две ключевых стратегии в учебной и профессиональной деятельности. Мы часто задумываемся о том, что полезнее: сосредоточиться на глубоком познании нового или быть многофункциональным при выполнении различных задач.

Полезным считаем то, что обеспечивает **продуктивность профессионально–педагогической деятельности** – компетенции, позволяющие использовать ресурсы и время для качественного выполнения педагогических задач.

В современном сложном мире концепцию multitasking все чаще применяют к педагогической деятельности. При этом стереотипы зачастую связаны с тем, что multitasking может помочь учителю стать мультипрофессионалом. И это важно, т.к. на Первом съезде педагогов (Астана, 05.10.2023г.) было отмечено: «...профессии теряют границы, наступает эра людей–мультипрофессионалов» [1, с. 4].

Многозадачностьпривлекательна лишь в условиях кратковременного эффекта, поэтому далеко не всегда может привести к успеху в жизни и практической деятельности. Она дает преимущества лишь во времени, но не в качестве или производительности каждой из задач. Так, концентрируя свое вниманиеодномоментно на изучении английского языка, разнообразныхметодик, прохождении курсов CourseraHuawei, мы перегружаем и (или) рассеиваем его,а попытка овладеть сразу множеством умений негативно влияет на оптимальное планирование собственной деятельности, когда перед глазами – калейдоскоп знаний, а стремление развивать в себе качества мобильной, целеустремленной личности, саморазвивающейся и проактивной, оказывается сложной задачей. Эти процессы когнитивной психологии активно объясняются разными учеными, например:

− «управление двумя или более задачами одновременно требует большого внимания. Ресурсы внимания не бесконечны» [2];

− «Ограничения ресурсов внимания означают, что качество (точность) и эффективность (время реакции), с которыми обрабатываются несколько задач, будут поставлены под угрозу» [3].

Нам интересно исследование Goran Brante (2009) (Кристианстадский университет, Швеция), в котором участвовали 59 учителей старшей средней школы Швеции, и выводы по его материалам. С одной стороны, учителя, «похоже, продолжают думать о работе после того, как они ушли на работу. Кажется, что они несут ответственность за работу и/или им напоминают о ней часть времени. По определению, контроль перерывов, контроль экзаменов, проверка экзаменов, планирование уроков и участие в беседах по развитию с родителями и учениками являются рабочими задачами в рамках учительского задания, как и размышления о работе и обсуждения с коллегами, учениками и другим персоналом» [4]. Кажется, что учителя не справятся со всем этим без multitasking. С другой стороны, именно multitasking приводит к стрессу и выгоранию.

Другое исследование описывает ситуацию, сходную с встречаемой в наших университетах: использование студентами ноутбуков во время занятий для одновременного решения учебных и неучебных задач. С одной стороны, использование множества функций ноутбуков повышает мотивацию и учебную активность обучающихся. С другой стороны, студенты легко отвлекаются на неакадемические задачи. Доступ к онлайн–развлечениям все больше затрудняет для преподавателей быть «интереснее, чем YouTube»[5]. По результатам экспериментальной работы установлено:

«Во–первых, понимание участников ухудшалось, когда они выполняли несколько задач во время обучения, одна из которых была основной задачей посещения лекционного материала и ведения заметок, а другая была вторичной задачей выполнения не связанных между собой онлайн–задач... Во–вторых, понимание ухудшалось у участников, которые сидели в поле зрения коллег, занятых многозадачностью. Этот вывод предполагает, что, несмотря на активные попытки выучить материал (о чем свидетельствуют подробные записи, по качеству схожие с

теми, где был четкий обзор лекции), эти участники были поставлены в невыгодное положение выбором своих коллег» [6].

Также показательны результаты исследования группы ученых 2–х университетов Испании. В выборке участвовали студенты и учащиеся средней школы.

В ходе экспериментов с чтением респондентами текстов разного объема, сложности, а также без и с отвлекающим заданием была установлена отрицательная связь «между привычками многозадачности... и пониманием текста во всех экспериментах, даже после контроля за устойчивым вниманием студентов и кратковременной вербальной памятью, навыками понимания прочитанного и предыдущими знаниями» [7].

Чем больше современное альфа–поколение младших школьников (digital) попадает под влияние вызовов глобального и цифрового мира, тем устойчивее становится их **клиповое мышление** – вид сознания, при котором они воспринимают информацию посредством коротких форматов и ярких образов и быстро переключаются с одной информации на другую из–за поверхностного погружения в её суть. В будущей профессиональной деятельности мы не должны допустить полного вытеснения у наших обучающихся устойчивого образования многозадачностью. Для этого прогнозируем необходимость решения в будущем педагогических задач: 1) формирование умений работать с разными текстами (короткими и объемными, сплошными и несплошными, образными (описательными) и аналитическими); 2) формирование умений **смыслового чтения –** такого качества деятельности чтения, когда читающие школьники понимают информационный, семантический и идейный смысл текста; 3) формирование умений **читательской функциональной грамотности** – «способности личности к чтению и пониманию любых письменных текстов и учебных материалов, направленной на формирование умения извлекать необходимую информацию изпрочитанного, а также размышлять над предложенной тематикой» [8].

Безусловно, наш выбор – образование, которое становится основой для саморазвития. И это важно на этапе утверждения в Казахстане 23.01.2025 года новых государственных общеобязательных стандартов образования: дошкольного, начального, основного и общего среднего, технического и профессионального. Так, согласно п. 3, применение Стандарта начального образования направлено на «...4) поэтапное наращивание предметных знаний и навыков, обеспечивающее глубину и сложность содержания учебных предметов с учетом возрастных возможностей обучающихся;5) реализацию принципа единства воспитания и обучения, основанного на взаимосвязанности и взаимообусловленности ценностей образования и системы ожидаемых результатов обучения, которые определяют содержательную основу ежедневного образовательного процесса» [9]. Такие результаты могут быть достигнуты при условии выбора будущими учителями стратегии education, позволяющей непрерывно наращивать знания, умения, компетенции посредством субъектной организации каждодневных образовательных процессов.

Согласно глобальной повестки, **образование** – социально оформленный процесс поддержки развития на цикле человеческой жизни от рождения до смерти. Следовательно, образование поддерживается в условиях lifelong, lifewide, lifedeeplearning. Такое образование требует, чтобы мы овладевали методами непрерывного профессионального развития в процессе обучения.

К примеру для учителя начальных классов, чья работа связана с обучением, воспитанием и развитием младших школьников, знания, умения и компетенции требуют самосовершенствования не только в том, чтобы учить детей, но и быть педагогом–лидером, улучшающим образовательный процесс и создающим условия для достижений учащихся. В этой связи Н.Г. Павловская и Г.И.Чемоданова подчеркивают,

что для успешной профессиональной деятельности и обеспечения гармоничного развития обучающихся особую роль играет наличие у учителя лидерских качеств, роль которых возрастает в современных реалиях [10, с. 54]. Лидерские качества учителя в данном случае проявляются в том, что он по–своему интерпретирует заданные цели обучения и развития, конкретно представляет ожидаемые результаты, интегрирует содержание образования с личными целями своих учеников, отбирает наиболее приемлемые организационные формы и максимально делает авторскими инновационные методы и стратегии обучения.То есть учитель проявляет непозиционное лидерство (non–positional leadership), которое не зависит от должности, но определяется убеждениями и ценностями, а также силой позитивного влияния на учащихся.

Глубокое и фундаментальное погружение в процесс обучения связано с непрерывным профессиональным развитием будущего учителя, свидетельствующим о его потребностях и мотивах достижения наилучших результатов.

Таким образом, выбирая качественное образование как стратегический путь вхождения в профессию и укрепления в ней, мы целенаправленно и последовательно, шаг за шагом, развиваем стратегии, которые позволяют:

− не только овладеть знаниями, но и компетенциями;

− формировать ценности и опыт личностного и профессионально–педагогического развития;

− постоянно обновлять имеющиеся знания и, если потребуется, менять профессию, не бояться изменений;

− разрешать всевозможные кризисы (возрастные, семейные, бытовые, социальные и др.);

− развивать личностные качества и харизму, чтобы влиять на развитие своих обучающихся.

Иначе говоря, требуется расширить границы понимания и применения образования – как синтеза формального, неформального и информального образования. Поэтому многозадачность на первый взгляд хоть и является эффективным инструментом, все же только интеграцияпредметных, учебных, методических, педагогических компетенций и компетенций непрерывного профессионального развития способна обеспечить устойчивые и долгосрочные перспективы в профессии.

Глубокое образование позволяет учителю выстроить правильный путь ученика в образовании: от учительского целеполагания – к самостоятельно определяемым целям развития, от картины мира – к интеллектуальному развитию, эмоциональному и социальному интеллекту, от работы в команде – к коллективным проектам.

Наши рекомендации связаны с необходимостью:

− уделять больше внимания целям и задачам, смыслам и ценностям образования;

− стремиться к самопознанию, решать задачи неформального и информального образования, анализировать внутренние ресурсы, используя их в интеграции с внешними ресурсами;

− рационально использовать свое время для более качественного изучения материалов, когда менеджмент выступает важной частью улучшения своих навыков и эффективного использования времени [11].

Благодарности: Статья подготовлена в рамках научного проекта ИРН AP19678852 «Формирование компетенций непрерывного профессионального развития у обучающихся и выпускников направления «Педагогические науки» в условиях

академической самостоятельности вуза» по грантовому финансированию Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

Литература

1. Качественное образование, доступное каждому. Проект Национального доклада к I съезду педагогов. Министерство науки и высшего образования РК, Министерство просвещения РК. Астана, 2023.
2. KonigC.J., BuhnerM., MurlingF. (2005). Working memory, fluid intelligence, and attention are predictors of multitasking performance, but polychronicity and extraversion are not. Human performance, 18, p. 243–266. DOI 10.1207/s15327043hup1803_3
3. Rubinstein J.S., Meyer D.E., Evans J.E. (2001). Executive control of cognitive processes in task switching. Journal of experimental psychology human perception and performance, 27, p. 763–797. DOI 10.1037/0096–1523.27.4.763
4. Brante G. (2009). Multitasking and synchronous work: Complexities in teacher work. Teaching ana teacher education, vol. 25, № 3, p. 430–436. https://doi.org/10.1016/j.tate.2008.09.015
5. Associated pressat universities, is better learning a click away? (2010). Education week, 29. p.10
6. Sana F., Weston T., Cepeda N. (2013). Laptop multitasking hinders classroom learning for both users and nearby peers. Computers & Education, vol. 62, p. 24–31 https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.10.003
7. Romero M., Altamura L., Salmeron L., Delgado P. (2025). Media multitasking reading habits are negatively associated to text comprehension and metacomprehension. Learning and individual differences, vol. 117. https://doi.org/10.1016/j.lindif.2024.102593
8. Балашова Е.С.. Ерофеева И.А. (2022). Читательская грамотность как компонент функциональной грамотности. Достижения науки и образования, № 3 https://cyberleninka.ru/article/n/chitatelskaya–gramotnost–kak–komponent–funktsionalnoy–gramotnosti/viewer
9. Об утверждении государственных общеобязательных стандартов дошкольного воспитания и обучения, начального, основного среднего и общего среднего, технического и профессионального, послесреднего образования. В редакции приказа Министра просвещения РК от 23.01.2025 года № 12 https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029031
10. Павловская Н.Г., Чемоданова Г.И. (2022). Роль лидерских качеств учителя в профессиональной деятельности// Педагогическая перспектива, № 2. С.53–60
11. Джаппарова Н.Л. (2020). Тайм–менеджмент как действенный инструмент эффективного управления временем успешного менеджера. Вопросы студенческой науки, № 2. С.270–273

МРНТИ 14.43.43
УДК 376.2

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ–ЛОГОПЕДА

Малыхина В.С.
КГУ «Средняя школа №7», г. Петропавловск

Аңдапта. Мақалада балалардың сөйлеу бұзылыстарын түзетуге арналған логопедиялық тәжірибеде қолданылатын инновациялық технологиялар мен әдістер қарастырылады. Ерекше назар ақпараттық–коммуникациялық технологияларға, арт–терапиялық әдістерге, мнемотехникалық тәсілдерге, денеге бағытталған және тыныс алу техникасына, сондай–ақ психокоррекциялық технологияларға аударылады. Олардың ерекшеліктері, қолдану принциптері және логопедиялық жұмыс процесіндегі тиімділігі сипатталған. Бұл мәселемен айналысатын қазақстандық ғалымдардың зерттеулері келтірілген. Автор заманауи технологияларды логопедиялық тәжірибеге енгізудің маңыздылығын атап өтеді, өйткені бұл түзету жұмысының тиімділігін арттырып, балалардың сөйлеу дағдыларының дамуын жеделдетуге ықпал етеді. Мақалада логопедиядағы инновациялық әдістерді біріктіруді қамтитын кешенді тәсілдің мүмкіндіктері де қарастырылады. Сөйлеу бұзылыстары бар балалардың жеке ерекшеліктеріне технологияларды бейімдеудің маңыздылығына ерекше көңіл бөлінеді, бұл ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектеседі.

Түйін сөздер: логопедия, инновациялық технологиялар, ақпараттық–коммуникациялық технологиялар, арт–терапия, мнемотехника, тыныс алу коррекциясы, денеге бағытталған әдістер, психокоррекциялық технологиялар, логопедиялық массаж, сөйлеу бұзылыстары.

Аннотация. В статье рассматриваются инновационные технологии и методы, применяемые в логопедической практике для коррекции речевых нарушений у детей. Особое внимание уделяется информационно–коммуникационным технологиям, арт–терапевтическим методикам, мнемотехническим приёмам, телесно–ориентированным и дыхательным техникам, а также психокоррекционным технологиям. Описаны их особенности, принципы применения и эффективность в процессе логопедической работы. Приведены исследования казахстанских учёных, занимающихся данной проблематикой. Автор подчёркивает важность внедрения современных технологий в логопедическую практику, так как это способствует повышению эффективности коррекционной работы и ускорению развития речи у детей. В статье также рассматриваются возможности комплексного подхода в логопедии, включающего сочетание различных инновационных методов. Акцентируется внимание на необходимости адаптации технологий к индивидуальным особенностям детей с речевыми нарушениями для достижения наилучших результатов.

Ключевые слова: логопедия, инновационные технологии, информационно–коммуникационные технологии, арт–терапия, мнемотехника, дыхательная коррекция, телесно–ориентированные методики, психокоррекционные технологии, логопедический массаж, речевые нарушения.

Annotation. The article examines innovative technologies and methods used in speech therapy practice for correcting speech disorders in children. Special attention is given to information and communication technologies, art therapy techniques, mnemonic strategies, body–oriented and breathing techniques, as well as psycho–correctional technologies. Their features, principles of application, and effectiveness in speech therapy work are described. Research by Kazakhstani scientists engaged in this field is presented. The author emphasizes the importance of integrating modern technologies into speech therapy practice, as this enhances the efficiency of correctional work and accelerates children's speech development. The article also explores the possibilities of a comprehensive approach in speech therapy, incorporating various innovative methods. Attention is focused on the necessity of adapting technologies to the individual characteristics of children with speech disorders to achieve optimal results.

Keywords: Speech therapy, innovative technologies, information and communication technologies, art therapy, mnemonics, breathing correction, body–oriented methods, psycho–correctional technologies, speech therapy massage, speech disorders.

Инновационные технологии и методы в логопедии представляют собой внедрение новых, более эффективных подходов, инструментов и приёмов, направленных на коррекцию и развитие речи у детей и взрослых. Они позволяют создать комфортные условия для обучения, учитывают индивидуальные особенности каждого ребёнка, повышают мотивацию и активность участников образовательного процесса, а также ускоряют достижение положительных результатов.

К инновационным технологиям, применяемым в логопедической практике, относятся арт–терапевтические методики, включая музыкотерапию, сказкотерапию, изотерапию и песочную терапию. Игровые технологии способствуют развитию речевых навыков в процессе игровой деятельности. Использование мнемотехнических приёмов помогает в запоминании и воспроизведении информации, а телесно–ориентированные техники направлены на развитие моторики и координации, что способствует улучшению речевых функций [1].

Вопросами внедрения инновационных технологий в логопедическую практику в Казахстане занимаются ведущие исследователи. А.А. Шарипбаев является основоположником научной школы по искусственному интеллекту, системному программированию и информационным технологиям. Разработанная им математическая теория казахского языка включает фонетические закономерности, морфологические и синтаксические правила, а также алгоритмы анализа и синтеза речи, что способствует созданию электронных учебных изданий и систем дистанционного обучения для автоматизации процесса освоения казахского языка [2].

М.Р. Мусина руководит лингводидактической научной школой «Инновационные технологии в полиязычном образовании Республики Казахстан». Её исследования направлены на разработку и внедрение инновационных методов обучения в условиях

полиязычия, что имеет непосредственное отношение к логопедической практике в многоязычной среде [3].

Л.Н. Лиходедова занимается вопросами педагогики, психологии и специального образования, разрабатывая и внедряя инновационные технологии в работе логопеда. В рамках её научных интересов рассматриваются экспресс–курсы постановки звуков, а также особенности развития детей с расстройством аутистического спектра [4].

Исследования данных специалистов способствуют совершенствованию коррекционно–развивающей работы с детьми, имеющими речевые нарушения, и повышению эффективности логопедической деятельности в Казахстане.

Современная логопедия активно развивается, и с каждым годом появляются новые подходы и методы работы с детьми, имеющими различные речевые нарушения. Важнейшей задачей учителя–логопеда является поиск и внедрение инновационных технологий, способствующих более эффективной коррекции речи. В этой статье рассматриваются инновационные технологии и методы, используемые в логопедической практике для коррекции речевых нарушений у детей.

Инновационные технологии в логопедии представляют собой новые, эффективные методы и инструменты, которые помогают оптимизировать процесс обучения и коррекции речи. Эти технологии включают в себя как новые подходы, так и адаптированные методы из других областей науки, таких как психология, медицина и педагогика. Одной из главных особенностей инновационных методов является их направленность на более глубокую и комплексную работу с детьми, что позволяет ускорить процесс восстановления речи и улучшить результаты [5].

Одним из самых ярких примеров инновационных технологий в работе логопеда являются информационно–коммуникационные технологии (ИКТ). Использование мультимедийных средств, интерактивных досок и обучающих программ позволяет создать визуально доступные и наглядные материалы, которые облегчают восприятие информации детьми с нарушениями речи. ИКТ также включают в себя создание индивидуальных учебных планов, которые можно адаптировать под конкретные нужды ребенка, а также позволяют контролировать его успехи с помощью различных тестов и игр.

Интерактивные обучающие программы и мобильные приложения активно используются в логопедии. Они помогают детям активно участвовать в процессе обучения, предоставляя визуальные и звуковые подсказки, что важно для детей с нарушениями слуха или зрения. Такой подход способствует развитию не только речи, но и других когнитивных функций, таких как внимание, память и мышление [6].

1. Мнемотехники и арттерапия

Мнемотехники – это система методов, направленных на улучшение памяти и усвоение новых знаний. В логопедической практике мнемотехники используются для того, чтобы помочь детям запоминать звуки, слова и их сочетания, что особенно важно для детей с нарушениями речевого развития. Эти методы могут включать в себя различные ассоциативные игры, использование рифм, стихов и картинок, что помогает ребенку лучше запоминать материал и закреплять его в памяти.

Арттерапия, в свою очередь, используется для гармонизации эмоционального состояния ребенка и снятия стресса. В рамках арттерапевтических методов логопеды используют рисование, лепку, музыку и другие виды творческой активности. Эти методы помогают улучшить мотивацию ребенка к занятиям, повысить его самооценку и создать положительный эмоциональный фон, что способствует успешной коррекции речи [7].

2. Техники телесной и дыхательной коррекции

Одним из важнейших аспектов в логопедической практике является работа с артикуляционным аппаратом ребенка. Для этого логопеды используют такие методы, как биоэнергопластика и различные виды логопедического массажа. Особое внимание уделяется дыхательным упражнениям. Техники дыхания помогают развить правильное речевое дыхание и научить детей контролировать дыхание в процессе речи.

Биоэнергопластика

Биоэнергопластика – это метод, который активно используется в логопедии для улучшения координации движений артикуляционного аппарата и рук. Это целая система упражнений, в которых движения пальцев, кистей рук и лица соединяются в единую структуру, позволяя активировать различные группы мышц и повышать их подвижность. Такой подход особенно полезен для детей с нарушениями координации движений и недостаточной подвижностью мышц лица.В процессе биоэнергопластики ребенок учится выполнять артикуляционные упражнения с минимальными усилиями, а движение рук помогает ему активировать и правильно координировать работу мышц лица. Подобная методика позволяет усилить внимание ребенка, улучшить его восприятие и активировать моторную память, что значительно ускоряет процесс овладения речью[8].

Логопедический массаж

Логопедический массаж является неотъемлемой частью комплексной работы с детьми, у которых имеются нарушения речи. Основной задачей этого массажа является нормализация тонуса мышц лица и шеи, что помогает подготовить их к более сложным движениям, необходимым для артикуляции. Массаж улучшает кровообращение, что способствует расслаблению мышц и улучшению их эластичности.

Существует несколько видов логопедического массажа: ручной, точечный, пальцевый и другие. Логопедический массаж является эффективным методом подготовки ребенка к произнесению звуков, особенно в тех случаях, когда у него наблюдаются гипертонус или гипотонус мышц лица, что затрудняет произношение. Постоянные занятия с использованием массажа способствуют снятию этих напряжений и позволяют детям более уверенно и правильно произносить звуки [9].

Дыхательные упражнения

Особое место в логопедической практике занимают дыхательные упражнения. Речь и дыхание неразрывно связаны между собой, и нарушение правильного дыхания часто становится одной из причин трудностей в произношении. Дыхательные упражнения направлены на развитие правильного речевого дыхания и помогают ребенку научиться контролировать дыхание в процессе речи.

Одним из самых эффективных методов дыхательной коррекции является использование специальных дыхательных техник, таких как «дыхание через нос» или «диафрагмальное дыхание». Эти методики помогают детям научиться контролировать длину выдоха, а также поддерживать необходимое дыхание во время произнесения слов и предложений.

Особенно важно учить детей с нарушениями речи правильному дыханию с первых шагов логопедической работы, поскольку многие проблемы с речью, такие как заикание или неправильная артикуляция, могут быть связаны с нарушением дыхания [10].

Интеграция дыхания, артикуляции и моторики

Важно отметить, что эффективная работа по коррекции речи возможна только при комплексном подходе, где дыхательные упражнения, массаж и биоэнергопластика интегрируются друг с другом. Например, во время выполнения дыхательных упражнений можно одновременно работать с артикуляцией, используя пальцевые

движения или манипуляции с массажными предметами. Это позволяет ребенку не только развивать дыхательную систему, но и улучшать моторную координацию, что способствует быстрому и устойчивому усвоению навыков правильной артикуляции [11].

3. Психокоррекционные технологии

Неотъемлемой частью работы логопеда являются психокоррекционные методы, такие как арт–терапия, сказкотерапия и крупотерапия. Эти методы направлены на работу с эмоциональной сферой ребенка, что в свою очередь способствует улучшению его речевых навыков. Сказкотерапия используется для расширения сознания ребенка и формирования у него правильного восприятия речи через сказочные образы. Крупотерапия, основанная на работе с крупой, помогает детям улучшить координацию движений, развить моторику и положительно влияет на эмоционально–волевую сферу.

Инновационные технологии и методы в логопедической практике открывают новые горизонты для работы с детьми, имеющими различные речевые нарушения. Применение новых методов позволяет не только улучшить качество обучения, но и ускорить процесс восстановления речи. Внедрение информационно–коммуникационных технологий, психокоррекционных методик, а также методов телесной и дыхательной коррекции помогает сделать логопедическую работу более эффективной и разнообразной. В результате дети достигают значительных успехов в коррекции речи, а также развивают свою эмоционально–волевую сферу и когнитивные способности [12].

Литература

1. Волковская, Т. Н. Психологическая помощь дошкольникам с общим недоразвитием речи. – М.: Книголюб, 2004.
2. Горбунова, И. В., Иваненко, И. В. Су Джок массажеры в логопедической работе // Логопед. – 2014. – №2. – С. 21–22.
3. Даскалова, Ф. Г. Диагностика речевого развития детей дошкольного возраста как объект воздействия при обучении родному языку в детском саду// Педагогические условия формирования социальной активности у детей дошкольного возраста. – М.: Прометей, 1989. – С. 66–87.
4. Докудовская, Е. С., Тульчий, Л. Д. Использование песочной терапии во время логопедических занятий // Школьный логопед. – 2006. – №5. – С. 24–27.
5. Дьячкова, Л. С. Формирование предложно–падежных конструкций у старших дошкольников с ОНР средствами ИКТ // Логопед. – 2015. – №3. – С. 15–17.
6. Елсакова, А. Н., Лисовская, Н. Н., Соколова, И. В. Использование инновационных технологий в работе учителя–логопеда // Педагогика: традиции и инновации: материалы V междунар. науч. конф. (г. Челябинск, июнь 2014 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2014. – С. 33–34.
7. Закондырина, Э. Г. Наглядное моделирование как средство обучения словообразованию дошкольников с ОНР // Логопед. – 2014. – №4. – С. 32–33.
8. Колеошкина, С. Н. Арт–терапевтические технологии учителя–логопеда // Школьный логопед. – 2007. – №2. – С. 31.
9. Логопедия: Учеб. для студ. дефектол. фак. вузов. – М.: ВЛАДОС, 1999. – 680 с.
10. Лынская, М. И. Формирование речевой деятельности у неговорящих детей с использованием инновационных технологий: Пособие для учителя–дефектолога. – М.: Парадигма, 2012. – 128 с.
11. Репина, З. А. Нейропсихологическое изучение детей с тяжелыми нарушениями речи: Учеб. пособие. – М.: Эксмо.
12. Силиванова, Л. В., Кондратьева, С. Ю. Игры с песком в работе логопеда // Логопед в детском саду. – 2008. – №3.

МРНТИ 15.21.41
УДК 159.9: 37.012.3

ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ УЧАЩИХСЯ

Мустафинов[1] Д.Б., Долобаева[2] А.Е.
[1]Педагогический институт им. У. Султангазина КРУ имени Ахмета Байтұрсынұлы
[2]Северо–Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева

Аңдатпа. мақалада білім беру ортасының оқушылардың психикалық жағдайына әсері қарастырылады. Л.С. Выготский, А. Бандура, және басқа да ғалымдардың теориялары талданып, олардың білім алушылардың эмоционалдық әл–ауқатын қалыптастырудағы рөлі зерттеледі. Сондай–ақ стресс пен алаңдаушылық деңгейіне әсер ететін факторларға назар аударылады: оқу процесін ұйымдастыру, әлеуметтік өзара әрекеттестік, білім беру ортасының физикалық аспектілері. Оқушылардың психикалық денсаулығын сақтау үшін қолайлы оқу жағдайларын жасау қажеттілігі туралы қорытынды жасалды.
Түйін сөздер: білім беру ортасы, психикалық жағдай, стресс, алаңдаушылық, эмоционалдық әл–ауқат, педагогикалық факторлар.

Аннотация. в статье рассматривается влияние образовательной среды на психическое состояние учащихся. Анализируются ключевые психологические теории (Л.С. Выготский, А. Бандура и др.) и их роль в формировании эмоционального благополучия обучающихся. Также внимание уделено факторам, влияющим на уровень стресса и тревожности: организация учебного процесса, социальные взаимодействия, физическая образовательная среда. Сделаны выводы о необходимости комплексного подхода к созданию комфортных условий обучения для сохранения психического здоровья учащихся.
Ключевые слова: образовательная среда, психическое состояние, стресс, тревожность, эмоциональное благополучие, педагогические факторы.

Abstract. the article examines the impact of the educational environment on students' mental well–being. Key psychological theories (L.S. Vygotsky, A. Bandura and others) are analyzed in relation to their role in shaping students' emotional health. Attention is also given to factors influencing stress and anxiety levels, such as the organization of the learning process, social interactions, and the physical educational environment. Conclusions highlight the need for a comprehensive approach to creating comfortable learning conditions to support students' psychological well–being.
Keywords: educational environment, mental state, stress, anxiety, emotional well–being, pedagogical factors.

30–я статья Конституции Республики Казахстан гарантирует бесплатное среднее образование в государственных учебных заведениях. Среднее образование является обязательным для всех граждан Республики Казахстан [1].

Согласно статье 12 Закона Республики Казахстан от 8 августа 2002 года №345 «О правах ребенка в Республике Казахстан», каждый ребенок имеет право на уровень жизни и условия, необходимые для полноценного физического, психического, нравственного и духовного развития, а государство обеспечивает создание данных условий через систему социальных и экономических мер [2].

Так как основное среднее образование является обязательным и минимальный период обучения составляет 9 классов мы можем заключить, что образовательная среда играет значительную роль в формировании психического состояния учащихся. Исследования литературы по данному направлению показывают, что учебный процесс может оказывать как позитивное, так и негативное влияние на эмоциональное и когнитивное развитие школьников [3]. В условиях постоянных изменений в образовательной системе возникает необходимость анализа факторов, способствующих поддержанию психического здоровья учащихся и снижению уровня стрессовых нагрузок.

Факторы образовательной среды, влияющие на психическое состояние учащихся: организация учебного процесса, психологический климат, физическая образовательная среда.

Организация учебного процесса – это структура учебного процесса, методики преподавания и объем учебной нагрузки оказывают непосредственное влияние на уровень стресса у учащихся. В трудах Л.С. Выготского описывается, что чрезмерные требования со стороны учителей и недостаточная поддержка могут вызывать тревожность и снижение учебной мотивации [4], изучая концепцию ЗБР (зона ближайшего развития) можно выделить, что обучение должно опираться на актуальный уровень развития ребенка и его потенциальные возможности, если требования выходят за пределы ЗБР и не сопровождаются помощью, это ведет к фрустрации и снижению познавательной активности [5]. Заключая данный пункт, можем сделать вывод: индивидуальный подход и адаптация учебных материалов, а также оказание помощи учащимся со стороны преподавателей и/или родителей/ иных законных представителей способствуют снижению негативных последствий академической нагрузки.

Психологический климат в классе и школе – настроение группы, моральная и психологическая атмосфера, пропитывающая взаимоотношения ее участников. В теории социального научения Альберта Бандуры , положительные взаимоотношения со сверстниками и учителями снижают уровень тревожности и повышают самооценку школьников. Дружеская и поддерживающая атмосфера в учебном заведении способствует эмоциональному благополучию учащихся, в свою очередь враждебная или конкурентная среда, напротив, может способствовать развитию стрессовых состояний и снижению успеваемости [6]. Климат в классе и школе согласно теории социального научения формируется через механизмы наблюдения, подражания, моделирования и подкрепления.

Физическая образовательная среда – физические условия обучения, включая уровень освещения, вентиляцию, удобство мебели и уровень шума, также оказывают влияние на психическое состояние учащихся. Международное исследование «The Impact of School Environments: A Literature Review» показывает, что комфортная образовательная среда способствует снижению утомляемости и повышению концентрации внимания [7]. Например: цвет стен влияет на эмоциональное состояние, удобные столы/стулья снижают физический стресс, неправильная высота мебели приводит к нарушениям осанки и усталости, вид из окна на зелень и растения в классах снижают стресс, высокий уровень шума (от дорог или коридоров) снижает продуктивность, естественный свет улучшает концентрацию и снижает утомляемость. Однако авторы исследования подчеркивают, что эффект среды не линейный: даже идеальные условия не компенсируют слабое преподавание, но могут усилить хорошую педагогику.

Последствия негативного воздействия образовательной среды – если образовательная среда не учитывает потребности учащихся, это может привести к ряду негативных последствий, включая: повышенный уровень тревожности и стресса; развитие психосоматических заболеваний; снижение мотивации к обучению; формирование негативного отношения к образовательному процессу.

В трудах Фрейденбергера было введено понятие «burn–out» – выгорание, применимое как ко взрослым, так и школьникам. Проявляться может через пропуск «ненужных» уроков, снижение качества домашних работ, постоянное чувство усталости, панические атаки перед экзаменами [8].

Рекомендации по созданию благоприятной образовательной среды:

– Применение методик индивидуального подхода в обучении.

– Включение психологической поддержки и программ по профилактике стресса.

– Развитие инклюзивного и поддерживающего образовательного пространства.

– Метод «Микро–перерывов»: Каждые 20 минут урока – 1 минута: Глубокое дыхание, растяжка, разрядка психоэмоционального напряжения.

– Оптимизация физической среды обучения, включая комфортные условия в классе.

Создание благоприятной образовательной среды является важным фактором, способствующим сохранению психического здоровья учащихся. Комплексный подход, включающий изменение методик преподавания, улучшение психологического климата и оптимизацию физических условий обучения, может значительно снизить уровень стресса и повысить мотивацию школьников.

Литература

1. Конституция Республики Казахстан от 30 августа 1995 года
2. Закон Республики Казахстан от 8 августа 2002 года N 345. «О правах ребенка в Республике Казахстан«
2. Леонтьев А. «Деятельность. Сознание. Личность« (1975) .
3. «Психологические основы развития ребенка и обучения« (сборник статей) 2009.
4. Выготский Л.С. «Педагогическая психология« 1926.
5. Выготский «Мышление и речь« 1934.
6. Бандура А. «Социальная теория научения« 1977.
7. Higgins S. et al. «The Impact of School Environments: A Literature Review« (2005)
8. Freudenberger H.J. «Staff burn–out« J Soc Issues (1974) 30(1):159–65

МРНТИ 14.27.09
УДК 372.87

ВОКАЛЬНО–ХОРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ С МЛАДШИМ ХОРОМ

Пигалев А.А., Шаяхан Э.М., Колесникова Г.А.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева,

Аңдапта. Мақалада балалар хорымен жұмыста қолданылатын вокалдық–хор технологияларының кейбір аспектілері қарастырылып, олардың балалардың ән айту шеберлігін дамытудағы маңызына баса назар аударылады. Музыкалық білім берудегі орталық орындардың бірі хор орындау техникасын үнемі жетілдіруді көздейтін хорды орындау болып табылады. Мақалада музыкант мұғалімінің жұмысында қолданылатын арнайы терминдерге анықтама берілген. Авторлар жас орындаушыларда вокалдық мәдениетті қалыптастыруға, интонацияны жақсартуға және есту қабілетін дамытуға ықпал ететін негізгі әдістер мен әдістерді талдайды. Оқу процесін қызықты және қолжетімді ететін ойындар мен жаттығуларға ерекше көңіл бөлінеді. Балалармен педагогикалық жұмыстың аспектілері де талқыланады, соның ішінде жаттығулар кезінде қолайлы және шабыттандыратын атмосфераны құру. Қорытындылай келе, кіші хор ұжымдарының шығармашылық әлеуетін тиімді дамытуға мүмкіндік беретін хорды оқытудағы заманауи технологиялар мен дәстүрлі тәсілдерді интеграциялаудың маңыздылығы атап өтіледі.

Түйін сөздер: вокалдық және хор технологиялары, әдістер, әдістері, кіші хор, хормен ән айту.

Аннотация. В статье рассматриваются некоторые аспекты вокально–хоровых технологий, применяемые в работе с детским хором, с акцентом на их значимость для развития певческих навыков детей. Одно из центральных мест в музыкальном образовании занимает хоровое исполнительство, которое предполагает постоянное совершенствование приемов хорового исполнительства. В статье дается дефиниция специальных терминов, которые применяются в работе педагога музыканта. Авторы

анализируют основные методы и приемы, способствующие формированию вокальной культуры, улучшению интонирования и развитию слуха у юных исполнителей. Особое внимание уделяется играм и упражнениям, которые делают процесс обучения увлекательным и доступным. Также обсуждаются аспекты педагогической работы с детьми, включая создание комфортной и вдохновляющей атмосферы на репетициях. В заключение подчеркивается важность интеграции современных технологий и традиционных подходов в хоровом обучении, что позволяет эффективно развивать творческий потенциал младших хоровых коллективов.
Ключевые слова: вокально – хоровые технологии, методы, приемы, младший хор, хоровое пение.

Annotation. The article discusses some aspects of vocal and choral technologies used in working with a children's choir, with an emphasis on their importance for developing children's singing skills. Choral performance plays a central role in music education, which involves continuous improvement of choral performance techniques. The article defines special terms used in the work of a musician teacher. The authors analyze the main methods and techniques that contribute to the formation of vocal culture, improvement of intonation and development of hearing in young performers. Particular attention is paid to games and exercises that make the learning process exciting and accessible. Aspects of pedagogical work with children are also discussed, including creating a comfortable and inspiring atmosphere during rehearsals. In conclusion, the importance of integrating modern technologies and traditional approaches in choral education is emphasized, which allows for the effective development of the creative potential of junior choirs.
Keywords: vocal and choral technologies, methods, techniques, junior choir, choral singing.

Хоровое пение в школе является одним из способов сохранения традиций, достижения высококультурного и духовного образования детей. В центре внимания должна находиться, общеобразовательная школа, в которой обучается каждый гражданин Республики Казахстан. Страна нуждается в гражданах, которые будут обладать музыкальной и духовной культурой и смогут грамотно передавать ее последующим поколениям. Начиная с 2016 года, в Казахстане была проведена мощная модернизация системы образования, изменены подходы и технологии преподавания урока музыки и организации кружковой деятельности учащихся.

За 30 лет независимости, прошедших со времен преобразования нашей страны, выросло несколько поколений, которые слушают другую музыку, смотрят другие фильмы, развиваются в условиях компьютерных технологий и интернета. Следуя требованиям нового времени, государство заинтересовано в углубленном обучении музыке подрастающего поколения как в рамках дополнительного образования, так и общего школьного. Об этом свидетельствуют слова Президента Республики Казахстан К–Ж Токаева, которые прозвучали в его Послании гражданам в 2023 году: «К системе дополнительного образования относятся дворцы школьников, кружки, секции, художественные и музыкальные школы, станции юных техников и т.д. Эта сфера развивает самые важные на сегодняшний день результативные навыки, и поэтому роль дополнительного образования становится все более важной» [1]. По мнению Президента, такие навыки нужно эффективно развивать именно через дополнительное образование, в том числе обучение музыке в целом и хоровому пению в частности.

Вокально–хоровое обучение детей изучалось различными науками: физиологии, музыкознания, педагогики, психологии. Это дало многообразность освещения вопроса, расширяя представление о вокально–хоровых навыках и способах их развития, а также возрастных изменениях в организме детей школьного возраста. Разные аспекты вокально–хоровой работы рассматривались в трудах по вокально–хоровой методике: В.В. Емельянова [2], Д.Е. Огороднова [3], Г.П. Стуловой [4].

Младший хор отличается от старшего нестабильностью голосового аппарата, узким диапазоном звучания и слабой координацией дыхания и артикуляции. Поэтому обучение пению должно быть постепенным, игровым и основанным на естественных голосовых возможностях детей [4]. В работе с младшим хором есть свои особенности в

технике развития голоса, формировании художественно–исполнительских навыков и подходе к подбору репертуара.

В профессиональном тезаурусе педагогов на протяжении многих десятилетий применялись классические понятия «методы» и «приёмы». Методы – это общие способы, подходы и принципы организации учебного процесса (например, индуктивный метод, проблемный метод), отражающие общее направление работы с учащимися. Методы задают основу и концепцию обучения, показывая, каким образом можно организовать образовательный процесс.

Приёмы – это конкретные, зачастую мелкие, действия, используемые в рамках метода для реализации его целей (например, повторение, демонстрация, игровая деятельность). Приёмы – это уже практические инструменты, которые помогают воплотить метод в жизнь и обеспечить эффективное усвоение материала [1]. Приёмы в работе с хором представляют определённый комплекс действий, направленных на формирование и закрепление вокально–хоровых навыков, достижение задач художественной выразительности исполнения, поиска приёмов сценической интерпретации.

Появление технологий обусловлено необходимостью системного и последовательного подхода в обучении, который позволяет обеспечить более высокую эффективность педагогического процесса. С развитием науки, психологии и педагогики стало очевидно, что простое применение отдельных методов и приёмов не всегда приводит к желаемым результатам. Для достижения устойчивого и комплексного эффекта возникла потребность в объединении этих элементов в единую систему – в технологический подход.

Основные причины появления технологий:

− Систематизация знаний. Накопленный опыт и исследования позволили структурировать методы и приёмы в логичные и взаимосвязанные последовательности.

− Повышение эффективности обучения. Технологии помогают обеспечить целенаправленное и планомерное воздействие на обучающегося, что способствует лучшему усвоению материала.

− Адаптация к различным условиям. Комплексный подход позволяет учесть индивидуальные особенности учащихся, особенности конкретной образовательной ситуации, что особенно важно в работе с младшим хором.

− Инновации и современные вызовы. Быстро меняющиеся образовательные реалии требуют внедрения новых подходов, основанных на современных исследованиях в области психологии, нейропедагогики и информационных технологий.

Технологии в педагогике хорового обучения – это совокупность системных подходов, комплексных программных решений и последовательных этапов работы, которые объединяют в себе различные методы, приёмы и средства обучения. Технология представляет собой целостную систему, где каждый элемент (методы, приёмы, средства) выполняет свою функцию и направлен на достижение конечного результата. С помощью технологий моделируется изменяется учебный процесс и в зависимости от задач по развитию голоса, технологии могут отличаться, потому что они направлены на развитие личности ребенка в разных видах вокально–хоровой деятельности.

Важное место в развитии вокальных навыков, учащихся занимают правильно подобранные технологии для организации учебного процесса. Они появились как ответ на необходимость комплексного, последовательного и эффективного подхода в образовании, позволяющего максимально учитывать индивидуальные особенности обучающихся и специфические условия образовательного процесса.

Основной задачей вокального обучения учащихся, является формирование навыков академического пения. Хормейстеру детского коллектива необходимо владеть разными методами, вокально–хоровыми приемами и технологиями организации образовательного процесса. В развитии вокальных навыков важное значение имеет репертуар, который должен соответствовать критериям: [7]. Песенный репертуар выполняет важную воспитательную функцию для подрастающего поколения. Умело подобранный, высокохудожественный песенный репертуар обеспечивает творчески активную жизнь будущих исполнителей, постоянно повышает их исполнительское мастерство, музыкальную культуру, расширяет музыкальный кругозор, обеспечивает полноценное музыкальное развитие учащихся в коллективе, способствует нравственному и эстетическому воспитанию, формирует их вкусы и взгляды.

Вокально–хоровые технологии в работе хором младших классов были нами систематизированы на основе изучения опыта хоровиков–практиков:

1. Дыхательная гимнастика

Основа правильного пения – это дыхание. Для младшего хора важно использовать дыхательные упражнения, направленные на развитие диафрагмального дыхания и контроль выдоха [2].

Примеры упражнений:

- «Задуй свечу» – имитация задувания свечи на разной дистанции.
- «Шарик» – медленный вдох носом и плавный выдох, как будто сдувается воздушный шарик.
- «Паровозик» – серия коротких «чух–чух» с контролем равномерности дыхания.

2. Развитие голосового аппарата

Детский голос хрупкий, поэтому нужно избегать напряжения и форсированного звучания. Важна постепенная нагрузка, использование простых распевок.

Примеры упражнений:

- Глиссандо («качели») – плавное скольжение голоса вверх–вниз.
- «Кукушка» – повторение двух нот в интервале терции или кварты.
- Распевки на гласные – простые вокализы на «а–о–у–э–и» [6].

3. Интонационно–ритмические упражнения

Развитие слуха и ритма – ключ к чистому интонированию.

Примеры упражнений:

- Ритмическое повторение – педагог хлопает ритм, дети повторяют.
- «Эхо» – педагог поет короткую фразу, дети повторяют.
- Пение с движением – исполнение мелодии в сопровождении хлопков, шагов, покачиваний.

4. Ансамблевые технологии

Для формирования чувства коллектива в хоре важно внимание к ансамблевому звучанию.

Приемы:

- Пение в парах (разделение на группы и исполнение отдельных голосов).
- Динамическое варьирование (воспроизведение фрагментов громче/тише).
- Каноническое пение (исполнение простых канонов).

5. Игровые технологии

Игровая форма повышает интерес и активность детей.

Примеры:

- «Музыкальный мяч» – передача мяча с пропеванием заданного звука.
- «Кто быстрее?» – пение нотной последовательности с постепенным ускорением.

– «Живые нотки» – дети становятся «нотами» и встают в ряд, соответствующий мелодии [5].

Таким образом, технологии в обучении представляют собой интеграцию методов, приёмов и средств, направленную на достижение конкретных результатов. Вокально–хоровые технологии помогают сделать процесс обучения младшего хора увлекательным и эффективным. Использование дыхательных упражнений, вокальной гимнастики, ритмических и ансамблевых методик способствует развитию голосовых данных и музыкальности детей. Главное –сохранить естественность звучания и радость от пения, ведь именно это формирует любовь к музыке на долгие годы.

В ходе проведения исследования были проанализированы различные подходы и сделаны выводы, что для обеспечения целостности, единства и неразрывности учебного процесса по вокально–хоровой работе с учащимися младших классов педагог должен использовать все методы, приёмы и технологии музыкального образования и воспитания.

Литература

1. Токаев К.–Ж. Послание Президента Республики Казахстан народу Казахстана «Экономический курс СправедливогоКазахстана»(г.Астана,1сентября2023года): https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=37321590
2. Емельянов В.В. Развитие голоса. Координация и тренинг: 13 изд. – Учеб. пос. – СПб.: «Лань», 2024. – 168с.
3. Огороднов Д.Е. Методика музыкально–певческого воспитания: Уч.пос. – СПб.6 «Лань»; «Планета музыки», 2014. – 224с.
4. Стулова Г.П.Дидактические основы обучения пению. – СПб.: Издательство «Лань»; Издательство «Планета музыки», 2022. – 216 с.
5. Биткина О.О. Учимся правильно петь.: Метод. пос.– Челябинск: Педагогический колледж №1, 2015. – 16 с./ http://chgpk.ru/index/nauchno_metodicheskaja_rabota/0–192
6. Добровольская Н.Н. Вокально–хоровые упражнения в детском хоре. / М.: Музыка. 1987. – 47с. https://rusneb.ru/catalog/006764_000132_RU
7. Фадеева Т. Принципы подбора музыкального репертуара. http://collegy.ucoz.ru/publ/79–1–0–15794

МРНТИ 14.35.01
УДК 37.013

СОСТОЯНИЕ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПО МАТЕРИАЛАМ ОПРОСА)

Сазонова Е.В., Семенович А.Г., Теслина О. С.
Научный руководитель – Мурзалинова А.Ж.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдапта. Мақалада заманауи талаптарды талдау және студенттер арасында сауалнама жүргізу негізінде болашақ мұғалімдердің кәсіби дайындығы мәселесі қарастырылған. Жас мамандардың алдында тұрған негізгі мәселелер қарастырылады: практикалық тәжірибенің, әдістемелік білімнің жетіспеушілігі, тәртіпті орнатудағы және әріптестермен, ата–аналармен және студенттермен қарым–қатынас жасаудағы қиындықтар. Авторлар жас мұғалімдердің сәтті бейімделуі үшін ақпараттық, әдістемелік және психологиялық қолдауды біріктіретін ресурстық қолдаудың маңыздылығын атап көрсетеді. Студенттердің жұмыстың бірінші жылындағы күтулеріне, соның ішінде кәсіби өсуге, ұжымға бейімделуге және студенттермен байланыс орнатуға ерекше назар аударылады. Тәжірибеге бағытталған оқытуды күшейту және жас мамандарды қолдаудың тиімді тетіктерін енгізу қажеттігі туралы қорытынды жасалды.

Түйін сөздер: бастауыш мұғалімдердің кәсіби дайындығы, кәсіби бейімделуі, ресурстық қолдауы, бастауыш мұғалімдердің қиындықтары

Аннотация. В статье исследуется проблема профессиональной готовности будущих педагогов на основе анализа современных требований и проведенного анкетирования студентов. Рассматриваются ключевые трудности, с которыми сталкиваются молодые специалисты: нехватка практического опыта, методических знаний, сложности в установлении дисциплины и взаимодействии с коллегами, родителями и учениками. Авторы подчеркивают важность ресурсного сопровождения, объединяющего информационную, методическую и психологическую поддержку, для успешной адаптации молодых педагогов. Особое внимание уделяется ожиданиям студентов от первого года работы, включая профессиональный рост, адаптацию к коллективу и установление контакта с учениками. Делается вывод о необходимости усиления практико–ориентированного обучения и внедрения эффективных механизмов сопровождения молодых специалистов.
Ключевые слова: педагоги ранней карьеры, профессиональная готовность, профессиональная адптация, ресурсное сопровождение, трудности начинающих педагогов

Annotation. The article examines the problem of professional readiness of future teachers based on the analysis of modern requirements and a survey of students. The key difficulties faced by young professionals are considered: lack of practical experience, methodological knowledge, difficulties in establishing discipline and interacting with colleagues, parents and students. The authors emphasize the importance of resource support, combining information, methodological and psychological support, for the successful adaptation of young teachers. Particular attention is paid to students' expectations from the first year of work, including professional growth, adaptation to the team and establishing contact with students. A conclusion is made about the need to strengthen practice–oriented training and introduce effective mechanisms for supporting young professionals.
Keywords: early career teachers, professional readiness, professional adaptation, resource support, difficulties of beginning teachers.

В современной системе образования наблюдаем постоянный рост требований к профессиональной деятельности педагогов, которым предстоит решать сложные задачи обучения и воспитания подрастающего поколения. Не исключение – начинающие педагоги («педагоги ранней карьеры» [1]). Мы согласны с Водопьяновой Л. С., Толмачевой О.В., Прусаковой Е.В., утверждающими, что «начало самостоятельной профессиональной деятельности молодого педагога – объективно сложный процесс, требующий поддержки и сопровождения со стороны профессионального педагогического сообщества» [2, с. 4]. Этот период становится ключевым в формировании профессиональной идентичности и требует наличия структурированной системы ресурсного сопровождения.

Согласно исследованию, проведенному магистрантами СФУ, «молодые специалисты часто сталкиваются с трудностями при установлении дисциплины, решении методических задач, ведении документации, а также выстраивании взаимодействия с родителями и коллегами» [2, с. 29]. Эти трудности усугубляются недостатком практического опыта, что делает начало профессионального пути стрессовым и порой демотивирующим. Исследование Б. Кайруллиной также показывает, что более половины молодых педагогов–психологов испытывают затруднения в работе с дисциплиной и «трудными» учениками, а почти каждый пятый сталкивается с недостаточным информационно–методическим обеспечением [3, с. 2].

Таким образом, современные реалии, такие как увеличение рабочих нагрузок и возросшие требования со стороны общества, только усиливают необходимость поддержки педагогов–психологов. Kakepoto I., Memon I.A., Jalbani K.B., Talpur Q., Halepoto I.A. отмечают, что «еще в период обучения в вузе необходимо создавать условия для ускорения профессиональной адаптации через выполнение проектов, кейсов, портфолио, интегрирующих академические и профессиональные цели» [4, с. 169]. Это подчеркивает необходимость создания ресурсного сопровождения, что поможет будущим педагогам–психологам мягко войти в профессиональную деятельность.

На основе анализа литературы мы сформулировали рабочее определение, которое наиболее точно, на наш взгляд, отражает сущность концепта «ресурсное

сопровождение». Ресурсное сопровождение – это комплексная модель информационного, методического и психологического обеспечения, основанная на интеграции формального образования с неформальным и информальным, помогающая будущим педагогам–психологам адаптироваться в профессиональной среде и освоить профессию посредством интенсивного обмена лучшими практиками профессионального развития.

Востребованность ресурсного сопровождения подтверждается результатами опроса «Аспекты профессиональной подготовки будущих педагогов–психологов», проведенного нами в январе 2025 года (с использованием Google форм).

Текст опросника разработан нами. Респонденты – студенты групп ППС 21 (8 чел.), ППС–22к (1 чел.), ППС–22 (10 чел.), НОИП(KZ–US)–23 (12 чел.), ПвО(KZ–US)–23 (8 чел.).

Приведем результаты опроса и их качественно–количественную интерпретацию.

1 раздел. Общие вопросы

1. Как Вы оцениваете свою готовность к началу профессиональной деятельности?

Полностью готов(а) – 17,9%; скорее готов(а) – 59%; скорее не готов(а) – 17,9%; совсем не готов(а) – 5,2%.

Большинство студентов (59%) считают себя «скорее готовыми», что говорит о наличии у них базовых знаний и навыков, но при этом сохраняется некоторая неуверенность. Возможно, им требуется дополнительный практический опыт или уверенность в своих силах.

Лишь 17,9% студентов полностью уверены в своей готовности. Это относительно небольшая часть, что может указывать на недостаточную практическую подготовку в процессе обучения или на высокий уровень требований к себе.

17,9% респондентов ответили, что «скорее не готовы», что свидетельствует о нехватке знаний, практики или уверенности в собственных силах.

5,2% студентов отметили, что совсем не готовы, что может указывать на серьезные пробелы в подготовке или отсутствие уверенности в выборе профессии.

Таким образом, можно сделать вывод, что, несмотря на теоретическую и частично практическую подготовку, у значительной части студентов сохраняются сомнения и тревожность перед началом профессиональной деятельности. Это может говорить о необходимости усиления практико–ориентированного обучения, стажировок, тренингов по развитию уверенности и адаптации к профессиональной среде.

2. Какие аспекты Вашей профессиональной подготовки и почему требуют дальнейшего развития, чтобы Ваше вхождение в профессию было мягким?

Теоретический аспект (изучение базовых знаний и концепций) – 4 ответа; практический аспект (развитие навыков через практику) – 19; психологический аспект (развитие личностных качеств) – 5; нравственно–этический аспект (формирование профессиональной этики) – 3; методический аспект (освоение технологий и методов работы) – 11; информационный аспект (использование современных технологий) – 6; творческий аспект (поиск инновационных решений) – 4.

Будущие педагоги ощущают нехватку реального опыта работы, освоения эффективных методик и применения современных технологий.

Практический аспект. Основная сложность – недостаток практического опыта, что затрудняет адаптацию к реальным условиям работы.

Ответы студентов: «Теория – это одно, а как проводить урок и объяснять тему – совсем другое», «Мало практики», «Практический аспект, т.к. все знания в частности даются и укрепляются через практику».

Методический аспект. Студенты осознают необходимость изучения и освоения современных педагогических методик.

Ответы студентов: «Методический и практический, потому что развивая данные аспекты, я смогу легко влиться в работу», «Методический аспект. Знаю очень ограниченное количество технологий и методов работы».

2 раздел. Ожидания

3. Чего Вы больше всего ожидаете от своей работы в первый год?

Анализируя ответы студентов на вопрос о том, чего они ожидают от первого года работы, можно выделить несколько ключевых направлений их ожиданий:

А) Адаптация и формирование профессиональной идентичности.

Многие студенты отмечают, что первый год будет посвящен адаптации к новой роли, изучению образовательной среды и поиску эффективных методов работы. Они осознают, что потребуется время, чтобы привыкнуть к рабочему процессу, установить контакт с учениками и коллегами.

Примеры ответов: «Я думаю, что первый год моей работы будет адаптация к среде деятельности», «Открытие нового, работа в школе позволит увидеть, как все происходит изнутри».

Б) Накопление практического опыта и применение знаний.

Значительная часть респондентов ожидает, что первый год станет важным этапом в развитии их профессиональных навыков. Они хотят проверить свои теоретические знания на практике, научиться работать с учениками и понять специфику педагогической деятельности.

Примеры ответов: «Применить теоретические знания в реальном опыте», «Я ожидаю получить практический опыт в профессиональной сфере», «Нового опыта, знаний, возможностей», «Получение нового опыта, применения изученного».

В) Взаимодействие с коллегами и поддержка наставников.

Студенты осознают важность коллегиальной поддержки, обмена опытом и наставничества. Для многих этот фактор играет ключевую роль в успешной адаптации и профессиональном становлении.

Примеры ответов: «Знакомство с коллективом и учениками», «Обмен опытом и получение обратной связи», «Поддержка коллектива – помощь наставников и обратная связь от руководства», «Мягкое вхождение в педагогический коллектив».

Г) Установление контакта с учениками.

Ожидания студентов включают не только освоение педагогической деятельности, но и выстраивание доверительных отношений с детьми. Многие подчеркивают важность взаимопонимания и умения находить подход к каждому ученику.

Примеры ответов: «В первую очередь найти общий язык с детьми», «Установление доверительных отношений с детьми, родителями и коллегами», «Научиться точно и ясно объяснять сложные концепции, чтобы студенты могли легко усваивать материал».

Д) Личностный и профессиональный рост.

Некоторые студенты рассматривают первый год работы как возможность понять, подходит ли им профессия, и почувствовать себя на своем месте. Они надеются, что смогут реализовать себя и продолжить карьеру в педагогике.

Примеры ответов: «Я ожидаю, что меня действительно затянет в мою профессию и я не отвернусь от нее», «Получить ответ на вопрос: Подходит ли мне

данная профессия?», «Успеха, и то, что мне понравится моя работа и я останусь работать дальше».

Е) Трудности и вызовы.

Некоторые студенты осознают, что первый год может быть сложным, и готовы к преодолению трудностей, стрессу и возможному профессиональному выгоранию.

Примеры ответов: «Что будет трудно, страшно и надо справляться», «Деньги и выгорание».

4. Какие навыки, по Вашему мнению, наиболее важны для начала профессиональной деятельности?

Анализируя ответы студентов, можно выделить несколько ключевых навыков, которые, по их мнению, необходимы для начала профессиональной деятельности.

А) Коммуникативные навыки.

Студенты подчеркивают важность умений ясно и доступно выражать свои мысли, способности эффективно взаимодействовать с коллегами или учениками, эмпатии и навыков активного слушания.

Б) Адаптивность и гибкость.

Важность способности быстро адаптироваться к новым условиям и изменениям в профессиональной среде отмечена многими. Это предполагает: открытость к обучению, готовность к изменениям, гибкость в принятии решений.

В) Организационные навыки и тайм–менеджмент.

Студенты понимают, что управление временем и ресурсами играет важную роль в их будущей профессии, в том числе: умение планировать деятельность, навыки работы с несколькими задачами одновременно (multitasking), способность к самодисциплине.

Г) Критическое и аналитическое мышление.

Студенты подчеркивают важность умения анализировать информацию и делать выводы, способности решать проблемы и принимать взвешенные решения.

Д) Эмоциональная устойчивость и стрессоустойчивость, что особенно актуально для педагогов–психологов.

Отмечено как наиболее важное умение сохранять спокойствие в сложных ситуациях, навыки саморегуляции.

Е) Профессиональные знания и навыки.

Наиболее часто называют: знание возрастной психологии и инклюзии, владение педагогическими методиками, способность применять теоретические знания на практике.

Студенты осознают важность как softskills (коммуникация, адаптивность, критическое мышление), так и профессиональных компетенций (знание методик, педагогики, психологии). Наиболее значимыми навыками называют коммуникабельность, адаптивность, организацию работы, критическое мышление и стрессоустойчивость.

5. Какие качества, по Вашему мнению, наиболее важны для начала профессиональной деятельности?

Вот анализ ответов студентов на вопрос о наиболее важных качествах для начала профессиональной деятельности:

Ответственность. Это качество упоминается чаще всего. Оно включает готовность выполнять свои обязанности на высоком уровне, быть надежным для работодателя, коллег и учеников. Ответственный специалист вызывает доверие и способствует успешному развитию карьеры.

Стрессоустойчивость. Многие студенты считают важным умение сохранять продуктивность в сложных ситуациях, справляться с эмоциональными нагрузками и

давлением. Особенно это актуально для педагогической и психологической сфер, где работа связана с взаимодействием с людьми.

Гибкость и адаптивность. Умение подстраиваться под изменяющиеся условия, быстро реагировать на новые ситуации и находить компромиссы в коллективе также занимает значительное место среди упомянутых качеств.

Коммуникативные навыки. Навыки общения, доброжелательность, умение находить общий язык с коллегами, студентами и родителями – важный аспект успешного начала профессиональной деятельности.

Эмпатия. Способность понимать чувства и эмоции других людей помогает выстраивать доверительные отношения, что особенно важно в профессиях, связанных с работой с людьми (образование, психология, медицина).

Стремление к саморазвитию. Многие подчеркивают, что профессиональный рост невозможен без желания учиться, развиваться, осваивать новые навыки и следить за изменениями в сфере деятельности.

Уверенность в себе. Умение принимать решения и отстаивать свою позицию без страха ошибки способствует эффективной работе и созданию профессионального авторитета.

Терпение. Особенно значимо для педагогов и психологов. Работа с людьми, особенно с детьми, требует выдержки и умения работать с разными темпами и уровнями подготовки.

Инициативность и креативность. Готовность предлагать новые идеи, улучшать рабочие процессы, внедрять инновации помогает специалисту быть востребованным и успешным.

Организованность и дисциплина. Способность правильно распределять время, планировать задачи и придерживаться намеченного курса способствует высокой эффективности работы.

Анализируя ответы, можно выделить три ключевые группы качеств:

Личностные качества (ответственность, стрессоустойчивость, уверенность, эмпатия, терпение).

Профессиональные компетенции (коммуникативные навыки, обучаемость, целеустремленность, инициативность).

Гибкость и адаптивность (готовность к изменениям, умение находить решения в нестандартных ситуациях).

Раздел 3. Потенциальные трудности

6. С какими из перечисленных трудностей Вы скорее всего столкнетесь в начале профессиональной деятельности? (можно выбрать несколько вариантов):

Установление контакта с учениками, родителями, учителями –17 (43,6%). Управление конфликтами (между детьми, родителями, коллегами) – 18 (46,2%). Применение на практике психологических методов и технологий – 11 (28,2%). Сложности в планировании своей работы и распределении времени – 12 (30,8%). Отсутствие опыта в организации групповой работы – 10 (25,6%). Работа с документацией (составление программ, планов, отчетов) – 22 (56,4%). Эмоциональная перегрузка и риск выгорания – 18 (46,2%). Организация профилактических мероприятий и тренингов – 8 (20,5%). Недостаток поддержки со стороны коллег или администрации – 12 (30,8%).

Анализируя ответы студентов о возможных трудностях в начале профессиональной деятельности, можно выделить несколько ключевых проблемных областей:

А) Работа с документацией (56,4%).

Это самая часто упоминаемая трудность. Молодые специалисты сталкиваются с необходимостью составления планов, отчетов, образовательных программ и другой документации, что требует внимательности, знания нормативных требований и временных затрат. Вероятно, трудности связаны с недостаточным опытом работы с документами и перегрузкой административными задачами.

Б) Управление конфликтами (46,2%).

Конфликты неизбежны в профессиональной среде, особенно в образовании и психологии. Начинающие специалисты могут испытывать сложности в урегулировании конфликтов между детьми, родителями и коллегами. Недостаток опыта в разрешении конфликтных ситуаций и выработка эффективных стратегий их урегулирования могут вызывать стресс и напряженность.

В) Эмоциональная перегрузка и риск выгорания (46,2%).

Эмоциональная нагрузка является значительным вызовом для начинающих специалистов. Постоянное взаимодействие с людьми, высокая ответственность, необходимость адаптироваться к различным ситуациям – все это может приводить к переутомлению и риску профессионального выгорания.

Г) Установление контакта с учениками, родителями и коллегами (43,6%).

Навыки общения и построения взаимоотношений играют важную роль в профессиональной деятельности, особенно в образовательной сфере. Начинающие специалисты могут испытывать трудности в налаживании эффективного общения, особенно с разными категориями людей (учениками, родителями, коллегами), что требует развитых коммуникативных и психологических навыков.

7. Какие из перечисленных трудностей вызывают у Вас наибольшие опасения? Объясните, почему.

Установление контакта с учениками, родителями, учителями – 13 выборов. Управление конфликтами (между детьми, родителями, коллегами) – 7 выборов. Применение на практике психологических методов и технологий – 5 выборов. Сложности в планировании своей работы и распределении времени – 3 выбора. Отсутствие опыта в ведении групповой работы – 3 выбора. Работа с документацией (составление программ, планов, отчетов) – 8 выборов. Эмоциональная перегрузка и риск выгорания – 11 выборов. Организация профилактических мероприятий и тренингов – 2 выбора. Недостаток поддержки со стороны коллег или администрации – 4 выбора. На основании собранных данных можно выделить четыре главных аспекта, которые вызывают тревогу у студентов перед началом профессиональной деятельности.

А) Установление контакта с учениками, родителями, учителями (13 выборов). Это наиболее частая проблема, вызывающая опасения у будущих специалистов. Трудности в коммуникации могут быть связаны с: недостаточным опытом взаимодействия с разными категориями людей (детьми, родителями, коллегами); страхом не оправдать ожидания учеников и их родителей; сложностью в установлении авторитета и поддержании дисциплины в классе; необходимостью находить общий язык с разными по характеру и взглядам людьми.

Ответы студентов: «Боюсь, что дети не будут воспринимать меня всерьез, особенно в начале работы», «Трудно заранее предсказать, как сложатся отношения с родителями учеников, ведь у каждого свои ожидания и требования», «Важно уметь находить баланс между дружеским общением с коллегами и необходимостью сохранять профессиональные границы».

Б) Эмоциональная перегрузка и риск выгорания (11 выборов). Высокая психологическая нагрузка в педагогической сфере – еще один значимый фактор беспокойства. Основные называемые причины: постоянные стрессовые ситуации, связанные с ответственностью за образовательный процесс; большие объемы работы,

требующие высокой самоорганизации и эмоциональной стабильности; давление со стороны администрации, родителей и учеников; необходимость совмещать множество обязанностей без четких границ рабочего времени.

Ответы студентов: «Опасаюсь, что эмоциональное напряжение будет накапливаться, и в какой–то момент я просто не выдержу», «Педагогическая профессия требует полной самоотдачи, а это сложно, если нет внутреннего ресурса», «Главное – не потерять мотивацию к работе, ведь без вдохновения сложно учить других».

В) Работа с документацией (8 выборов). Бюрократическая часть работы также вызывает у студентов тревогу. Причины этого включают: необходимость вести документацию в большом объеме (планы, отчеты, программы), недостаток опыта в оформлении документов по установленным стандартам, сложность совмещения административных задач с педагогической деятельностью.

Ответы студентов: «Мне кажется, что оформление документов отнимет большую часть времени, которое могло бы быть потрачено на подготовку к урокам», «Я плохо разбираюсь в структуре образовательных программ, боюсь запутаться в требованиях», «Хочется сосредоточиться на работе с детьми, а не тратить часы на бюрократию».

Г) Управление конфликтами (7 выборов). Конфликтные ситуации в образовательной среде неизбежны, и студенты осознают это. Наибольшие опасения вызывает: необходимость решать конфликты между учениками, родителями и коллегами, страх не суметь справиться с агрессивным поведением или недовольством участников образовательного процесса, недостаток знаний и опыта в разрешении сложных ситуаций.

Ответы студентов: «Я не уверена, что смогу грамотно разрешать конфликты между детьми, не усугубляя ситуацию», «Конфликты в коллективе неизбежны, но боюсь, что отсутствие опыта помешает мне правильно их разрешать».

Результаты опроса подтверждают востребованность ресурсного сопровождения для профессионального становления будущих педагогов, для мягкого вхождения начинающих специалистов в профессию, повышения их готовности к выполнению профессиональных задач и предотвращения профессионального выгорания, для организации психолого–педагогического сопровождения в соответствии с требованиями [5].

Статья выполнена в рамках научного проекта ИРН AP19678852 «Формирование компетенций непрерывного профессионального развития у обучающихся и выпускников направления «Педагогические науки» в условиях академической самостоятельности вуза» по грантовому финансированию Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

Литература

1. Paniagua, A. and A. Sánchez–Martí (2018). Early Career Teachers: Pioneers Triggering Innovation or Compliant Professionals? OECD Education Working Papers, No. 190, OECD Publishing, Paris. DOI 10.1787/4a7043f9–en.

2. Водопьянова Л. С., Толмачева О. В., Прусакова Е. В. Методический сборник «Методическое сопровождение молодых педагогов в образовательных организациях города Красноярска (из опыта работы городских базовых площадок)» – Красноярск: МКУ КИМЦ, 2022. 46 с.

3. Кайруллина Б. Проблема профессиональной адаптации молодых педагогов. Материалы Международной практической интернет конференции «Актуальные проблемы науки» / Materials of International Practical Internet Conference «Challenges of Science». Выпуск II, 2019. С. 107–109.

4. Kakepoto I., Memon I. A., Jalbani K. B., Talpur Q., Halepoto I. A. Pedagogical Shift: Faculty Insights about E–Teaching Barers during COVID Pandemic. – 2021. – Ne 15. – P. 1147–1160

5. Об утверждении Правил деятельности психологической службы в организациях среднего образования. В редакции Приказа Министра просвещения Республики Казахстан от 29 июня 2023 года № 186 https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2200029288

ҒТАМР 16.41.21
ӘОЖ 637.072

ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА ИНТЕРБЕЛСЕНДІ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ

Турдыбек М.А., Керимбаева К.З.
Өзбекәлі Жәнібеков атындағы Оңтүстік Қазақстан педагогикалық университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада химия сабақтарында интербелсенді оқыту технологиясын қолданудың тиімділігі қарастырылады. Интербелсенді әдістер оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырып, олардың білімді терең меңгеруіне ықпал етеді. Сондай–ақ, бұл технологиялар сыни ойлау, өз бетімен білім алу және топтық жұмыс дағдыларын дамытуға көмектеседі.

Түйін сөздер: интербелсенді оқыту, химия сабағы, технология, тиімділік, білім беру, оқыту әдістері, тәжірибе, оқушы белсенділігі, инновация, интерактивті әдістер.

Аннотация. В данной статье рассматривается эффективность использования интерактивных технологий обучения на уроках химии. Интерактивные методы способствуют повышению интереса учащихся к предмету, помогают им глубже усваивать знания. Кроме того, данные технологии развивают критическое мышление, самостоятельное обучение и навыки работы в группе.

Ключевые слова: интерактивное обучение, урок химии, технология, эффективность, образование, методы обучения, эксперимент, активность учащихся, инновация, интерактивные методы.

Annotation. This article examines the effectiveness of using interactive teaching technologies in chemistry lessons. Interactive methods increase students' interest in the subject and help them gain a deeper understanding of the material. Moreover, these technologies develop critical thinking, independent learning, and teamwork skills.

Keywords: interactive learning, chemistry lesson, technology, effectiveness, education, teaching methods, experiment, student engagement, innovation, interactive techniques.

Қазіргі заманда жаңа көзқарас, жаңаша идеялар мен жаңашылдықты іздеу және оларды іс–әрекетте қолдану уақыты. Өмір сүрген сайын біз жаңа өнімдер, заттар, білімдер мен идеяларды кездестіреміз. Сондықтан оқыту үдерісі мен әдістері де осы жаңашылдықтарға сәйкес өзгеріп отыруы керек. Осы орайда, біз студенттерді оқытудың жаңа тәсілдерімен таныстырып, оларды тәжірибеде тиімді пайдалана білуге үйретуіміз қажет. Оқыту барысында инновациялық әдістер мен технологияларды қолдану өте маңызды.

Интерактивті әдістерді қажеттілігіне қарай дәріс, семинар және студенттердің өзіндік жұмысын ұйымдастыруда төмендегідей тәсілдерді қолдануға болады.

«Миға шабуыл» – кез келген күрделі мәселелердің шешімін табуға мүмкіндік беретін шығармашылық белсенділікті дамытуға арналған әдістердің бірі. Миға шабуыл принципі талқыланатын әңгіменің барысында, әрбір қатысушының кез келген идеяны сыни тұрғыдан бағалау міндетті емес екенін ескереді. Миға шабуыл әдісі адамның шығармашылық мүмкіндіктерін ашуға ықпал етеді, мұнда ішкі күштері мен әлеуметтік факторлары көрсетілмейді, өзінің жеке әлеуетін толық көрсетуге мүмкіндік бермейді. Миға шабуыл әдісі ретінде белсенділікті ынталандыруда барлық шектеулерді жоюға мүмкіндік береді, сонда жеке әлеует толық көлемде ашылуы мүмкін [1].

«Жоба әдісі» – білім алушылардың өздігінен жоспарлап, осы жоспарды жүзеге асыратын жұмысы. Жоба барысында ойлау, ауызша және жазбаша жұмыстар қатар жүргізілсе, бұл студенттің шығармашылық қабілеттерін дамытуға мүмкіндік береді. Сондай–ақ, ол студенттерді өз бетінше сөйлеуге, ойларын жинақтауға және өз көзқарастарын ғылыми деректермен дәлелдеп жеткізуге үйретеді, яғни алған білімін практикада меңгеруге көмектеседі. Жоба әдісі – студенттердің өзіндік зерттеу және шығармашылық қызметін ұйымдастыруға негізделген оқыту тәсілі. Бұл әдіс

студенттерге нақты мәселені шешу үшін жоспар құру, зерттеу жүргізу және алынған нәтижелерді презентациялау арқылы білім алуға мүмкіндік береді.

1910–жылдары АҚШ профессоры Коллингс оқу жобасының төрт тобын анықтаған:

Ойын жобасы – кіші жастағы балаларға арналған білім беру проекті, бұл жерде топтық жұмыс және әртүрлі ойындар арқылы оқу процесі жүзеге асырылады.

Белсенді ойындар – оқушылардың физикалық белсенділігін, жылдамдығын, икемділігін және координациясын дамытуға бағытталған оқу әдісі.

Экскурссиялық проект – бұл оқушылардың қоршаған орта мен қоғамдық өмірді зерттеуге бағытталған оқу жобасы.

Нақты қызығушылыққа негізделген проект – студенттердің немесе оқушылардың жеке қызығушылықтарына, хоббилеріне және жеке тәжірибелеріне негізделген оқу жобасы [2].

Ассоциограмма әдісі – бұл оқытудың визуалды және интерактивті әдісі, ақпаратты құрылымдау және байланыстыру үшін қолданылады. Бұл әдіс идеяларды, түсініктерді немесе ақпараттарды графикалық түрде бейнелеуге мүмкіндік береді, осылайша оларды тиімді түсініп, еске сақтауға көмектеседі.

Бұл әдіс ой мазмұнын белгілі деңгейлерге жіктеуге, оны құрамдас бөліктерге бөлуге және олардың арасындағы байланыстарды анықтауға мүмкіндік береді [3].

Интербелсенді оқыту технологиясының тиімділігін анықтау үшін, Астана қаласы, №60 мектеп – лицейінде 8 А,Ә сыныптары арасында зерттеу жүргізілді. 8А сыныбы эксперименттік топ (интербелсенді оқыту технологияларын қолданылатын) және 8Ә сыныбы бақылау тобы (дәстүрлі әдістермен оқытылатын). Зерттеу барысында осы екі сыныптың химия сабағында оқыту әдістерінің тиімділігін салыстыру мақсатында талдау жүргізілді. Сабақ барысында оқушыларға зерттеуге арналған күрделі мәселелер қойылып, олардың өздігінен шешім табуына жағдай жасалды.

Эксперимент тобы. 8А сыныбында химия сабағының оқу процесінде интербелсенді оқыту әдістері қолдандым. Бұл әдістер оқушылардың сабаққа белсенді қатысуына, өзара пікір алмасуына, топтық жұмыс арқылы химиялық білімдерін тереңдетуге мүмкіндік береді. Интербелсенді әдістердің ішінде:

Топтық жұмыс: Оқушылар химиялық тәжірибелерді бірлесіп орындайды, топта талқылаулар жасайды, өз идеяларын ортаға салады.

Онлайн ресурстар мен мультимедиялық құралдар: Сабақ барысында химияның түрлі аспектілерін визуалды түрде көрсету үшін презентациялар, видео материалдар және интерактивті тапсырмалар қолдандым.

Оқу ойындары: Оқушылар «Химиялық викторина», «Кім жылдам?» сияқты ойындар арқылы сабақты қызықты әрі тиімді меңгереді.

Бақылау тобы. Бақылау тобында дәстүрлі оқыту әдістері қолдандым:

Мұғалімнің баяндауы: Сабақтың негізгі бөлігі мұғалімнің химияның теориялық негіздерін түсіндіруіне бағытталған.

Жеке жұмыс: Оқушылар тапсырмаларды жеке орындайды, ал мұғалім тек дұрыс жауапты тексеріп, қажетті түсініктемелер береді.

Қалыпты сұрақ–жауап: Оқушылардың тақырыпты түсіну деңгейін тексеру үшін мұғалім тек сұрақтар қояды, оқушылар жауап береді.

Зерттеу барысында 8А және 8Ә сыныптарында химия сабағында қолданылатын оқыту әдістерінің әсерін зерттеу үшін төмендегідей әдістер қолданылды:

Сауалнама: Оқушыларға сабақты қалай меңгергені және қандай әдістерді тиімді деп санайтындары туралы сауалнама жүргіздім.

Әдістемелік тәжірибе: 8А сыныбында интербелсенді оқыту әдістері қолданылды, ал 8Ә сыныбында дәстүрлі әдістермен сабақ өткіздім. Оқушылардың білім сапасын салыстыру мақсатында алдын ала және соңғы кезеңдегі тестілер өткіздім.

Бақылау: Оқушылардың сабақтағы белсенділігі, қызығушылығы және өзара әрекеттесуі мұқият бақыладым.

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, интербелсенді оқыту әдістері 8А сыныбында химия сабағының сапасын арттырып, оқушылардың пәнге деген қызығушылығын оятып, белсенділіктерін арттырды. Ал 8Ә сыныбында дәстүрлі оқыту әдісі білім сапасына әсер етіп, оқушылардың сабаққа қатысуын төмендетті және олардың білім деңгейі 8А сыныбының оқушыларынан төмен болды

Зерттеу нәтижелерін салыстыру арқылы интербелсенді оқыту технологиясын қолданудың тиімділігі 1–кестеде көрсетілген.

Кесте 1 – Зерттеу нәтижелері

Нәтижелер	**$8^{А}$ сыныбы**	**$8^{Ә}$ сыныбы**
Белсенділік	8А сыныбы сабақты белсенді түрде қабылдады. Топтық жұмыстар мен пікірталастар оқушылардың пәнге деген қызығушылығын арттырдым.	8Ә сыныбы сабақ барысында көбінесе пассивті болды. Оқушылардың кейбірі мұғалімнің түсіндірмелерін мұқият тыңдады, бірақ сабақ барысында белсенді қатысу аз болды
Түсіну деңгейі	Интербелсенді әдістер арқылы оқушылар химия пәнінің күрделі ұғымдарын оңай меңгерді. Олардың сабаққа қатысуы жоғары деңгейде болды	Дәстүрлі әдіс қолданылған 8Ә сыныбында оқушылардың химия пәніндегі қиын тақырыптарды меңгеру деңгейі төмен болды. Оқушылар көбіне жеке жұмыс істеді, бірақ топта жұмыс істеу мүмкіндігі болмады
Қорытынды тест нәтижелері	8А сынып оқушылары химия пәнінен алынған тест тапсырмаларын жақсы орындады, олардың білім сапасы жоғары болды	8Ә сыныбындағы оқушылардың тест нәтижелері 8А сыныбының оқушыларынан төмен болды

Бұл зерттеу интербелсенді оқыту әдістерінің тиімділігін дәлелдеп, химия сабағында қолданылуы керек екенін көрсетеді. Интербелсенді әдістердің көмегімен оқушылардың білім сапасы мен қызығушылығы айтарлықтай жоғарылайды.

Әдебиет

1. Әлқожаева Н.С., Төлешова Ұ.Б. Білім берудегі педагогикалық технологиялар. – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – 122 б.
2. Гузеев В.В. Планирование результатов образования и образовательная технология. – М.: Народное образование, 2000. – 206 с.
3. Хант Р., Базан Т. Как создать интеллектуальную организацию: Пер. с англ. – М, 2012. – 230 с

IRNTI 14.35.07
UDC 371

PEDAGOGICAL JOURNALISM AS A SPHERE OF SELF–REALIZATION OF THE TEACHERS

Ualiyeva[1] N.T., Kassymova[2] A.M., Karatayeva[2] S.B.
[1]North Kazakhstan University named after M.Kozybaev,
[2]MGI Secondary School №4, Petropavlovsk

Аңдатпа. Қазақстандық білім беруді реформалау жағдайында педагогикалық журналистика сұранысқа ие. Ол білім беру инновацияларын ілгерілету бойынша жаппай педагогикалық практиканы талдау құралына айналады. Бұл жағдайда педагогтар БАҚ–та және педагогикалық журналистика басылымдарында Жарияланымдар жанрында өздерінің педагогикалық тәжірибесін ұсына отырып, кәсіби–педагогикалық құзыреттілік құрылымында медиа, ақпараттық құзыреттіліктерді, өзін–өзі басқару құзыреттерін дамытады. Болашақта педагогикалық журналистика ең тиімді педагогтардың кәсіби бейінін кеңейту бағытына айналады.

Түйінді сөздер: педагогикалық практика, педагогикалық тәжірибені жалпылау, педагогикалық журналистика, кәсіби–педагогикалық бейін.

Аннотация. В условиях реформирования казахстанского образования востребована педагогическая журналистика. Она становится средством анализа массовой педагогической практики по продвижению образовательных инноваций. В этом случае педагоги, представляя собственный педагогический опыт в жанре публикаций в СМИ и изданиях педагогической журналистики, развивают медиа–, информационные компетенции, компетенции самоменеджмента в структуре профессионально–педагогической компетентности. В перспективе педагогическая журналистика становится направлением расширения профессионального профиля наиболее эффективных педагогов.

Ключевые слова: педагогическая практика, обобщение педагогического опыта, педагогическая журналистика, профессионально–педагогический профиль.

Annotation. In the context of reforming Kazakhstani education, pedagogical journalism is in demand. It is becoming a means of analyzing mass pedagogical practice to promote educational innovations. In this case, teachers, presenting their own pedagogical experience in the genre of publications in the media and pedagogical journalism publications, develop media and information competencies, self–management competencies in the structure of professional and pedagogical adequacy. In the long term, pedagogical journalism is becoming a direction for expanding the professional profile of the most effective teachers.

Key words: teching practice, teaching experience generalization, educational journalism, professional and pedagogical profile.

The pace and scope of reforms in Kazakhstani education determine the nature of modern pedagogical practice.It is distinguished by the relevance of the content, the dynamism and complexity of innovative processes, the analysis of issues, the increase in the subject–assessment role of the teacher, and the expansion of the sphere of influence on social processes.

The quality of pedagogical practice is perceived as pedagogical experience obtained as a result of inventory, systematization and generalization of one's own practice in terms of criteria of relevance, compliance with state educational policy, psychological, pedagogical and methodological substantiation. We emphasize that the generalization of pedagogical experience is a requirement when assigning (confirming) the qualification category of a teacher–moderator, teacher–expert, teacher–researcher and teacher–master of preschool general secondary, technical and professional levels of education [1].

Forms of generalization of pedagogical experience – speaking at conferences (the program of the event and the text of the speech published in the compilationof the event are attached), development of the methodological materials (approved by the educational and methodological council of the corresponding level, conducting seminars, master classes.

At the same time, certified teachers of Kazakhstan strive to confirm the presenceand uniqueness of their own experience through publications in periodicals.

Considering, on the one hand, the nature of the growing requirements for professional and pedagogical competence, and on the other hand, the objective need to discuss and analyze widespread pedagogical practice, the following tendency is formed: **the most effective teachers fill their «niche» in pedagogical journalism.**

The above mentioned is illustrated by the RESOLUTION of the International Scientific and Practical Online Conference «Pedagogical journalism as a factor in the development of national education» (09.12.2020, Almaty). Thus, the conference participants:

− noting that pedagogical journalism is an actual and relevant way of conceptualization of the processes taking place in the field of education and pedagogical science;

− comprehending the examples of the influence of pedagogical journalism on the development of modern education and the formation of its future;

− meeting the challenge «to attract future teachers and journalists to the development of pedagogical journalism and its application in their professional activities»;

− recognizing the relevance of the interaction of traditions and innovations in pedagogical journalism, **RECOMMEND:**

1) school teams(teaching staff) and the teaching community should get acquainted with the conference materials available in electronic format on the open–school websites.kz and http://www.ipksko.kz/ in order to disseminate the experience of interaction between pedagogy and journalism in pedagogical practice;

2) education managers, taking into account the relevance of work with the population, which is increasing in the information society, should improve the conditions for the development of cooperation of the teachers– practitioners with pedagogical periodicals and mass media;

3) teachers of educational organizations of all levels – from preschool to university should expand their professional profile through the constant practice of creating relevant and meaningful materials for pedagogical periodicals and mass media;

4) in order to develop media, communicative and social competencies in the structure of professional and pedagogical competence, Pedagogical Universities should introduce «Pedagogical journalism in the organization of education»as elective in professional training in the direction of «Pedagogical Sciences»;

5) the faculties of journalism of higher educational institutions should introduce the specialization «Pedagogical Journalism» in the professional training of journalists, provided with the necessary disciplines, practice and internship in educational institutions;

6) the editorial boards of pedagogical journals, in cooperation with university departments and methodological centers, associations, and offices, should systematically summarize the scientific and practical experience of the pedagogical heritage of the classics in the format of scientific and practical seminars and conferences.

The authors of this article were co–organizers of this conference and managed to express their position in its resolution. The essence of the position is in the following positions:

− journalism, taking into account its impact on society, can contribute to strengthening the status of a teacher, since «it invades all social processes–from economy to sports, from culture to ecology», «in order to cover and analyze the phenomena of all areas of reality, achieving the most complete implementation of the objectives facing society» [2, p. 185];

– a teacher and a journalist are united by social responsibility for the quality of their work – pedagogical and social, therefore, a teacher and a journalist share the search for the meanings and values of professional activity.

Today, when the quality of education – from preschool to postgraduate and additional professional – determines the social and economic development of the country and its national security, Pedagogical Journalism can become a driving force for the sustainable development of the education system. For this purpose, the mass communication media of pedagogical subjects offer the pedagogical community and all interested categories of the population (education issues are of interest to almost everyone!) materials of a wide genre and thematic spectrum. At the same time, what really matters for the pedagogical community is that these materials become not a mechanical reflection of what is happening in pedagogical practice, but «certain social constructs» [2, p.16]. In other words, it is important that they reveal the philosophy and traditions of education, the characteristics of the quality of the educational phenomenon / event, the driving forces, resources and mechanisms in the education system, the motives and needs of the subjects of the educational process. Newsworthy event is a phenomenon of pedagogical practice, but it should be the subject of a comprehensive professional and pedagogical analysis. Here we do not exclude the role of effective educators, who, presenting their experience in promoting innovations, will be able to give their interpretation.

At the same time, we often observe a negative public response to the covered pedagogical practice. One of the reasons is an insufficiently qualified presentation of the materials, where the function of attracting attention prevails over objective consideration or analysis. This is often the result of a low level of journalistic education. The challenge is growing, because of the current stereotype: journalism is better to «learn by doing». This is what O. R. Samartsev says: «... new features of the profession of a journalist are being formed, which do not require special knowledge, and sometimes knowledge in general. ...And if the time comes when journalism becomes just a profession of mobile people with a ready tongue, society may experience a real shock, from which it will be difficult to recover» [3, p. 477].

So, **we consider Pedagogical Journalism as a resource for expanding the professional and pedagogical profile of the** acting teachers. In this regard, we conduct training seminars «Technology of generalization of pedagogical experience by means of pedagogical journalism».

The relevance of the seminars is due to the fact that pedagogical journalism is becoming a popular guide for the educational policy implemented by the pedagogical community. Large–scale interest in it is connected with the fact that almost every family in Kazakhstan, where someone studies or teaches, is involved in the sphere of this policy, therefore, is interested in its facts, events, innovations.

The objectives of the seminars are dictated by the challenge: every teacher who considers himself/herself a professional can write in detail about how and what he/she teaches; with an understanding of the matter, reveal the author's vision of supported / promoted innovations, clearly and in concrete terms present their own pedagogical experience – the methodology of teaching, education, development.

The expected result of the seminars is an article relevant to the topic, problematic in the selection of content, fine–tuned through the language of journalism. With this article, the teacher will speak at the conference and take another step up the career and educational ladder.

The content of the seminars makes it possible to present the technology for the development of teaching materials (like «fishing rod») so that the teacher can always comprehend and improve his/her practice in a systematic way. And the competencies of

systematization, generalization and improvement, as you know, like «fish caught with a rod», allow you to get professional satisfaction.

Such practice–oriented pedagogical journalism is due to the peculiarities of communication – in the pedagogical community, in the educational environment, with the aim of educational, informational and scientific and methodological support for the professional development of teachers.

The practice of pedagogical journalism allows us to generalize the features of communication: openness and efficiency, which have intensified in the conditions of the remote work format; relevance and relevance, functionality (efficiency) and impact of communication; dialogicity and pedagogical tolerance; adherence to the values of pedagogical activity; benefit and creativity; attractiveness of mutual interest – the communicator and the audience; constant feedback.

These features are implemented through the following ***functions:***

- *information and communication:* informing the teaching community about events, facts, phenomena in the education system;
- *cognitive:* formation of a fund of relevant socio–cultural and pedagogical knowledge;
- *professional adaptation:* updating and transferring the professional and cultural code, skills, knowledge, norms, values, traditions accumulated in the teaching profession;
- *integrating:* preserving the integrity of the teaching community;
- *regulatory:* informing to achieve changes in the education system, pedagogical practice, pedagogical thinking and activity;
- *ideological*: the formation of public opinion in the pedagogical community, in the educational environment;
- *culture–forming* : «its goal is to enrich the inner world of a person as a self–valuable person. At the same time, the principle of each person's independent choice of cultural values, their understanding and interiorization, i.e. «inclusion» in the personal world, is expanded.

This obliges the journalist to know the spheres of cultural preferences and hobbies of his /her audience in order to supply it with relevant information" [4, p. 63];

- *media educational*: the formation of a critical attitude to the information flow of the mass media and involvement in the surrounding media culture.

Summarizing the abovementioned, we will formulate a conclusion. Complex pedagogical practice requires interaction with pedagogical journalism for media coverage of the educational space, information and methodological support of educational innovations, representation of the national education system in a global society, and strengthening the status of the teacher.

References

1. On approval of the Rules for Assigning (confirming) qualification Categories to teachers. Order of the Minister of Education and Science of the Republic of Kazakhstan dated May 11, 2020 No. 192
2. Ashenova S. V. Journalism in interaction with politics: monograph. – Almaty: Technorati, 2019. – 192p.
3. Samartsev O. R. Creative activity of a journalist: Essays on theory and practice. – M.: Academic Project; Gaudeamus, 2009. – 528p.
4. Prokhorov Ye. P. introduction to the theory of journalism. M., 2000

ҒТАМР 14.00.00
ӘОЖ 37.01

ҚАЗІРГІ ӘЛЕМДЕГІ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР: СЫН–ҚАТЕРЛЕР, ТРЕНДТЕР, ПЕРСПЕКТИВАЛАР

(Жаңартылған білім беру бағдарламасы бойынша жалпы білім беретін мектептердің физика пәніне арналған 11–сынып оқулықтарына шолу)

Усеинов Б.М., Аманжолова А.Ж., Куанышева Ж.Е.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Мақалада жаңартылған білім беру бағдарламасы бойынша жалпы білім беретін мектептердің физика пәніне арналған 11–сынып оқулықтарына шолу жасалынды. Бұл мақаланың мақсаты – қазіргі физика оқулығының мүмкіндіктерін тиімді пайдалану негізінде оқу үрдісінің сапасын арттыру. Мақалада әртүрлі оқулықтардағы материалды беру құрылымының, мазмұнының және әдістемесінің ерекшеліктері, сонымен қатар олардың заманауи білім беру стандарттарына сәйкестігі қарастырылады. Бағалау бірнеше критерийлерге негізделеді: түсініктемелердің анықтығы мен қолжетімділігі, мысалдар мен тапсырмалардың саны, заманауи технологиялар мен мультимедиялық материалдарды пайдалану, оқулықтардың қазіргі ғылым жетістіктеріне сәйкестігі. Мақала жазу барысында қандай оқулықтар физиканы тереңірек түсінуге және оқушылардың материалды тиімді меңгеруіне ықпал ететіні анықталады.

Түйінді сөздер: жаңартылған білім беру, электродинамика, практикалық тапсырма, шығармашылық тапсырма, эксперимент.

Аннотация. В статье рассматривается учебник физики для 11 класса общеобразовательных школ по обновленной образовательной программе. Целью данной статьи является повышение качества процесса обучения на основе эффективного использования возможностей современных учебников физики. В статье рассматриваются особенности структуры, содержания и методики подачи материала в различных учебниках, а также их соответствие современным образовательным стандартам. Оценка проводится по нескольким критериям: ясность и доступность объяснений, количество примеров и заданий, использование современных технологий и мультимедийных материалов, соответствие учебников современным научным достижениям. В ходе написания статьи будет определено, какие учебники будут способствовать более глубокому пониманию физики и помогут учащимся эффективно усваивать материал.

Ключевые слова: обновленная образовательная программа, электродинамика, практическое задание, творческое задание, эксперимент.

Annotation. The article discusses a physics textbook for grade 11 of comprehensive schools according to the updated educational program. The purpose of this article is to improve the quality of the learning process based on the effective use of the capabilities of modern physics textbooks. The article discusses the features of the structure, content and methods of presenting material in various textbooks, as well as their compliance with modern educational standards. The assessment is carried out according to several criteria: clarity and accessibility of explanations, the number of examples and tasks, the use of modern technologies and multimedia materials, the compliance of textbooks with modern scientific achievements. In the course of writing the article, it will be determined which textbooks will contribute to a deeper understanding of physics and help students effectively learn the material.

Key words: updated educational program, electrodynamics, practical task, creative task, experiment.

Кіріспе. Білім берудің қазіргі даму кезеңінде физика оқулығы мектеп оқушысына дайын білімді жеткізуге ғана емес, ең бастысы өз бетінше ойлау және шешім қабылдау дағдыларын қалыптастыруда оқытуды ұйымдастыруға ықпал етуі тиіс. Физиканы оқыту барысында оқушылар тек табиғи объектілермен ғана емес, оқулық мәтіндерінде берілген ғылыми объектілермен де жұмыс істеуді үйренуі керек. Демек, физиканы сапалы оқыту үшін оқулықпен жұмыс істеу қажет.

Жаңартылған білім беру бағдарламасы білім беру ұйымдарындағы оқытудың тәсілдерін, әдістері мен мазмұнын әр түрлі өзгертулерді білдіруі мүмкін. Көбінесе

мұндай бағдарламалар білім сапасын арттыруға, жаңа технологияларды енгізуге, сондай–ақ еңбек нарығындағы және жалпы қоғамдағы қазіргі талаптарды қанағаттандыруға бағытталған. Қазіргі уақытта мектептер жаңартылған білім беру бағдарламасымен оқытылады. Жоғарғы оқу орнын бітірген жас мамандар мектептерге бірден жұмысқа кіре алмайды, мұғалімнің білімін бағалау тестін тапсырып, сертификат алса ғана жұмысқа кіре алады. Жұмысқа кірген жас мамандардың сабақ беру кезінде көптеген қиындықтар болып жатады. Сол қиындықтарға жол бермес үшін жас маман жан жақты ізденуге тырысады және тәжірибесі бар мұғалімдерден көмек сұрайды. Мақаланың өзектілігі: физика мұғалімдерінің (жас мамандардың) сабақта оқулықтарды тиімді пайдалануда және үй тапсырмасын орындауда кездесетін көптеген қиындықтары.

Жаратылыстану–математикалық бағытына арналған физика пәнінің оқулықтарына шолу жасаудың себебі – сабақ беру кезінде күрделілігі мен қиындығы бірге жүретін физиканы қиындықсыз, оңай тілде түсіндіріп және пәнге деген қызығушылықтарын оятып қана қоймай, болашақ физика мұғалімдерін немесе физика ғалымдарын дайындау. Сабақ жоспарындағы тақырыпты дайындау кезінде оқулықта берілген ақпарат жеткіліксіз болуы мүмкін, сол кезде басқа оқулықтарды қарастырып, жан–жақты іздестіруге болады. Оқулықтарды салыстыратын жас маман оқуға немесе дайындыққа ең қолайлы материалды таңдаудың бірнеше нұсқасын қарастыруы мүмкін. Ол келесідей критерийлерді бағалай алады:

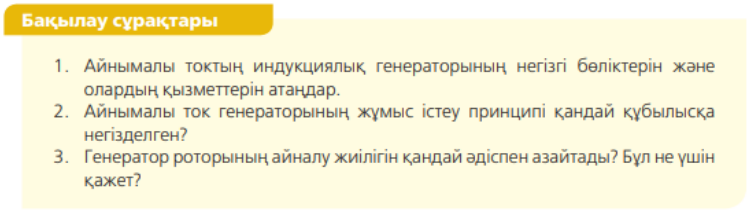
Мазмұны – негізгі тақырыптар мен тараулардың қаншалықты толық және нақты көрсетілгені; Құрылымы мен форматы – материалды баяндаудың қарапайымдылығы, иллюстрациялардың, кестелердің, диаграммалардың, есептер мен жаттығулар үлгілерінің болуы; Тіл және қолжетімділік – мәтіннің түсініктілігі, оның қарапайымдылығы немесе күрделілігі, ақпаратты оқу мен қабылдаудың қаншалықты ыңғайлылығы; Авторлар мен баспа – авторлар мен баспаның беделі, оқу материалдарын дайындаудағы тәжірибесі; Практикалық құндылық – оқулық нақты өмірде немесе тәжірибеде қолданылатын дағдыларды дамытуға қаншалықты көмектеседі және жұмысқа қосымша материалдар бар ма (мысалы, интернет–ресурстар); Мұндай талдау жас маманға өзі үшін немесе оқу үдерісі үшін ең қолайлы оқулықты таңдауға көмектеседі.

Мектептегі білім берудің жаңартылған мазмұны аясында он бірінші сыныпта физиканы оқыту үшін әртүрлі авторлар мен басылымдардың бірнеше негізгі оқулықтары пайдаланылады, оның ішінде: 1) 11–сыныбының жаратылыстану–математикалық бағытына арналған оқулық./ Н. А. Закирова, Р. Р. Аширов. – Нұр–Сұлтан: «Арман–ПВ» баспасы, 2020. – 336 б. 2) 11–сыныпқа арналған оқулық. Екі бөлімді. 1–бөлім/ Р. Башарұлы, Қ. Шүнкеев, Л.Мясникова, Н. Жантурина, А. Бармина, З. Аймаганбетова. – Алматы: Атамұра,2020. – 200 б. 3) 11–сыныпқа арналған оқулық. Екі бөлімді. 1–бөлім/ С. Тұяқбаев, Ш. Б. Насохова, Б. А. Кронгарт, М. Е. Әбішев. – Алматы: Мектеп, 2019. – 240 б.

Жалпы білім беретін мектептің 11–сыныбының жаратылыстану–математикалық бағытына арналған Н.А. Закирова және Р.Р. Аширов оқулығында Қазақстандағы және дүниежүзіндегі электр энергиясын өндіру және қолдану тақырыбының соңында «Физика біздің өмірімізде» деген тапсырма берілген. Физика күнделікті өмірде маңызды рөл атқарады және оның заңдары әртүрлі салаларда қолданылады. Электр энергиясы біздің өміріміздің ажырамас бөлігіне айналуда. Біз электр қуатын жарықтандыруға, телефондарды зарядтауға және тұрмыстық техниканы іске қосуға пайдаланамыз. Электромагнитизм заңдары генераторлардың, трансформаторлардың және электр тізбектерінің қалай жұмыс істейтінін түсіндіреді. Физика біздің күнделікті

тәжірибемізбен тығыз байланысты және біз қолданатын көптеген технологиялардың негізі болып табылады.

1–суретте Н.А. Закирова және Р.Р. Ашировтың жалпы білім беретін мектептің 11–сыныбына арналған жаратылыстану–математикалық бағыты оқулығының «Айнымалы ток генераторы» тақырыбының бақылау сұрақтары сәйкес көрсетілген. Бақылау сұрақтары материалды меңгергенін тексеру, білімді бағалау немесе өзін–өзі тексеру үшін қолданылады және ақпаратты бекіту үшін білім беру мақсатында пайдаланылады.



Сурет 1 – «Айнымалы ток генераторы» тақырыбының бақылау сұрақтары

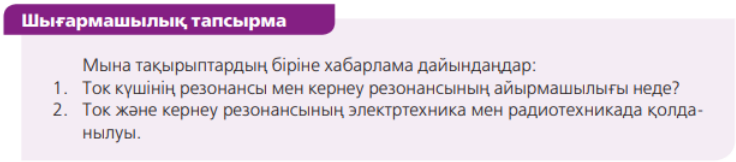
Р. Башарұлы, Қ. Шүнкеев, Л.Мясникова, Н. Жантурина, А. Бармина, З.Аймаганбетова авторларының жаратылыстану–математика бағытындағы 11–сыныпқа арналған оқулығында «Айнымалы ток» тақырыбы соңында сұрақтар мен теориялық талдау берілген. Физикадағы теориялық талдау – физикалық құбылыстар мен процестерді математикалық модельдерді, заңдар мен принциптерді қолдану арқылы талдау процесі. Тәжірибелік өлшеу мен бақылауға бағытталған эксперименттен айырмашылығы теориялық талдау құбылыстардың табиғатын түсіндіруге және болжам жасауға бағытталған.

Оқушылар теориялық талдау тапсырмасын орындау барысында, мәселені тұжырымдап, мәселеге қолданылуы мүмкін қолданыстағы заңдар, принциптер және теориялар туралы ақпарат жинайды. Жүйе әрекетін сипаттайтын математикалық модельді құрастырып, жүйені сипаттайтын теңдеулер немесе теңдеулер жүйесін шешеді. Алынған шешімдер негізінде әртүрлі жағдайларда жүйенің әрекеті туралы болжамдар жасалады. Теориялық болжамдар нақты тәжірибелердің нәтижелерімен салыстырылады. Егер теориялық талдау нәтижелері экспериментпен сәйкес келсе, бұл модель мен теорияның дұрыстығын растайды. Егер нәтижелер сәйкес келмесе, модельді немесе теорияны түзетуге болады. Физикадағы теориялық талдауда тек теңдеулерді шешу ғана емес, модельдің негізінде жатқан физикалық принциптерді түсіну де маңызды.

С.Т. Туякбаева, Ш. Б. Насохова, Б. А. Кронгарт, М. Е. Әбішев авторларының жаратылыстану–математика бағытындағы 11–сыныпқа арналған оқулығында «Айнымалы ток тізбегіндегі активті және реактивті кедергілер» тақырыбының соңында сұрақтар берілген. Тақырып бойынша қойылған сұрақтар деңгей бойынша күрделенген. Күрделі сұрақтар – бұл қарапайым немесе қарапайым сұрақтарға қарағанда көбірек ойлауды, талдауды немесе түсінуді қажет ететін сұрақтар. Оқушылар жауап беру кезінде ескеру қажет ақпараттың бірнеше аспектілерін қамтуы мүмкін. Күрделі сұрақтар жиі қарастырылатын көптеген факторларды қамтиды және логиканы, талдауды, сыни ойлауды немесе арнайы салаларда білімді пайдалануды талап етеді.

2–суретте Н.А. Закирова және Р.Р. Ашировтың жалпы білім беретін мектептің 11–сыныбына арналған жаратылыстану–математикалық бағыты оқулығында «Электр тізбегіндегі кернеу резонансы» тақырыбының соңында шығармашылық тапсырма көрсетілген. Шығармашылық тапсырманы орындау барысында оқушылардың шығармашылық қабілеттерін дамытуға бағытталады және оны шешуге стандартты емес

көзқарасты талап етеді. Типтік тапсырмалардан айырмашылығы, мұнда тек үйренген білімді немесе алгоритмдерді қолдану қажет, шығармашылық тапсырма қиялдың, ерекшелік пен даралықтың көрінісін қамтиды. Шығармашылық тапсырманың негізгі мақсаты – қиялын ояту, өз ойын жеткізу, сыни тұрғыдан ойлау қабілетін дамыту болып табылады.



Сурет 2 – «Электр тізбегіндегі кернеу резонансы» тақырыбының шығармашылық тапсырмасы

Р. Башарұлы, Қ. Шүнкеев, Л. Мясникова, Н. Жантурина, А. Бармина, З. Аймаганбетова авторларының жаратылыстану–математика бағытындағы 11–сыныпқа арналған оқулығында «Активті және реактивті кедергіден тұратын тізбектей жалғанған айнымалы ток тізбегі үшін Ом заңы» тақырыбының соңында эксперименттік зерттеу тапсырмасы және «Айнымалы ток» тақырыбының соңында практикалық тапсырмасы берілген. Эксперименттік зерттеу тапсырмасы – мәліметтер алу, гипотезаны тексеру немесе белгілі бір құбылысты талдау үшін эксперимент жүргізуді талап ететін тапсырма. Осындай тапсырманың бір бөлігі ретінде зерттеуші таңдалған зерттеу объектісі туралы объективті ақпарат алу үшін бақылау, өлшеу және талдау әдістерін пайдаланады. Әдетте, мұндай тапсырмалар теориялық болжамдарды тексерумен немесе жаңа үлгілерді іздеумен байланысты. Практикалық тапсырма – теориялық білім мен дағдыларды нақты жағдайға қолдануға бағытталған тапсырма түрі. Ол оқушылардың алған теориялық білімін тексеру мақсатында және жан–жақты ізденуге көмек береді.

С.Т. Туякбаева, Ш. Б. Насохова, Б. А. Кронгарт, М. Е. Әбішев авторларының жаратылыстану–математика бағытындағы 11–сыныпқа арналған оқулығында «Айнымалы ток генераторы» тақырыбының соңында сыни тұрғыдан ойлауға арналған тапсырма берілген. Сыни тұрғыдан ойлаудың мақсаты – логика мен дәлелдерге негізделген ақпаратты объективті талдау, бағалау және түсіндіру. Сыни тұрғыдан ойлау тапсырмаларын орындау оқушыларға аргументтерді бағалай отырып, күшті және әлсіз дәлелдерді ажыратуға және жалған шағымдарды немесе біржақтылықты анықтауға; проблемаларды шешуге, әртүрлі нұсқалардың ықтимал салдарын талдау арқылы күрделі есептерді шешудің тиімді жолдарын табуға; негізделген шешімдер қабылдап, эмоциялар мен сенімсіз ақпаратқа емес, фактілер мен дәлелдерге негізделген қорытынды жасауға; ақпаратты қабылдауға әсер етуі мүмкін. Жеке көзқарастарды білуге; аргумент жасап, өз ойларын фактілермен және дәлелдермен дәлелдей отырып, логикалық және дәлелді түрде жеткізуге көмектеседі.

Сыни тұрғыдан ойлау ғылыми жұмыс үшін ғана емес, сонымен қатар күнделікті өмірде неғұрлым саналы және негізделген шешімдер қабылдау үшін маңызды.

Н.А. Закирова және Р.Р. Ашировтың, Р. Башарұлы, Қ. Шүнкеев, Л. Мясникова, Н. Жантурина, А. Бармина, З. Аймаганбетова авторларының, С.Т. Туякбаева, Ш. Б. Насохова, Б. А. Кронгарт, М. Е. Әбішев авторларының жалпы білім беретін мектептің 11–сыныбына арналған жаратылыстану–математикалық бағыты оқулықтарында тақырып соңында есеп шығару үлгісі мен тақырыпқа байланысты сандық және деңгейлік есептер берілген. Деңгейлік есептер – күрделілігіне және оларды шешуге қажетті талдау тереңдігіне негізделген есептердің жіктелуі. Әдетте, есеп деңгейлері бірнеше санаттарға бөлінеді және бұл категориялар қолдану саласына байланысты өзгеруі мүмкін. Есептерді 3 деңгей бойынша бөледі: біріншісі – жеңіл

деңгей, бұл деңгейдегі есептер арнайы білімді немесе күрделі шешу әдістерін қажет етпейді. Екіншісі – орта деңгей, бұл есептер формулаларды, алгоритмдерді, негізгі деректер құрылымдарын және т.б. қолдану сияқты күрделі әдістер мен идеяларды қолдануды талап етеді. Үшіншісі – жоғары деңгей, бұл деңгейдегі есептер күрделі есептерді шешуде терең білім мен дағдыларды қажет етеді. Әрбір деңгей сол деңгейге сәйкес білім мен әдістерді қолдану арқылы шешуге болатын нақты тапсырмаларды қамтиды.

Оқулықтарға шолу жасай келе, осындай қорытынды жасалынды: оқулықтардағы тақырыптар негізгі ұғымдармен басталады және ақпараттар рет–ретімен жазылған. Тақырыптарды жоспарға бөліп қарастырған, оқушылар бір тақырыпшаны оқып келесі тақырыпшаға ауыса алады. Оқулықтар теориялық бөлімді жеңілдетеді, ұғымдар мен күрделі түсініктемелерді толық және тереңірек түсіндіреді. Білімді бекітуге арналған есептер мен теориялық және эксперименттік тапсырмалардың әртүрлі болуы оқушылардың ойлау қабілетін жақсартады. Оқулықтарда теорияны практикада бекітуге мүмкіндік беретін эксперименттерді, глоссарийды, формулалары бар кестелер және ең маңызды тақырыптар бойынша ескертулерді кездестіруге болады. Оқулық мәтіндерімен жұмыс істеудің шығармашылық әдістемесі және практикалық үй тапсырмасы оқушыларды әртүрлі іс–әрекеттерге тартуды талап етеді. Мектеп оқушылары оқулықпен жұмыс істеу барысында танымдық дербестікті дамытуға айтарлықтай әсер етеді.

Оқулықтар тәжірибелік дағдыларды дамытуға, материалдың мәнін түсінуге, зерттелетін құбылыстың немесе объектінің қоршаған әлеммен байланысына көбірек бағытталған. Осы оқулықтар үлгісінің арқасында оқушылар ақпаратты интеграциялаудың әртүрлі тәсілдерін меңгереді, түсінуге негізделген өз пікірлерін дамытуға, қорытындылар мен дәлелдемелердің логикалық тізбегін құруға, өз ойын анық, сенімді және дұрыс жеткізуге үйренеді.

Бұл зерттеу оқулық мәтіндерімен және практикалық үй тапсырмаларымен жұмыс жасаудың шығармашылық әдістемелері жүйесі арқылы пәндік білім мен жалпы білім беру дағдыларын қалыптастыруға бағытталған мақсатты әдістемелік әрекеттің оқушыларды әртүрлі вариативті іс–әрекеттерге тартуды, мектеп оқушыларының оқулықпен жұмыс жасаудағы танымдық дербестігін дамытуды талап ететінін дәлелдейді. Біздің көзқарасымыз бойынша, физика оқулығын пайдаланудың тиімділігін арттырудың ұсынылған әдістемесін іс жүзінде жүзеге асыру мектеп оқушыларының ғылыми білім әдістерін меңгеруіне және оқулықпен жұмыс істеудің жалпы білім беру дағдыларының қалыптасуына ықпал етеді. Қойылған мақсаттарға жету тұрғысынан зерттеуді толық деп санауға болады.

Әдебиет

1. Закирова Н.А., Аширов Р.Р. Жалпы білім беретін мектептің 11–сыныбының жаратылыстану–математикалық бағытына арналған оқулық. Нұр–Сұлтан: Арман–ПВ баспасы, 2020.
2. Башарұлы Р., Шүнкеев Қ., Мясникова Л., Жантурина Н., Бармина А., Аймаганбетова З. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану–математика бағытындағы 11–сыныпқа арналған оқулық. Екі бөлімді. 1–бөлім. Алматы: Атамұра, 2020.
3. Тұяқбаев С., Насохова Ш. Б., Кронгарт Б. А., Әбішев М. Е. Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану–математика бағытындағы 11–сыныпқа арналған оқулық. Екі бөлімді. 1–бөлім. Алматы: Мектеп, 2019.
4. Абдрахманова, Х. К. Сравнительный анализ раздела «Электростатика» учебников по физике за 8–й класс для школ с русским и английским языком обучения. Х. К. Абдрахманова, А. О. Кенжебаева. – Текст : непосредственный // Молодой ученый. 2022. – № 51 (446). – С. 163–165. – URL: https://moluch.ru/archive/446/98244/ (дата обращения: 20.11.2024).
5. Два учебника физики разных авторов с одинаковыми фамилиями: плюсы и минусы https://ug.ru/dva–uchebnika–fiziki–raznyh–avtorov–s–odinakovymi–familiyami–plusy–i–minusy/?ysclid=m6aiexrkqj516702880

МРНТИ 14.27.09
УДК 379.851

МУЗЫКАЛЬНЫЙ ЭКОТУРИЗМ

Фаст Ф.В., Шнайдер Р.А.
Северо–Казахстанский университет им.М. Козыбаева

Аңдапта. Бұл мақала музыкалық фольклорлық мұра мен табиғи тепе–теңдікті сақтау арасындағы ынтымақтастық мүмкіндіктерін қарастырады. Музыкалық экотуризмді құру жобасы балалар мен ересектердің назарын өздерінің шағын Отанының табиғи және музыкалық мұрасын жан–жақты зерттеуге және сақтауға аударады. Музыкалық экотуризм экологиялық және мәдени қауіпсіздіктің өміршең үйлесімін ұсына алады, табиғи және мәдени ортаны сақтаудың құндылығы туралы қоғамның хабардарлығын арттырып, экономикалық дамуға көмектеседі..
Түйін сөздер: фольклор, музыкалық мәдениет, экотуризм, табиғатты пайдалану.

Аннотация. в данной статье рассматривается возможности коллаборации музыкального фольклорного наследия и сохранения природного баланса. Проект по созданию музыкального экотуризма позволит привлечь внимание детей и взрослых к комплексному изучению и сохранению природного и музыкального наследия своей малой родины. Музыкальный экотуризм может предложить жизнеспособное сочетание экологической и культурной безопасности, повысить осведомленность населения о ценности сохранения естественной и культурной среды и помощи в экономическом развитии.
Ключевые слова: фольклор, музыкальная культура, экотуризм, природопользование.

Abstract. This article examines the possibilities of collaboration between musical folklore heritage and the preservation of natural balance. The project to create musical ecotourism will attract the attention of children and adults to the comprehensive study and preservation of the natural and musical heritage of their small homeland. Musical ecotourism can offer a viable combination of environmental and cultural safety, raise public awareness of the value of preserving the natural and cultural environment and assist in economic development.
Key words: folklore, musical culture, ecotourism, nature management.

Введение. Процесс преобразования в нашем обществе направлен на повышение культурного и духовного потенциала человека. В числе действенных мер, направленных на решение этой проблемы, существенное место занимают вопросы, связанные с изучением и сохранением многонационального искусства Казахстана. Создаваемое на протяжении столетий, оно впитывало и отражало в самых разнообразных ее проявлениях. Постепенно накапливалась и обогащалась сокровищница народных представлений о жизни, о человеке, о природе. Природа и традиционная культура Казахстана представляют большие потенциальные возможности для развития музыкального экотуризма.

Разнообразие, уникальность, привлекательность и обширность казахстанских ландшафтов весьма велики. Сохранились и районы с традиционными формами хозяйства (например, в горах), представляющими большую экологокультурную ценность. Действительно, Казахстан с его богатейшим природным и культурным наследием, региональным разнообразием традиционных форм природопользования, должен стать одной из наиболее привлекательных стран мира, реализующей такую обновленную стратегию природно–ориентированного туризма. Стратегию, способствующую переходу к экологически ориентированной политике природопользования и экологически устойчивому региональному развитию.

Экологический туризм стал актуальным как никогда, потому что стали ощутимы результаты потребительского отношения человека к нашей планете. Появились особые жанры в искусстве, ориентированные на экологию. Это экологическая фотография,

экологические плакаты, экспозиции, которые привлекают большое количество людей. Существуют экологическое кино и эко–живопись.

Музыкальное искусство является одним из душевных видов искусства, который тоже не остается в стороне от экологических проблем. Мы решили создать некую коллаборацию музыкального искусства и экологического туризма, что и определило тему нашего проекта: «Музыкальный экотуризм».

Цель исследования: приобщение школьников к творческому наследию родного края через проведение музыкальных экологических экскурсий

Задачи исследования:

− воспитать интерес к музыкальному искусству, развить эстетические чувства детей средствами музыки;

− сформировать экологическую культуру поведения;

− познакомить с особенностями природы и культуры района Шал акына;

− разработать маршруты музыкального экотуризма района Шал акына Северо–Казахстанской области.

Основная часть. Туризм сегодня модно рассматривать как одну из форм проявления общего процесса освоения территорий в рамках тех или иных социокультурных образований, т.е. одним из выражений пространственно активной реакции. При этом происходит формирование единого туристского пространства, которое ориентированно именно на те районы, где в силу определенно сложившихся обстоятельств существуют предпосылки и потребность в развитии туризма. Одним из таких районов является район Шал акына.

Туристическая отрасль приобретает все большее значение для развития экономики в районе, стремительно интегрируется в национальную туристическую индустрию. Приоритетное направление развития въездного и внутреннего туризма является важным фактором повышения качества жизни населения, создания дополнительных рабочих мест и увеличения бюджетных поступлений, повышения авторитета района.

Научно–технический и социально–экономический прогресс привел к ускоренному развитию туристической отрасли, из–за чего в местах, массово посещаемых туристами, появились серьезные проблемы в области экологии, культуры и социального развития. Неконтролируемый рост туризма, обусловленный деланием быстрого получения прибыли, зачастую приводит к негативным последствиям – ущербу окружающей среде, культурным достопримечательностям. Это вынуждает проявлять заботу о сохранении природных, исторических и культурных ценностей.

Туристическая отрасль развивается во многих направления. Одним из наиболее популярных направлений туристической отрасли стал тематический (событийный) туризм. В мировой практике для обозначения понятия «событийный туризм» используется термин «tourism» (от английского event – событие) [1]. Это относительно новый вид туризма. Развитие тематического туризма происходит благодаря повышению доходов населения, уровня жизни и образования, расширению сферы интересов. Исследователь С.В. Максименко дает следующую характеристику тематического туризма: «тематический туризм предусматривает повышенный интерес к какому–либо явлению (климатические особенности, флора или фауна местности), который превалирует над обычными мотивами отдыха» [2, с. 46].

Определения тематического туризма как такового нет, разные исследователи трактуют его по–разному. Мы сформулировали свое определение, максимально раскрывающее сущность. Тематический туризм – такая разновидность туризма, исходящего из личных интересов самого туриста, позволяющий окунуться в определенную сферу и расширить свои познания в ней.

Тематически туризм находит выражение в развитии культурных маршрутах. Культурный маршрут – совокупность материальных и нематериальных элементов исторических и культурных ресурсов, связанных друг с другом темой и концепцией ее раскрытия в ходе специального маршрута движения.

Экологический туризм ориентирован на местные культуры, путешествия в места назначения, где флора, фауна и культурное наследие являются основными достопримечательностями.

В научной литературе проблема развития экологического туризма рассматривалась в трудах казахстанских и зарубежных ученых, среди которых следует отметить: Е.И. Арсеньеву, А.С. Кускову, Н.В. Феоктистову [3], Ш. Байжанову [4], С.Р. Ердавлетова [5], Н,Н. Мамаевой [6], В.С. Новикова [7], В.В. Храбовченко [8.] и др.

В своем проекте мы решили соединить направление туризма – экологический туризм с музыкальной составляющей. Данный вид туризма, музыкальный экотуризм, не рассматривался еще ни кем. Были попытки изучения некоторых видов тематического туризма. Одна из них – М. Сущинская. По мнению исследователя, в «основу тематического туризма входит фокусирование восприятия туриста на отличительных характеристиках дестинации (местонахождения, места назначения), с целью познания одной из сторон ее культуры и истории» [9, с. 21].

Используя теоретические и эмпирические методы, мы не только исследовали территорию района, изучили архивные документы фольклорных экспедиций студентов и преподавателей кафедры «Музыкальные дисциплины» СКУ им.М. Козыбаева, но и разработали маршруты по родному краю, создали буклет для продвижения туризма района Шал акына На ближайшие годы (2024–2028 годы) мы наметили пути реализации проекта. Результаты нашего исследования можно применять на уроках музыки, географии Казахстана, при проведении экскурсий, экологических туров и слетов. Создание брошюры, музыкальной фонотеки, буклетов будет способствовать развитию музыкального экотуризма на территории района Шал акына Северо–Казахстанской области. По разработанному путеводителю любой человек может ознакомиться с особенностями природы и музыкальным наследием района Шал акына.

Изначально, район именовался как Сергеевский, по названию центра района – г. Сергеевка. В 1999 году бывший Сергеевский район получил имя Шал акына, потому что именно на этой земле прошла вся сознательная жизнь известного автора. На этой земле великий сын казахской степи нашел вдохновение, смог полностью раскрыть свой творческий потенциал. Визитной карточкой района Шал акына считается гидроузел. Водохранилище протянулось вдоль реки Есиль на 100 километров. Площадь водного зеркала – 117 кв. км, а максимальная глубина –20 метров. Здесь имеются замечательные возможности для развития водных видов туризма и пляжного отдыха. В 40 километрах от райцентра Сергеевки находится заповедник «Сардонник», большими запасами рыб славится Малый Тарангул и озеро Козловское.

В культурно–познавательном плане для разработки туристко–экскурсионных маршрутов представляет интерес музеи известного писателя З. Иманбаева, акынов А. Нуртазина и Е. Конырбаева, осмотр курганов археологического памятника Бектениз, Сергеевского гидроузла, Ольховой рощи, где на небольшой территории произрастают редкие для области растения, в том числе ольха черная. На территории района расположен «Афанасьевский» памятник природы. Это участок с зарослями можжевельника обыкновенного на высоком скалистом склоне берега реки Есиль на территории села Афанасьевка. Территория района богата археологическими памятниками эпохи бронзы: курганы Караоба (с. Бирлик), Обалы (с. Ступинка), Байкара (г. Сергеевка). Раскопано 7 курганов. В районе известны 74 археологических памятников. Различных эпох древней истории, сейчас сохранилось 50. Федоровская

культура эпохи бронзы представлена компактными группами курганов и каменных колец–оградок, размещенных на мысах или возвышенностях (могильник Бурлук). Захоронения Петровкой культуры эпохи бронзы представлены в одиночных ямах, принадлежащих группе воинов–колесничих (могильники Кенес, Улубай).

Путешествовать по району можно пешком и на лыжах, верхом (на лошади), на легких спортивных суденышках по реке, на лыжах, автомобилях и велосипедах. В бассейне реки Есиль, ее притоков для развития водного туризма имеются возможности.

Автомобильный туризм является одним из распространенных видов туризма. В пределах района развит автомобильный транспорт. Сеть автомобильных дорог составляет 513 км, из них 107 км – автомобильные дороги республиканского значения, 183 км – дороги областного значения, 223 км – сеть автомобильных дорог общего пользования районного значения. Протяженность асфальтобетонного покрытия составляет по территории района 11 километров, а дорог областного значения 300 километров. Главной автомобильной артерией района магистраль республиканского значения Петропавловск – Костанай. «Практически на всем своем протяжении эта трасса поддерживается в хорошем состоянии, и на этом участке можно путешествовать на любом автомобиле. Автодороги связывают между собой населённые пункты района, ведут в другие регионы области – Тимирязево, Новоишимка, Волошинка. Есть дороги с улучшенным грунтовым, а на отдельных участках и с твердым покрытием – это автомобильная трасса областного значения Тимирязево – Сергеевка – Волошинка. На автодорогах областного и районного значения расположены 2 моста – через р.Есиль и Шудосай» [10, с. 23].

Создание таких музыкальных экомаршрутов позволяет интерпретировать достопримечательности в соответствии с интересами посетителей, их культурным багажом. Так, для туристов, имеющих музыкальное образование, можно предложить исполнение песенных примеров, игру на музыкальных инструментах инструментальных произведений, собранных в ходе фольклорных экспедиций по этому району. В то же время, для туристов с общими культурными интересами, совершающими обзорно–ознакомительные экскурсии, представление музыкальной дестинации может стать связующим культурным звеном между музыкальной культурой туриста и незнакомой ему культурой дестинации, облегчить ему интерпретацию музыкальных и экологических особенностей посещаемых мест. Район Шал акына обладает значительными рекреационными ресурсами, которые выражаются в наличии различных ландшафтов, от лесостепных до типичных сухо – степных, огромным количеством озер, памятников археологии и архитектуры. Природа района производит незабываемые впечатления своими живописными ландшафтами, которые ежеминутно сменяют друг друга.

Мы представляем краткие описания музыкальных экологических туристско–экскурсионных маршрутов. Эти описания могут служить основой при составлении методического плана конкретной экскурсии или при составлении буклета–путеводителя, необходимого для самостоятельного ознакомления с особенностями уникального культурно–туристического комплекса района Шал акына (Рис. 1).

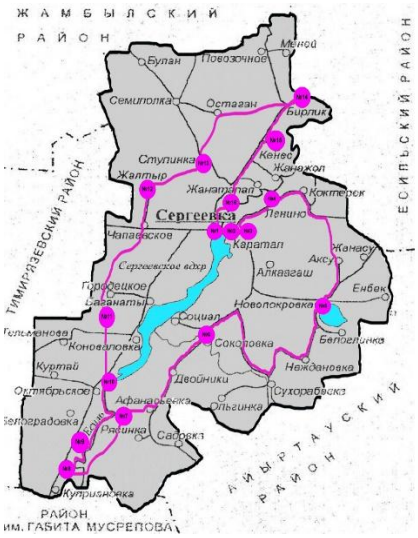


Рисунок 1 – Карта–схема музыкальных экомаршрутов по району Шал акын

Маршрут №1. «Сергеевский гидроузел» (Начало экотура. Пеший туризм)

Маршрут знакомит с уникальным сооружением района Сергеевским гидроузлом, построенным у южной окраины города Сергеевки и одним из крупных искусственных водных бассейнов Казахстана – Сергеевским водохранилищем называемым Целинным морем. Общая длина 30 км, ширина – 4–8 км., максимальная глубина 32 км. Плотина высотой 33 м. вырабатывает электроэнергию. В бассейне обитают многие виды рыб. Музыкальный материал – инструментальное произведение Тұған жер (обработка для баяна Л. Зарецкой).

Маршрут №2. «Ольховская дача» (продолжение пешего туризма)

Пройдя этой тропой, можно увидеть редкие для области древесно–кустарниковые растения, не встречающиеся в других местах Северо–Казахстанской области.. Уникальность Ольховской лесной дачи состоит в том, что на небольшой территории (общая площадь 331 га., покрытая лесом – 225,5 га.) произрастают из древесных растений – ольха черная, а из кустарниковых – смородина красная. Здесь встречаются растения, не имеющие массового распространения в области: калина обыкновенная, кизильник черноплодный, жостер, боярышник сибирский, а также береза, осина, ива, хмель обыкновенный и другие. Ольховская лесная дача входит в зеленое кольцо Сергеевки и используется для отдыха горожан. Включена в список объектов, рекомендуемых в природно–заповедный фонд. Для знакомства с музыкальным наследием этого региона, предлагаем туристам прослушать (исполнить) произведение «Тұған жер» (обработка для баяна Л. Зарецкой).

Маршрут №3. Геоморфологический микрозаказник (пеший туризм)

Сергеевский карьер. Расположен он на правом берегу р.Ишим, в 3,5 км восточнее г.Сергеевки. месторождение приурочено к южной части Сергеевского гранитоидного массива верхнеордовикского – нижнесилурийского возраста. Здесь добывают грейзен – продукт метаморфизма гранитов и других кислых пород.

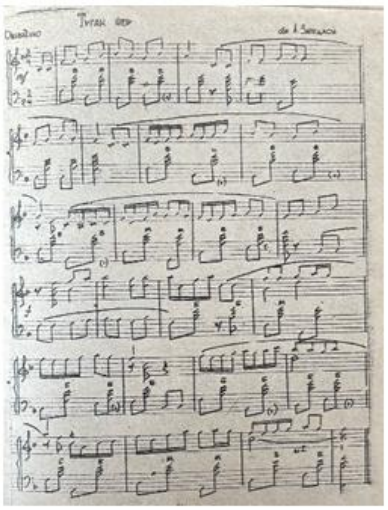


Рисунок 2 – «Туған жер» (обработка для баяна Л. Зарецкой)

Известковый карьер у с. Соколовки находится в низовьях реки Иманбурлук. Это одно из четырех месторождений в области, представляющих собой выходы известняков раннепалеозойского возраста. Ольгинское месторождение гранитов расположено на реке Иманбурлук, в 9,5 км к югу от с.Ольгинки. породы образовались в завершающую стадию раннепалеозойского цикла магматической деятельности и имеют силур–девонский возраст. Соколовское обнажение находится на правом склоне р.Иманбурлук у с.Соколовки в районе моста. Оно приурочено к юрскому грабену. Это единственное обнажение в области, где можно увидеть прослойки бурого угля и конгломераты юрского возраста, а также тектонические нарушения в виде вертикально стоящих пластов конгломерата, аргиллита и других пород. Музыкальный материал – песня «За туманом ничего не видно» (Рис. 3, 4).

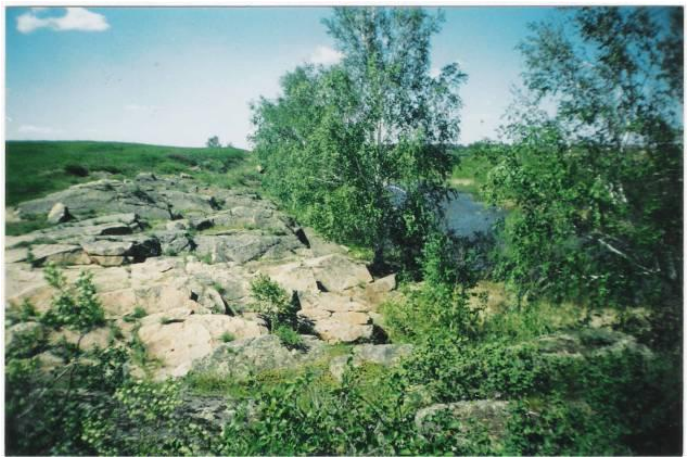


Рисунок 3 – Геоморфологический микрозаказник



Рисунок 4 – Песня «За туманом ничего не видно» (Пеший туризм)

Заключение. При условии грамотного развития экологический туризм может сыграть не последнюю роль в разрешении современного социально–экономического кризиса. Возрастающий спрос в этом секторе туризма приводит к созданию новых ООПТ, в первую очередь национальных и природных парков. Экологический туризм приносит существенный доход в государственный бюджет. Район Шал акына обладает всеми предпосылками для развития экологического туризма. В последние годы наметилась тенденция к нормальному развитию этого вида туризма. При правильном становлении, адаптации и функционировании модели развития экологического туризма на территории района Шал акына, следует ожидать следующие результаты: устойчивое использование природных ресурсов; обеспечение сохранения природного, социального и культурного разнообразия; повышение уровня экологического образования посетителей; участие местного населения в развитии туризма и получение им финансовых и прочих преимуществ от этой деятельности.

Музыкальный экотуристский продукт минимизирует ущерб окружающей среде и имеет воспитательное и рекреационное значение, а также играет значительную роль в формировании экологической культуры. Из–за незначительного использования туристской инфраструктуры данный вид туризма характеризуется меньшей ресурсоемкостью. Мы считаем, что развитие экотуризма поможет сохранить природную красоту территории района Шал акына. Доходы от музыкального экотуризма внесут вклад в развитие экономики, а рациональное использование природных и культурно–исторических туристских ресурсов позволит избежать многих негативных последствий массового туризма. Организация экотуров рекреационного, спортивного, познавательного направлений позволит оптимально и бережно использовать важнейший ресурсный потенциал района Шал акына – его природу.

Литература

1. Новаторов В. Е. Культурно–досуговая деятельность: словарь– справочник / В.Е. Новаторов.– Омск, 1992 г.– 145 с.
2. Максименко С.В. Туристская деятельность: международно–правовые аспекты. Одесса: Латстар, 2001. – 168 с.
3. Арсеньева Е.И., Кусков А.С., Феоктистова Н.В. Основные концепции и направления современного экотуризма: компаративный анализ // Туризм и культурное наследие: межвуз. сб. науч. тр. Саратов: СГУ, 2004. Вып. 2. С. 186–205.
4. Байжанова Ш. Природные ресурсы экологического туризма в Казахстане // Бюллетень Национальной академии наук Республики Казахстан. 2007. № 6. С. 127–129.
5. Ердавлетов С.Р. География туризма в Казахстане. Алматы, 2000. – 190 с.
6. Мамаева Н.Н. Экологический туризм: определение понятия. [Электронный ресурс] URL: http://aurora.ipae. uran.ru/ content/lintro/part2.shtml
7. Новиков В.С. Инновации в туризме. М.: ИЦ «Академия», 2007. – 155 с.
8. Храбовченко В.В. Экологический туризм: учеб.–метод. пособие. М.: Финансы и статистика, 2003. – 210 с.
9. Сущинская М.Д. Культурный туризм: учебное пособие. Санкт–Петербург: Изд–во Санкт–Петербургского гос. ун–та экономики и финансов, 2010. – 127 с.

МРНТИ 14.35
УДК 378

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРАКТИКИ РАЗРАБОТКИ БУДУЩИМИ ПЕДАГОГАМИ ПРОДУКТОВ АКАДЕМИЧЕСКОГО ПИСЬМА НА ОСНОВЕ МЕТОДА ФОКУС–ГРУППЫ

Фомичева О.А., Кукса И.Е., Вегнер С.А.
Научный руководитель – Мурзалинова А.Ж.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдапта. Осы мақалада ұсынылған нәтижелері сұхбат фокус–топтарды зерттеу бойынша тәжірибені құру және әзірлеу әдістемелік өнімдер. Зерттеу анықтағандай, университет түлектері көрсетеді дағдылары, әдістемелік өнімдерінің күрделілігі әр түрлі. Табысты құру және осындай өнімдерді тәуелді үйлесімі кәсіби дағдыларын (ғылыми мақала жазу, ерекшеліктерін білу әр түрлі өнімдер, академиялық дәлдігі) және жеке қасиеттері (шығармашылық, төзімділік, ұжыммен жұмыс жасай білу, дербестік, ұмтылу үздіксіз оқыту). Алынған нәтижелер деп баса айтты жетілдіру қажеттілігі қолданыстағы оқу бағдарламалары.

Түйін сөздер: әдістемелік өнім, сұхбатты сапалы талдау әдісі, транскрибация, кодтау, тег, жеке және кәсіби дағдылар.

Аннотация. В данной статье представлены результаты интервью фокус–группы по изучению опыта создания и разработки методических продуктов. Исследование выявило, что выпускники университета демонстрируют навыки разработки методических продуктов различной сложности. Успех в создании таких продуктов зависит от сочетания профессиональных навыков (написание научных статей, знание специфики разных видов продуктов, академическая точность) и личностных качеств (креативность, терпение, умение работать в команде, самостоятельность, стремление к непрерывному обучению). Полученные результаты подчеркивают необходимость совершенствования существующих учебных программ.

Ключевые слова: методический продукт, метод качественного анализа интервью, транскрибация, кодирование, тег, личностные и профессиональные навыки.

Annotation. This article presents the results of a focus group interview examining the experience of creating and developing methodological products. The research revealed that university graduates demonstrate skills in developing methodological products of varying complexity. Success in creating such products depends on a combination of professional skills (scientific writing, understanding the specifics of different types of products, academic precision) and personal qualities (creativity, patience, teamwork, independence, and a commitment to lifelong learning). The findings highlight the need to enhance existing educational programs.

Keywords: methodological product, qualitative interview analysis, transcription, coding, tagging, personal and professional skills.

Актуальность развития навыков академического письма у студентов и преподавателей вузов бесспорна, учитывая возрастающую потребность в развитии науки и повышении уровня узнаваемости ВУЗов Казахстана на международной академической арене. Самым популярным способом достижения этих целей является публикация научных работ студентов и преподавательского состава в журналах высокого рейтинга, таких как Scopus и Web of Science, что, в свою очередь, повышает имидж Казахстана как страны с конкурентоспособной наукой на международном рынке научных исследований [1, с. 1–2]. В рамках исследования с целью анализа практики разработки методических продуктов было проведено интервью с выпускниками Северо–Казахстанского университета им. М.Козыбаева.

Фокус–группа – это качественный метод исследования мнений людей на конкретную тему или продукт. Фокус–группа как экспериментальный метод исследования сочетает в себе интервью, дискуссию и беседу [2]. Сформированная фокус–группа состояла из 2–х выпускников образовательной программы 6В01101 «Педагогика и психология» и выпускницы образовательной программы

7М01101 «Педагогика и психология» (выпуск 2024 года). Участники выбраны методом целенаправленного отбора, поскольку цель исследования – получение глубокого понимания практики работы с методическими продуктами. Целенаправленный отбор позволил обеспечить репрезентативность выборки. Приведем критерии отбора: а) опыт работы (не менее одного года работы по специальности); б) личная готовность к участию в интервью: участники должны были выразить добровольное согласие на участие в исследовании и дать информированное согласие на обработку персональных данных; в) наличия практика разработки методических продуктов.

Данные участников приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные участников фокус–группы

№	**ФИО участников фокус–группы**	**Агапов Владислав Сергеевич**	**Ивченко Егор Дмитриевич**	**Ертаева Дина Муратовна**
1	Возраст	23 года	22 года	32 года
2	Образование	высшее	высшее	высшее, послевузовское (магистратура)
3	Специальность	педагогика и психология	педагогика и психология	педагогика и психология
4	Должность	педагог–психолог	педагог–психолог	методист отдела академического качества и анализа, преподаватель кафедры «Педагогика и психология»
5	Место работы	КГУ «Средняя общеобразовательная школа–комплекс эстетического воспитания №8», г. Петропавловск	КГУ «Средняя общеобразователь–ная школа–комплекс эстетического воспитания №8», г.Петропавловск	НАО «Северо–Казахстанский университет имени М.Козыбаева», г.Петропавловск
6	Педагогический стаж	до года	до года	8 лет

Интервью с участниками фокус–группы приведено по ссылке (https://drive.google.com/file/d/1RaFejqESMPzYABW–6RENR3u77XrT–wpC/view?usp=share_link).

Модераторами выступили авторы статьи, формирующие опыт организации таких методов научного исследования, как наблюдение, анкетирование, беседа, интервью, анализ учебной документации и продуктов деятельности, эксперимент, что обеспечило эффективное управление дискуссией и получение релевантных данных. Также модераторы имеют опыт интерпретации и представления качественных данных. Модераторы использовали полуструктурированный подход, с использованием заранее подготовленного гайда с открытыми и закрытыми вопросами. В ходе интервью наблюдалась доброжелательная атмосфера, способствующая открытому общению участников. Длительность интервью составляла 1 час 30 мин.

Качественный анализ интервью – это итеративный процесс, требующий от исследователя внимательности, объективности, целостности. Он не сводится к простому пересказу, а направлен на выявление глубинных смыслов, паттернов и взаимосвязей в данных. Оригинальный подход к сложности и многогранности понимания процесса анализа качественных данных предлагает Duncan Wait (Duncan Wait, 2023), используя метафору игры в карты, где колода символизирует своеобразный ограниченный массив данных. Автор методики при помощи игральных карт наглядно

иллюстрирует такие аналитические процедуры, как структурирование данных, разделение на категории или группы, сравнение кейсов. Duncan Wait рассказывает, как студенты, выполняя задание о разделении колоды карт на группы, выделяли группы по мастям (пики, червы, буби, кресты), далее по иерархии (от мелких до более значимых) и впоследствии развивали свои аналитические идеи, объясняли принципы классификации карт на группы, способы их различения, выявляли правила взаимодействия, привлекая к участию карту джокера как нетипичный случай – «как ходят эти карты?», «какие роли закреплены за каждым типом карт?» [3, с.16–17]. Метафора с игральными картами эффективно демонстрирует сложность и итеративность качественного анализа интервью. Она помогает визуализировать процесс структурирования данных, выявления паттернов, категоризации и интерпретации результатов. Использование этой метафоры, показывает, что анализ – это не просто описание, а сложная аналитическая работа, требующая навыков систематизации, критического мышления и поиска скрытых смыслов.

Методология D.Wait, основанная на этой метафоре, предлагает практический подход к структурированию и анализу данных, что подтверждается этапами, описанными в исследовании: 1. Транскрибация (расшифровка записей интервью). 2. Структурирование полученных данных, кодирование, тегирование. 3. Выявление закономерностей. 4. Формулирование общих выводов. Для проведения качественного анализа интервью произведена **транскрибация** – запись интервью переведена в текстовый формат.

Следующий этап – **открытое кодирование** – построчное чтение транскрипта с выделением ключевых слов, фраз, концептов, отражающих основные темы и идеи. Каждому выделенному фрагменту присвоены теги и коды (метки), которые приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Коды и теги проведенного интервью

Тег	Код
#аспект_академический	точность, достоверность источников, структурирование, постановка целей
#аспект_творческий	креативность, оригинальность
#качество_терпение	длительный процесс разработки, отложенный результат
#качество_коммуникабельность	способность к сотрудничеству, учет обратной связи
#качество_фокус	сосредоточенность на задаче, избегание расплывчатости
#навык_самообучение	непрерывное развитие
#навык_взаимодействие	командная работа, обмен опытом
#проблема_несоответствие	разрыв между теорией и практикой
#решение_коллаборация	совместное решение задач
#навык_академическое_письмо	улучшение стиля, структуры и грамотности научных текстов)
#навык_научная_грамотность	понимание научной методологии, этики и оформления
#навык_исследование	подбор материалов, проведение исследований, работа с разными группами
#навык_анализ_данных	качественный и количественный анализ
#результат_методический_продукт	осязаемый результат, применимый на практике

Следующим этапом анализа интервью является – **аксиоматическое кодирование** (осевое кодирование), систематизация кодов, выявление взаимосвязей между ними, формирование категорий и подкатегорий, которые объединяют схожие кодовые единицы. Центральные категории отражают главные темы интервью. В ходе

анализа данных интервью выявлены ключевые темы, которые указаны в Таблице 3 и подкреплены цитатами участников фокус–группы.

Таблица 3 – Ключевые темы интервью и подтверждающие цитаты

№	Ключевые темы	Цитаты участников		
		Агапов Владислав Сергеевич	**Евченко Егор Дмитриевич**	**Ертаева Дина Муратовна**
1	Виды методической продукции	«За время обучения в университете мы разрабатывали индивидуальные занятия, тренинговые занятия, родительские собрания»	«В университете мы создавали абсолютно разные методические продукты. Начиная от конспектов, разработок тренинговых занятий, заканчивая научными статьями, дневниками самодиагностики, дипломным проектом»	«Мы, в основном, учились создавать классические методические продукты. Это конспекты, планы, презентации. Далее, обучаясь в магистратуре, мы писали статьи, методические пособия, различные методические разработки»
2	Личностные качества и компетенции создания методических продуктов	«Можно выделить два аспекта: академическая точность и творческий характер разработки методических продуктов»	«Возможно, это креативность для разработки и продумывания своего методического продукта; терпеливость, потому что итог деятельности видим далеко не сразу; способность прислушиваться, всегда необходимо компетентное мнение, оценка, обратная связь со стороны специалиста»	«Это умение структурировать, осуществлять поиск информацию, работать с достоверными источниками, постановка конкретных целей и задач, умение не расплываться, не растекаться, фокусироваться на продукте»
3	Роль университета в профессиональной подготовке студентов	«Многое зависит также от желания студента, в университете тебя учат общему, а конкретно когда ты попадаешь уже на работу, там ты обучаешься еще раз под конкретно то место, куда ты попал»	«Главная задача университета – научить учиться, задача студентов –научиться понимать, как это делается»	«Очень много взаимодействовать с коллегами. Неважно, на каком уровне, но именно находясь в системе взаимодействия, можно понять неочевидные, реальные проблемы и совместно решить задачи»
4	Развитие навыков академической грамотности, исследовательских компетенций, цифровых инструментов	«Опыт создания методических продуктов помог развить академическое письмо, академическую грамотность, правильное оформление материалов согласно правилам научной этики и научных изданий»	«Разработка методических продуктов дала толчок для ведения исследовательской деятельности в школе, мы научились делать выводы и упаковывать свою идею в методический продукт»	«Благодаря созданию методических продуктов, я освоила новые цифровые онлайн–инструменты, которые позволяют мне качественно проводить анализ и мониторинг»

Следующий шаг – **селективное кодирование** – выявление ключевых тем и построение нарратива (рассказа) на основе полученных категорий, формулирование выводов и интерпретация результатов.

Анализ интервью выявляет следующие **ключевые моменты:**

1. *Виды создаваемых методических продуктов:* выпускники получали опыт разработки методических продуктов различной степени сложности и направленности. Причем на уровне бакалавриата упор делается на практические материалы для проведения занятий и работы с родителями, в то время как магистратура фокусируется на более академически ориентированных продуктах, таких как научные статьи и методические пособия. Это отражает естественную эволюцию навыков и знаний студентов в течение обучения и подчеркивает многогранность и практикоориентированную подготовку студентов в университете.

2. *Необходимые hard и soft skills:* Интервьюируемые выделяют как личностные, так и профессиональные навыки, необходимые для успешного создания методических продуктов.

К *личностным навыкам* относятся:

− креативность (способность к разработке и продумыванию оригинальных методических решений);

− терпеливость (понимание, что результат виден не сразу и требует времени и усилий);

− умение принимать обратную связь (готовность к критике и использованию мнений коллег для улучшения продукта).

− самостоятельность и непрерывное обучение (подчеркивается важность личной инициативы и стремления к саморазвитию после окончания университета);

− командная работа и взаимодействие (важность коллаборации и обмена опытом в профессиональной среде).

Профессиональные навыки включают:

− умение писать научные статьи (способность структурировать информацию, опираясь на научную литературу)

− знание специфики создания конкретных методических продуктов (понимание структуры и требований к разным видам продуктов);

− академическая точность (опора на научно доказанные факты и существующие теории в разработке методических материалов).

Интервью подчеркивает взаимозависимость личностных и профессиональных качеств. Личностные навыки важны, но без профессиональных знаний и умений они не приведут к качественному результату. Отсутствие необходимых профессиональных навыков делает создание качественного методического продукта невозможным.

3. *Высокая роль университета в профессиональной подготовке студентов.* Полученные данные свидетельствуют о многогранном подходе к обучению разработке методических продуктов в университете. Студенты получают навыки создания разнообразных материалов, необходимых для эффективной работы в разных контекстах педагогической практики. Это позволяет выпускникам быть готовыми к решению разнообразных задач в профессиональной сфере.

4. *Важность непрерывного саморазвития.* Успех в профессии зависит не только от полученных в университете знаний, но и от личной инициативы и умения работать в команде. Из анализа цитат можно сделать вывод, что современная система высшего образования должна быть ориентирована не только на передачу знаний, но и на развитие навыков самостоятельного обучения, умения работать в команде и адаптироваться к новым условиям. Выпускники должны быть готовы к непрерывному саморазвитию и метаобучению. Обучение в университете закладывает хороший

фундамент, дальнейший путь и профессиональный рост специалиста определяется его личной инициативой, ответственностью и стремлением к самосовершенствованию.

Последний этап анализа интервью – **представление результатов**, включающее таблицы, схемы, цитаты из интервью, написание отчета, результаты кодирования, интерпретацию результатов и выводы. Важно помнить, что качественный анализ – это творческий процесс, требующий глубокого понимания контекста и умения интерпретировать данные. Решающая роль в создании действительно эффективных и вдохновляющих методических материалов отводится сильным личностным качествам его авторов:

- терпению и выдержке как способности к длительной и кропотливой работе над методическими материалами, готовности к преодолению трудностей.
- высокой организованности как способности планировать и организовывать свою работу, эффективно управлять временем и ресурсами.
- целеустремленности как упорству в достижении поставленных целей, стремлению к созданию качественной методической продукции.
- оригинальности как стремлению к созданию уникальных, неповторимых методических продуктов.
- ответственности как осознанию важности создаваемой методической продукции и ее влиянию на качество образования.

Наличие перечисленных качеств способствует созданию действительно качественной, эффективной и востребованной методической продукции, направленной на повышение качества образования. Таким образом, результаты проведенного интервью подтверждают, что подготовка специалистов по разработке методических продуктов в университете должна быть многоаспектной и включать в себя не только формирование профессиональных навыков (написание научных статей, знание специфики создания различных методических продуктов, академическая точность), но и развитие ключевых личностных качеств (креативность, терпение, умение принимать обратную связь, самостоятельность, навыки командной работы). Полученные выводы подтверждают необходимость дальнейшего совершенствования учебных программ с учетом выявленных ключевых моментов.

Статья подготовлена в рамках научного проекта ИРН AP19678852 «Формирование компетенций непрерывного профессионального развития у обучающихся и выпускников направления «Педагогические науки» в условиях академической самостоятельности вуза» по грантовому финансированию Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан.

Литература

1. Бектурова М.Б. Основные проблемы формирования компетенции академического письма у будущих педагогов иностранного языка (2023). Известия КазУМОиМЯ имени Абылай хана, серия «Педагогические науки». Том 68. № 1. С. 221–235 URL: https://bulletin–pedagogical.ablaikhan.kz/index.php/j1/issue/view/41/55
2. Мальцева Т.В. Метод фокус–групп в академических исследованиях // Прикладная юридическая психология. 2008. №3. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/metod–fokus–grupp–v–akademicheskih–issledovaniyah (дата обращения: 13.03.2025).
3. Цит. По: Рыжкова Е. Практики анализа качественных данных в социальных науках. Отв. ред. Е.В. Полухина. М.: Издательский Дом ВШЭ, 2023. // Пути России. 2024. Т. 2. № 1. С. 267–271. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/praktiki–analiza–kachestvennyh–dannyh–v–sotsialnyh–naukah–otv–red–e–v–poluhina–m–izdatelskiy–dom–vshe–2023 (дата обращения: 13.03.2025).

МРНТИ 14.27.09
УДК 37287

СУЩНОСТЬ ФЕНОМЕНА ТВОРЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКЕ МУЗЫКИ В ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Чернышов М.Ю., Колесникова Г.А.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдапта. Мақалада музыка сабағында оқушылардың шығармашылық дамуы құбылысының мәні ашылады, ол негізінен музыка сабағы арқылы әр оқушының жеке шығармашылық әлеуетін ынталандыруда жатыр. Оқыту үрдісінде оқушылар дыбыс, ырғақ, әуендермен тәжірибе жасап, өз эмоциялары мен ойын музыка арқылы жеткізуге мүмкіндік алады. Шығармашылық үрдісті ынталандыратын әдістемелік жаттығуларға баса назар аударылады. Бұл әдіс оқушылардың қиялын, қиялын, шығармашылық ойлауын және өзін–өзі көрсетуін дамытуға ықпал етеді. Сонымен қатар, музыка сабақтары оқушылардың жалпы дамуы үшін маңызды болып табылатын ынтымақтастық, талдау және сыни тұрғыдан ойлау дағдыларын дамытуға көмектеседі. Музыка сабағында шығармашылықты дамыту феномені оқушылардың жеке тұлғасын қалыптастыруда шешуші рөл атқарып, олардың үйлесімді дамуына ықпал етеді.

Түйін сөздер: Шығармашылық, шығармашылықты дамыту, сыни тұрғыдан ойлау, музыка сабағы, орындаушылық іс–әрекет, оқыту әрекеті, еліктеу, түсіндіру, импровизация.

Аннотация. В статье раскрыта сущность феномена творческого развития учащихся на уроках музыки, которая во многом заключается в стимулировании индивидуального творческого потенциала каждого ученика через музыкальные занятия. В процессе обучения, учащиеся имеют возможность экспериментировать со звуками, ритмами, мелодиями, выражать свои эмоции и идеи через музыку. Сделан акцент в сторону методических упражнений, стимулирующих творческий процесс. Такой подход способствует развитию фантазии, воображения, творческого мышления и самовыражения учащихся. Кроме того, уроки музыки способствуют формированию у учащихся навыков сотрудничества, анализа и критического мышления, что важно для их общего развития. Феномен творческого развития на уроках музыки играет ключевую роль в формировании личности учащихся и способствует их гармоничному развитию.

Ключевые слова: Творчество, творческое развитие, критическое мышление, урок музыки, исполнительская деятельность, педагогическая деятельность, имитация, интерпретация, импровизация.

Annotation. The article reveals the essence of the phenomenon of creative development of students in music lessons, which largely consists in stimulating the individual creative potential of each student through music lessons. In the learning process, students have the opportunity to experiment with sounds, rhythms, melodies, express their emotions and ideas through music. The emphasis is on methodical exercises that stimulate the creative process. This approach promotes the development of fantasy, imagination, creative thinking and self–expression of students. In addition, music lessons help develop students'. skills of cooperation, analysis and critical thinking, which is important for their overall development. The phenomenon of creative development in music lessons plays a key role in the formation of the personality of students and contributes to their harmonious development.

Keywords: Creativity, creative development, critical thinking, music lesson, performing activities, teaching activities, imitation, interpretation, improvisation.

Творческое развитие во многом собирательное понятие и включает в себя обширный комплекс деятельностей, направленных на успешный процесс творчества в широком смысле. Любой современный урок музыки не обходится без слушания, исполнения и проектной деятельности немаловажным образом которые ориентированы на творческий и импровизационный процесс.

Творческое развитие учащихся на уроках музыки является важным аспектом образовательного процесса, который способствует формированию у детей эстетических, эмоциональных и интеллектуальных навыков. Уроки музыки помогают развивать индивидуальные и коллективные способности, особенно в контексте

исполнительской деятельности. Исполнительская деятельность, в свою очередь, играет ключевую роль в раскрытии творческого потенциала школьников, что важно, как для их музыкального, так и для общего личностного развития.

Музыка является одной из важнейших форм художественного самовыражения, которая позволяет ученикам не только овладеть навыками исполнительства, но и развить способность к восприятию, пониманию и созданию музыкальных произведений. Музыкальное образование оказывает влияние на эмоциональную сферу личности, способствует развитию музыкального слуха, памяти, внимания, а также воображения. Важным аспектом является то, что музыкальное образование само по себе формирует у учащихся творческую активность, которая является важнейшим фактором развития личности. В процессе обучения музыке ребенок учится не только воспроизводить музыкальные произведения, но и интерпретировать их, внося в них личные переживания и эмоции. Исполнительская деятельность на уроках музыки способствует активному творческому процессу, в ходе которого учащиеся не только овладевают техникой исполнения, но и приобретают навыки творческой интерпретации музыкальных произведений. В этом контексте важно отметить, что музыкальное произведение – это не просто набор звуков и нот, а живое, развивающееся произведение искусства, которое каждый исполнитель трактует по–своему. По мнению казахстанского ученого и педагога Н. В. Воробьева, «На уроках музыки важнейшей задачей является не только формирование у учащихся навыков исполнения, но и развитие у них творческого подхода к восприятию и интерпретации музыкальных произведений» [1]. Это высказывание подчеркивает важность перехода от механического исполнения к более глубокой и осмысленной интерпретации произведений.

Российские педагоги такие как педагог и музыковед Т. В. Филиппова, считают, что: «В исполнительской деятельности важно развивать у школьников чувство музыкальной фразы, их способность вживаться в образ произведения, осознавать и выражать через музыку свои эмоции и переживания» [2]. Такие подходы способствуют формированию музыкальной личности, в которой каждый ученик становится не просто исполнителем, но и творцом. Петрова Е. А. в исследовании «Коллективные формы музыкальной деятельности как способ развития творческих способностей школьников» отмечает, что «Участие учащихся в ансамбле или хоровом пении оказывает значительное влияние на их творческое развитие. Дети, работающие в ансамбле, учат не только технику исполнения, но и становятся частью коллективного творческого процесса. Это позволяет им развивать навыки коммуникации, ответственности за общую цель, а также повышает уровень социальной адаптации и эмоциональной грамотности. В результате учащиеся не только становятся более уверенными в своих силах, но и могут в полной мере раскрыть свой творческий потенциал» [3].

Исполнительская деятельность играет важную роль в личностном развитии учащихся. Музыка развивает воображение, способность к концентрации и самоорганизации, а также улучшает способность к коллективному взаимодействию. Работая в группе и в других коллективах (ансамбль, хор) школьники учатся слушать друг друга, понимать музыку в ее многогранности, что способствует развитию коммуникативных навыков и способности работать в коллективе. Педагогические исследования, проведенные в России и Казахстане, подтверждают, что учащиеся, активно занимающиеся исполнительством, проявляют более высокие результаты в других сферах обучения, особенно в гуманитарных предметах.

Например, Джансиитова Г.И. пишет, что «дети, активно занимающиеся музыкой, чаще всего обладают хорошими навыками концентрации внимания и аналитического мышления, что способствует их успехам в учебе» [4].

Кроме того, исполнительская деятельность на уроках музыки развивает у учащихся чувство ответственности и дисциплины. Постоянные репетиции и подготовка к выступлениям учат детей организовывать свое время, работать над собой, ставить цели и достигать их. Это, в свою очередь, способствует формированию у детей уверенности в себе и развитии лидерских качеств.

При работе по развитию творческого потенциала учащихся усилия направлены преимущественно на то, чтобы, с одной стороны, продемонстрировать детям спектр возможных оригинальных реакций и состояний творческого процесс; с другой стороны – обучить детей средствам выполнения творческих заданий; оказать безусловную поддержку любым проявлениям творческих реакций и состояний, чем показать само–ценность каждой личности.

Для эффективного творческого развития учащихся на уроках музыки необходимо использовать разнообразные методы и подходы. Одним из наиболее эффективных методов является индивидуальная работа с учениками, в рамках которой педагог может более точно оценить творческий потенциал каждого ученика и предложить ему подходящие задания для развития его навыков.

Также важным элементом является использование методов коллективной работы, таких как ансамбли и хоровое пение. Это позволяет учащимся не только развивать свои исполнительские способности, но и учит работать в команде, понимать других людей и достигать общей цели.

Кроме того, современные технологии открывают новые возможности для творческого развития школьников. Использование цифровых инструментов, таких как музыкальные редакторы и приложения для создания музыки, позволяет учащимся не только развивать традиционные исполнительские навыки, но и заниматься созданием собственной музыки, экспериментируя с различными жанрами и стилями.

Творческое развитие учащихся на уроках музыки можно осуществлять через различные методические упражнения, выполняемые в различных видах деятельности. Ниже представлены некоторые из них:

1. Пластическое интонирование:

Это вид деятельности и метод, при котором определённые движения тела, рук и ног выражают образы музыки, помогая учащимся глубже прочувствовать произведение.

Пример упражнения: «Воображаемый оркестр»: учащиеся выбирают воображаемый музыкальный инструмент, а выбранный дирижёр руководит их «исполнением». Это упражнение способствует развитию музыкального слуха и координации движений [5].

2. Импровизация: Спонтанное сочинение мелодий или ритмов развивает креативность и музыкальное мышление учащихся.

Пример упражнения:

Сочинение собственного марша: после обсуждения темы и характера марша учащиеся придумывают мелодию и текст для «Марша лягушат», а затем инсценируют его. Это упражнение стимулирует творческое мышление и навыки композиции [5].

3. Музыкально–дидактические игры. Игры, направленные на развитие слухового внимания, чувства ритма и динамического слуха. Пример упражнения: «Эхо»: учитель исполняет короткую мелодию или ритмический рисунок, а учащиеся повторяют её, как эхо. Это упражнение улучшает слуховое восприятие и память [6].

4. Инструментальное музицирование:

Игра на доступных музыкальных инструментах способствует пониманию музыкальных произведений и развитию исполнительских навыков. Пример упражнения: Особое внимание уделяется освоению национальных казахских

инструментов, таких как домбра и кобыз, что способствует приобщению школьников к богатому музыкальному наследию страны.

Исполнение казахских народных мелодий на домбре. В рамках урока учащиеся знакомятся с основами игры на домбре – традиционном казахском струнном инструменте. Под руководством учителя они изучают простые народные кюи (инструментальные пьесы), такие как «Көңіл ашар» или «Адай».

Это упражнение развивает музыкальный слух, координацию движений и понимание национального стиля исполнения [7].

5. Проектная деятельность

Создание проектов, связанных с музыкой, развивает исследовательские навыки и самостоятельность. Пример упражнения: Создание музыкальной сказки: учащиеся совместно придумывают сюжет, подбирают музыкальное сопровождение и инсценируют сказку, что способствует комплексному развитию творческих способностей. Эти упражнения способствуют развитию творческих способностей учащихся, делая уроки музыки более увлекательными и продуктивными. Творческое развитие учащихся через исполнительскую деятельность на уроках музыки является важной частью образовательного процесса, способствующей формированию не только музыкальных, но и личностных качеств. Музыкальное образование помогает развивать у школьников навыки самовыражения, улучшает их способности к восприятию и интерпретации искусства, а также способствует гармоничному развитию личности. Использование разнообразных методов и подходов в организации исполнительской деятельности на уроках музыки позволяет педагогам максимально раскрыть творческий потенциал учащихся, а также помогает школьникам развивать важнейшие личностные и социальные качества. Важно помнить, что музыка – это не просто предмет, а мощный инструмент формирования личности и развития творческих способностей детей.

Литература

1. Воробьев Н. В. Творческое развитие школьников через музыку. Алматы: КазМузПресс – 2013.
2. Филиппова Т. В. Исполнительская деятельность и творческое развитие детей на уроках музыки. Москва: Музыка – 2014.
3. Петрова Е. А. Коллективные формы музыкальной деятельности как способ развития творческих способностей школьников. Москва: Просвещение – 2019.
4. Джансеитова Г. И. Влияние музыкального образования на общие познавательные способности учащихся. Алматы: Казахстанская педагогическая академия – 2016.
5. Дюмина Е.Л. Развитие творческих способностей на уроках музыки. Курск –2019.
6. Чернега А.В. Методическая разработка: Выявление креативности младших школьников на уроках музыки – 2023
7. Тагильцева Н.Г. Добровольская Л.В. Народные казахские инструментально – исполнительские традиции на уроках музыки в школах Казахстана. Образование и наука №7 – 2016.

ҒТАМР 14.35.07
ӘОЖ 37.08

СТУДЕНТТЕРГЕ МҰНАЙ ХИМИЯСЫН ОҚЫТУДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМДІ КІРІКТІРУ

Шадин Н.А., Калыбаева А.Д.
Абай атындағы Қазақ Ұлттық педагогикалық университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада мұнай химиясын оқыту барысында экологиялық білімді кіріктірудің маңыздылығы қарастырылады. Мұнай–химия өнеркәсібінің қоршаған ортаға тигізетін әсері айтарлықтай болғандықтан, болашақ мамандардың экологиялық санасын қалыптастыру өзекті мәселе болып отыр. Мақалада экология мен химияны кіріктіріп оқытудың артықшылықтары, соның ішінде студенттердің ғылыми ойлауын дамыту, табиғатқа деген саналы көзқарасын қалыптастыру және экологиялық мәселелерді шешуге бағытталған құзыреттіліктерін жетілдіру талқыланады. Сонымен қатар, кіріктірілген сабақтарды ұйымдастыру әдістері, оқыту құралдары мен формалары, сондай–ақ теориялық және практикалық сабақтарда экологиялық аспектілерді қарастырудың тиімді жолдары ұсынылады. Мақалада студенттердің экологиялық мәдениетін қалыптастыруға бағытталған жобалық жұмыстар мен зерттеулердің рөлі де атап өтіледі. Қорытындысында, мұнай химиясын оқытуда экологиялық білімді кіріктіру болашақ мамандардың кәсіби және экологиялық құзыреттілігін арттыруға ықпал ететіндігі тұжырымдалады.

Түйін сөздер: мұнай химиясы, экологиялық білім, кіріктірілген оқыту, экологиялық мәдениет, тұрақты даму, экологиялық құзыреттілік.

Аннотация. В данной статье рассматривается важность интеграции экологических знаний при преподавании нефтехимии. Поскольку нефтехимическая промышленность оказывает значительное влияние на окружающую среду, формирование экологического сознания у будущих специалистов является актуальной задачей. В статье обсуждаются преимущества интегрированного обучения экологии и химии, включая развитие научного мышления студентов, формирование осознанного отношения к природе и совершенствование компетенций, направленных на решение экологических проблем. Кроме того, предлагаются эффективные методы организации интегрированных занятий, учебные средства и формы, а также пути рассмотрения экологических аспектов на теоретических и практических занятиях. Отмечается роль проектных работ и исследований, направленных на формирование экологической культуры студентов. В заключение делается вывод, что интеграция экологических знаний при преподавании нефтехимии способствует повышению профессиональных и экологических компетенций будущих специалистов.

Ключевые слова: нефтехимия, экологическое образование, интегрированное обучение, экологическая культура, устойчивое развитие, экологическая компетентность.

Abstract. This article examines the significance of integrating environmental education into the teaching of petrochemistry. Given the considerable environmental impact of the petrochemical industry, fostering ecological awareness among future professionals is a pressing concern. The paper discusses the advantages of merging ecology and chemistry education, including the development of students' scientific thinking, the cultivation of a conscious attitude toward nature, and the enhancement of competencies aimed at resolving environmental issues. Furthermore, it proposes effective methods for organizing integrated lessons, utilizing various teaching tools and formats, and addressing ecological aspects in both theoretical and practical sessions. The role of project work and research in nurturing students' environmental culture is also highlighted. In conclusion, the integration of environmental education into petrochemistry instruction is asserted to contribute to the professional and ecological competence of future specialists.

Keywords: petrochemistry, environmental education, integrated teaching, environmental culture, sustainable development, ecological competence.

Қазіргі заманғы ғылым мен технологияның қарқынды дамуы мұнай химиясы саласында да үлкен өзгерістер әкелуде. Мұнай химиясы – әлемдік экономика үшін стратегиялық маңызы бар сала болғанымен, оның қоршаған ортаға тигізетін әсері айтарлықтай жоғары. Мұнай–химия өнеркәсібі атмосфераға зиянды қалдықтар шығарады, су көздерін ластайды, сондай–ақ топырақтың бұзылуына алып келеді.

Мұнай және мұнай өнімдерін өндіру мен өңдеу экологиялық мәселелерді туындатады. Осыған байланысты, болашақ мамандарға мұнай химиясы бойынша білім беруде экологиялық сананы қалыптастыру өзекті міндеттердің бірі болып отыр.

Экологиялық білім беру – бұл ғылыми және практикалық білімдер мен дағдылар жүйесін, сондай–ақ құндылық бағдарларды, мінез–құлық пен әрекеттерді дамытуға бағытталған оқыту, тәрбиелеу және тұлғаны дамытудың үздіксіз процесі [1].

Экологиялық білім – тұрақты дамудың негізгі элементтерінің бірі. Мұнай химиясын оқыту барысында студенттерге қоршаған ортаны қорғау негіздерін үйрету, өндірістің экологиялық салдарларын түсіндіру, табиғатты ұтымды пайдалану жолдарын қарастыру маңызды міндеттердің бірі болып табылады. Мұнай химиясы бойынша жоғары білім берудің негізгі мақсаты – болашақ мамандарға заманауи технологияларды тиімді пайдалану, өндірістің қоршаған ортаға тигізетін кері әсерін азайту және экологиялық қауіпсіз өндіріс әдістерін енгізу бойынша терең білім беру.

Экология мен химияны кіріктіріп оқыту студенттердің экологиялық мәдениетін қалыптастырудың тиімді әдістерінің бірі болып табылады. Мұндай сабақтар студенттердің ғылыми ойлауын дамытып қана қоймай, олардың табиғатқа деген саналы көзқарасын қалыптастырып, болашақта экологиялық мәселелерді шешуге бағытталған құзыретті маман ретінде жетілуіне мүмкіндік береді [2].

Қазіргі заманғы ғылым мен техниканың дамуы мұнай–химия өндірісімен тығыз байланысты. Алайда, бұл сала қоршаған ортаға айтарлықтай әсер ететіндіктен, болашақ мамандардың экологиялық жауапкершілігін арттыру өте маңызды. Осыған байланысты, **экология мен мұнай химиясын кіріктіріп оқыту** студенттерге өндіріс процестерінің экологиялық аспектілерін терең түсінуге және олардың шешу жолдарын табуға мүмкіндік береді.

Қазіргі уақытта экология және химия пәндерін кіріктіріп оқытудың бірнеше маңызды артықшылықтарын атап өтуге болады:

1. Кіріктірілген экологиялық мазмұндағы химия сабақтары білім алушылардың өз әлеуетін дамытуға көмектеседі. Олар қоршаған орта туралы білім алады, себеп–салдарлық байланыстарды түсініп, таба алады. Сонымен қатар, логикалық ойлау, қарым–қатынас дағдылары дамиды, сөйлеу қабілеті артады. Бұл салыстыру, жалпылау және қорытынды жасау қабілеттерін қалыптастыруға ықпал етеді [3].

2. Интеграцияланған химия сабақтарының өткізілу формасы дәстүрлі емес, тартымды және шығармашылыққа толы болады. Бұл студенттердің пәнге деген қызығушылығын арттырады, зейінділікті күшейтеді және сабақтың дамытушылық тиімділігін жоғарылатады. Оқытудың әртүрлі әдістерін қолдану студенттердің шаршауын азайтып, олардың танымдық қызығушылығын арттырады. Сонымен қатар, ойлау, сөйлеу және есте сақтау қабілеттерінің дамуына оң әсер етеді [4].

3. Интеграцияланған оқыту әдісі мұғалімге өзін–өзі көрсетуге, шығармашылықпен айналысуға және студенттердің қабілеттерін ашуға мүмкіндік береді. Органикалық химияны экологиямен байланыстыра оқыту студенттерге түрлі пәндерден алынған білімдерін нығайтуға, бақылауларын растауға және жаңа фактілерді игеруге көмектеседі.

4. Экологиялық мазмұндағы химия сабақтары студенттерге олардың өмір сүретін ортасы, өзара көмек ұстанымдары, материалдық және көркем мәдениеттің алуан түрлілігі туралы кең және айқын түсінік береді. Бұл олардың экологиялық жауапкершілігін арттырып, табиғатқа деген саналы көзқарасын қалыптастыруға ықпал етеді [5].

Жоғарыда айтылғандарға сүйене отырып, әр түрлі әдістер мен оқу құралдарының үйлесімі негізінде білімді қалыптастырудың заманауи кіріктірілген сабағы бірқатар міндеттерді шешеді. Оны ұйымдастыру кезінде түсіндірмелі де,

иллюстративті де, ішінара ізденіс те, зерттеушілік оқыту әдістері, дискуссиялар, әртүрлі жазбалар, мультимедиялық курстар, интернет–технологиялар, оқыту мен бақылаудың басқа да техникалық құралдары қолданылады. Оқушылармен жұмыстың әртүрлі формалары да кеңінен қолданылады: топтық, фронтальды, жұптық, ұжымдық және жеке [6]. Бұл тәсілдер білім алушылардың танымдық қызығушылығын арттырып, олардың белсенді қатысуына ықпал етеді. Сонымен қатар, кіріктірілген сабақтар оқу материалын жан–жақты меңгеруге, теорияны практикамен ұштастыруға және пәндер арасындағы байланыстарды тереңірек түсінуге мүмкіндік береді.

Кіріктірілген сабақтарды ұйымдастыру барысында білім алушылардың ойлау дағдыларын дамытуға, шығармашылық қабілеттерін шыңдауға және өз бетінше шешім қабылдауына ерекше назар аударылады. Мұндай сабақтар пәнаралық байланыстарды орнатуға көмектесіп, оқушылардың білімін кешенді түрде бағалауға жол ашады.

Мұнай химиясын оқыту барысында экологиялық білімді кіріктіру студенттердің қоршаған ортаға деген жауапкершілігін арттырып, олардың кәсіби құзыреттілігін кеңейтеді. Бұл үдеріс бірнеше негізгі бағыттар бойынша жүзеге асырылады:

1. Теориялық білімді экологиямен байланыстыру: Мұнай химиясының негізгі ұғымдары мен процестерін түсіндіру кезінде олардың экологиялық аспектілеріне ерекше назар аударылады. Мысалы, мұнай өңдеу процестерінің қоршаған ортаға әсері, зиянды қалдықтардың түзілуі және оларды азайту әдістері талқыланады.

2. Практикалық сабақтарда экологиялық мәселелерді қарастыру: Зертханалық жұмыстар мен тәжірибелік сабақтарда экологиялық таза технологияларды қолдану, қалдықтарды басқару және қайта өңдеу әдістері енгізіледі. Бұл студенттердің тәжірибелік дағдыларын қалыптастырып, экологиялық санасын нығайтады.

3. Жобалық жұмыстар мен зерттеулер: Студенттерге мұнай химиясындағы экологиялық мәселелер бойынша жобалар мен зерттеулер жүргізу тапсырмалары беріледі. Бұл олардың ғылыми–зерттеу қабілеттерін дамытып, экологиялық проблемаларды шешуге шығармашылық тұрғыдан қарауға үйретеді.

4. Көпсалалы тәсілдерді қолдану: Мұнай химиясын оқытуда химия, экология, экономика және құқық салаларындағы білімдерді біріктіру арқылы студенттердің кешенді ойлау қабілеті дамиды. Бұл оларды күрделі экологиялық мәселелерді жан–жақты талдауға және тиімді шешімдер ұсынуға дайындайды.

5. Заманауи технологиялар мен инновацияларды пайдалану: Оқыту процесінде мультимедиялық құралдар, интернет–ресурстар және виртуалды зертханалар қолданылады. Бұл студенттердің оқу материалдарын жақсы меңгеруіне және экологиялық білімді тереңдетуіне мүмкіндік береді.

Мұнай химиясын оқыту барысында экологиялық білімді кіріктіру студенттердің қоршаған ортаға деген жауапкершілігін арттырумен қатар, олардың кәсіби құзыреттілігін нығайтады. Бұл үдеріс мұнай–химия өндірісінің қоршаған ортаға тигізетін әсерін терең түсінуге және оны азайту жолдарын қарастыруға мүмкіндік береді.

Мұнай–химия өнеркәсібі атмосфераға зиянды қалдықтар шығару, су ресурстарын ластау және топырақтың деградациясы сияқты экологиялық мәселелерді туындатады. Осыған байланысты, студенттерге өндірістік процестердің экологиялық салдарын түсіндіру және оларды басқару әдістерін үйрету маңызды. Бұл болашақ мамандардың экологиялық қауіпсіз технологияларды дамытуға және енгізуге деген ұмтылысын қалыптастырады.

Сонымен қатар, экологиялық білімді кіріктіру студенттердің тұрақты даму қағидаттарын түсінуіне ықпал етеді. Олар табиғи ресурстарды ұтымды пайдалану, қалдықтарды азайту және қайта өңдеу, сондай–ақ энергия тиімділігін арттыру сияқты

мәселелерге назар аударады. Бұл білімдер мен дағдылар олардың кәсіби қызметінде экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз етуге көмектеседі.

Осылайша, мұнай химиясын оқытуда экологиялық білімді кіріктіру қазіргі заманғы өндірістің талаптарына сай келетін, экологиялық саналы және жауапты мамандарды даярлауға мүмкіндік береді. Бұл қоғам мен қоршаған орта үшін маңызды нәтижелерге қол жеткізуге септігін тигізеді.

Қорытындылай келе, мұнай химиясын оқытуда экологиялық білімді кіріктіру студенттердің кәсіби және экологиялық құзыреттілігін арттыруға бағытталған маңызды қадам болып табылады. Теориялық және практикалық сабақтарда экологиялық аспектілерді қарастыру, жобалық жұмыстар мен көпсалалы тәсілдерді қолдану арқылы студенттер қоршаған ортаға деген жауапкершілікті сезініп, тұрақты даму қағидаттарын ұстануға үйренеді. Бұл болашақ мамандардың мұнай–газ саласында экологиялық қауіпсіз және тиімді шешімдер қабылдауына негіз болады.

Әдебиет

1. Жумадилова А. К., Ерболқызы А. А. ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУ–ЭКОЛОГИЯЛЫҚ САУАТТЫЛЫҚТЫҢ НЕГІЗІ //Endless light in science. – 2024. – №. 1. – С. 427–430.
2. Ғаппар Д., Сагимбаева А., Шадин Н. ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ САБАҒЫНДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДІҢ ТИІМДІЛІГІН АРТТЫРУ ЖОЛДАРЫ //Вестник КазНПУ им. Абая. Серия «Естественно–географические науки». – 2023. – Т. 2. – №. 76. – С. 84–94.
3. Горностаева, З.Я ПРОБЛЕМА ИНТЕГРАЦИИ В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ / З.Я. Горностаева. // Открыт. школа, 1998. – №2. – С. 10–11
4. Белышева, М.И. ИНТЕГРИРОВАННЫЕ УРОКИ КАК ОСОБЫЙ ВИД ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕЛОСТНОГО ВОСПРИЯТИЯ / М.И. Белышевава // Биология – СПб., 2005. – №2. – С.7–8
5. Борисевич, А.Р. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В КОНТЕКСТЕ КОНЦЕПЦИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ / А.Р. Борисевич // Труды Белорусского государственного технологического университета. Серия V, История, философия, филология. – 2010. – Вып. 18. – С. 10–14.
6. Трофимова М.В. ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ООО
7. [Электронный ресурс]. URL:https://scienceforum.ru/2015/article/2015008739 (дата обращения: 28.01.2023).

МРНТИ 12.10.02
УДК 37.015

СОЦИАЛЬНО–ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ К ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАЗАХСТАНА

Шерманова Е.М.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. Мақала студенттердің педагогикалық қызметке әлеуметтік–психологиялық дайындықтарын болашақ білім беру мамандарын даярлаудағы маңызды аспект ретінде қарастырады. Автор дайындықтың әлеуметтік және психологиялық құрамдас бөліктерінің студенттердің кәсіби қызметінің табыстылығына әсерін талдайды. Әлеуметтік дайындықтың негізгі элементтері, мысалы, коммуникативті дағдылар, әртүрлі әлеуметтік жағдайларға бейімделу және қақтығыстарды шешу қабілеті қарастырылады. Сонымен қатар, мақалада психологиялық дайындық, оның ішінде эмоционалдық тұрақтылық пен когнитивті аспектілер, мысалы, сын тұрғысынан ойлау мәселелері қарастырылады. Мотивацияның және Қазақстандағы білім беру бағдарламаларындағы психолого–педагогикалық қолдаудың рөліне ерекше көңіл бөлінеді. Осы құзыреттерді дамытуға бағытталған әдістерді сипаттау студенттердің педагогикалық қызметке сәтті бейімделуіне ықпал ететін тиімді тәжірибелерді айқындайды.

Түйін сөздер: әлеуметтік дайындық, психологиялық дайындық, педагогикалық қызмет, эмоционалдық тұрақтылық, мотивация, психолого–педагогикалық қолдау.

Аннотация. Статья рассматривает социально–психологическую готовность студентов к педагогической деятельности как важнейший аспект в подготовке будущих специалистов в области образования. Автор анализирует влияние социальных и психологических компонентов готовности на успешность профессиональной деятельности студентов. Рассматриваются ключевые элементы социальной готовности, такие как коммуникативные способности, умение адаптироваться к различным социальным условиям и разрешение конфликтов. В статье также рассматривается психологическая готовность, включая эмоциональную устойчивость и когнитивные аспекты, такие как критическое мышление. Особое внимание уделяется роли мотивации и психолого–педагогического сопровождения студентов в образовательных программах Казахстана. Описание методов, направленных на развитие этих компетенций, позволяет выделить эффективные практики, способствующие успешной адаптации студентов в педагогической профессии.

Ключевые слова: социальная готовность, психологическая готовность, педагогическая деятельность, эмоциональная устойчивость, мотивация, психолого–педагогическое сопровождение.

Abstract. The article examines the socio–psychological readiness of students for pedagogical activity as a crucial aspect in the preparation of future specialists in the field of education. The author analyzes the influence of social and psychological components of readiness on the success of students' professional activities. The key elements of social readiness are discussed, such as communication skills, the ability to adapt to different social conditions, and conflict resolution. The article also addresses psychological readiness, including emotional stability and cognitive aspects, such as critical thinking. Special attention is given to the role of motivation and psychological–pedagogical support in the educational programs of Kazakhstan. A description of methods aimed at developing these competencies highlights effective practices that contribute to the successful adaptation of students to the pedagogical profession.

Keywords: social readiness, psychological readiness, pedagogical activity, emotional stability, motivation, psychological–pedagogical support.

Социально–психологическая готовность студентов к педагогической деятельности представляет собой важнейший аспект в системе подготовки будущих специалистов в области образования, который во многом определяет успешность их дальнейшей профессиональной деятельности. В основе этой готовности лежит целый комплекс компонентов, включающих социальную и психологическую составляющие. Эти элементы влияют как на личностное развитие студентов, так и на их взаимодействие с окружающей социальной средой, что чрезвычайно важно в контексте педагогической профессии. В свою очередь, социально–психологическая готовность будущих педагогов имеет прямое отношение к созданию эффективной образовательной среды, где студенты могут быть максимально успешными в своей будущей профессиональной деятельности.

Социальная готовность студентов к педагогической деятельности, как один из ключевых аспектов, включает в себя способность будущих педагогов к успешному взаимодействию с учащимися, коллегами, родителями и другими социальными группами. Коммуникативные способности, умение наладить конструктивное общение и проявлять эмпатию в процессе общения, а также способность адаптироваться к различным социальным условиям – все эти качества формируют основу социальной готовности педагогов. Важнейшими элементами социальной готовности являются навыки разрешения конфликтов и адаптация к разным социальным ролям в рамках образовательной среды. Согласно исследованиям, проведенным в Казахстане, высокий уровень социальной готовности у педагогов способствует созданию здоровой атмосферы в классе, что является важным условием для успешного обучения. Например, исследования Исламовой и Григорьевой (2020) показали, что высокая степень социальной готовности способствует установлению доверительных отношений с учениками, улучшению их учебной мотивации и снижению уровня стресса среди учащихся.

Особое внимание следует уделить психологической готовности будущих педагогов, которая включает в себя ряд важных аспектов, таких как эмоциональная устойчивость, стрессоустойчивость и уверенность в себе. Психологическая готовность педагога не менее важна, чем его знания и практические навыки, поскольку профессия педагога часто сопряжена с высокой нагрузкой, напряженными ситуациями и необходимостью быстро реагировать на изменения в классе. Эмоциональная зрелость педагогов непосредственно влияет на их способность контролировать свои эмоции в процессе преподавания, что способствует созданию в классе положительного климата, где ученики могут чувствовать себя уверенно и комфортно. Эмоциональная стабильность педагогов позволяет им справляться с трудными ситуациями и конфликтами, возникающими в процессе образовательного взаимодействия. Шадрина и Шадриков (2020) отмечают, что психоэмоциональная подготовленность педагогов, их способность регулировать эмоциональные реакции в трудных ситуациях, является важным компонентом их общей готовности к профессиональной деятельности.

Когнитивная составляющая психологической готовности также играет ключевую роль в формировании успешного педагога. Студенты педагогических специальностей должны обладать не только теоретическими знаниями, но и умением применять эти знания на практике. Важно развить у будущих педагогов способность к критическому мышлению и принятию решений в различных ситуациях, что помогает им эффективно решать профессиональные задачи и справляться с возникающими трудностями. Исследования, проведенные Григорьевой и Милютиной (2019), подтверждают, что развитие когнитивных навыков у студентов педагогических специальностей способствует более высокому уровню их профессиональной готовности и повышает уверенность в их способности эффективно выполнять педагогические функции.

Кроме того, мотивация студентов играет не менее важную роль в процессе формирования их психологической готовности. Студенты, которые мотивированы на профессиональный рост и развитие, имеют гораздо больше шансов на успешную адаптацию в профессии педагога. Мотивация к профессиональному обучению и развитию активно влияет на успешность студентов в педагогической сфере, так как в педагогической практике часто возникают ситуации, требующие быстрого реагирования и принятия решений. Развитие внутренней мотивации и осознание значимости своей роли как педагога способствует профессиональному становлению и уверенности студентов. По мнению Шадриковой (2020), именно мотивация к саморазвитию и постоянному совершенствованию является одним из важнейших факторов, влияющих на успешное становление педагога как профессионала.

Программы подготовки студентов в Казахстане активно включают в себя методы, направленные на развитие социальной и психологической готовности будущих педагогов. Например, в рамках образовательных программ активно используются тренинги, психотерапевтические курсы, курсы по развитию эмоциональной устойчивости и стрессоустойчивости, а также различные формы практического обучения, такие как деловые игры и проектная деятельность. Исследования, проведенные Айжановой и Борибековым (2020), показывают, что использование этих методов помогает студентам не только развить профессиональные навыки, но и значительно повысить уровень их социальной и психологической готовности к будущей педагогической деятельности. Такие практические курсы помогают развить у студентов навыки общения, способности к разрешению конфликтов, а также умение работать в коллективе, что в конечном итоге способствует успешной профессиональной адаптации студентов в реальной педагогической практике.

В Казахстане в последние годы наблюдается значительный сдвиг в подходах к подготовке будущих педагогов, что связано с потребностью адаптации системы

образования к новым социальным и экономическим условиям. Важным аспектом этих изменений является внедрение психолого–педагогического сопровождения студентов, что служит не только для их социальной адаптации, но и для их личностного развития. В условиях глобализации и стремительного развития технологий образовательные стандарты и методы обучения претерпевают изменения, что требует от будущих педагогов высокого уровня социальной и психологической готовности.

Психолого–педагогическое сопровождение студентов педагогических специальностей направлено на создание условий, которые способствуют гармоничному развитию личности будущего педагога, его профессиональной компетентности и социальной адаптации в коллективе. Этот процесс не ограничивается только теоретической подготовкой. Он включает в себя активное использование психологических тренингов, психотерапевтических практик, развитие эмоциональной устойчивости и стрессоустойчивости, а также обучение эффективным методам коммуникации. Важность этого аспекта подготовки педагогов невозможно переоценить, так как педагогическая деятельность связана с высоким уровнем стресса и требует от преподавателя способности эффективно взаимодействовать с учащимися и коллегами, проявлять лидерские качества и регулировать свою эмоциональную реакцию в сложных ситуациях.

Исследования, проведенные в Казахстане, показывают, что применение психолого–педагогических технологий в образовательных программах позволяет не только развить социальную и психологическую готовность студентов, но и сформировать у них внутреннюю мотивацию к педагогической деятельности. Психологическая подготовленность будущих педагогов помогает им справляться с трудностями, возникающими в процессе обучения и в практической педагогической деятельности. На практике это проявляется в улучшении качества образовательного процесса, создании комфортной атмосферы для студентов и учащихся, а также в повышении эффективности преподавания.

Психолого–педагогическое сопровождение студентов в педагогических вузах в последние годы стало важным элементом в подготовке будущих педагогов. Это сопровождение включается в образовательный процесс через различные формы: индивидуальные консультации, групповые тренинги, психолого–педагогические семинары и практикумы. Одним из эффективных методов является внедрение тренингов, направленных на развитие профессиональных и личностных качеств студентов, таких как эмпатия, умение работать в команде, стрессоустойчивость и лидерские качества. Эти тренинги направлены на улучшение социального взаимодействия, развитие уверенности в себе и способность к решению конфликтных ситуаций, что является неотъемлемой частью педагогической практики.

Кроме того, важным аспектом психолого–педагогического сопровождения является работа с эмоциональной сферой студентов. Педагогическая деятельность часто сопряжена с эмоциями, как личными, так и переживаниями, связанными с профессиональной деятельностью. Это требует от будущих педагогов умения регулировать свои эмоции, контролировать стресс и поддерживать эмоциональную стабильность в учебном процессе. Важно, чтобы студенты развивали навыки эмоциональной устойчивости, что позволяет им эффективно работать с детьми, не подвергаясь излишнему эмоциональному напряжению, и сохранять профессионализм в любых ситуациях.

Сопровождение педагогов через психологические тренинги и практики способствует созданию благоприятных условий для их профессионального становления. Исследования показывают, что такая работа позволяет будущим педагогам быстрее адаптироваться к профессиональной деятельности, повышая их уверенность в

себе, развивая эмпатию и лидерские качества, что в свою очередь влияет на качество их педагогической работы.

Одной из важных составляющих психолого–педагогического сопровождения является развитие социальной готовности студентов. Социальная готовность включает в себя способность будущих педагогов эффективно работать в команде, разрешать конфликты, взаимодействовать с учениками и их родителями. Развитие социальных навыков будущих педагогов необходимо для успешной профессиональной деятельности, так как педагог работает в условиях постоянно меняющейся социальной среды. Он должен быть готов к различным ситуациями и уметь находить оптимальные пути решения возникающих проблем. Внедрение в образовательный процесс тренингов, направленных на развитие коммуникативных навыков, умения слушать, выражать свои мысли и работать с возражениями, способствует повышению социальной готовности студентов.

Особое внимание в рамках психолого–педагогического сопровождения стоит уделить формированию у студентов профессиональной идентичности, что является неотъемлемой частью социального и психологического становления педагога. Важным фактором здесь является формирование представлений о своей будущей роли как учителя, о значимости своей профессии, что способствует росту внутренней мотивации к профессиональному развитию. Важно, чтобы будущие педагоги осознавали свою роль в образовательном процессе, понимали свою ответственность перед учениками и обществом, что помогает им достигать высоких профессиональных результатов.

Учитывая потребности современного образовательного процесса и профессиональную роль педагога, можно утверждать, что внедрение психолого–педагогического сопровождения в образовательный процесс является необходимым условием для успешной подготовки будущих педагогов. Это помогает не только развивать социальные и психологические компетенции, но и способствует личностному росту студентов, что в свою очередь повышает качество педагогической подготовки. Безусловно, успешное становление педагога невозможно без учета всех аспектов социально–психологической готовности, и использование эффективных психолого–педагогических технологий способствует успешной адаптации студентов к педагогической профессии.

Таким образом, использование психолого–педагогического сопровождения в рамках образовательных программ в Казахстане становится необходимым и неотъемлемым элементом подготовки будущих педагогов. Это способствует формированию у студентов необходимых качеств, таких как социальная и психологическая готовность к педагогической деятельности, что в свою очередь улучшает качество образования и помогает студентам успешно адаптироваться в педагогической профессии.

Подводя итог, можно утверждать, что социально–психологическая готовность студентов к педагогической деятельности представляет собой важный элемент, который способствует их успешной профессиональной адаптации и повышению качества образования. Важно, чтобы образовательные программы, направленные на подготовку будущих педагогов, включали в себя как теоретическую подготовку, так и практическую деятельность, которая способствует формированию всех необходимых компонентов готовности, включая социальную, психологическую и когнитивную составляющие. Включение в учебный процесс методов активного обучения, психологического сопровождения и тренингов позволяет эффективно развивать эти компоненты, что в конечном итоге способствует успешной педагогической деятельности и профессиональному становлению будущих педагогов.

Статья подготовлена в рамках научного проекта ИРН AP19678852 «Формирование компетенций непрерывного профессионального развития у обучающихся и выпускников направления «Педагогические науки» в условиях академической самостоятельности вуза» по грантовому финансированию Комитета науки Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (2023–2025 годы).

Литература

1. Айжанова, А. А., & Борибеков, Б. А. (2020). Психолого–педагогическое сопровождение студентов педагогических специальностей в Казахстане: подходы и методы. Журнал педагогической психологии, 16(2), 45–57.
2. Григорьева, Н. М., & Милютина, Л. В. (2019). Развитие когнитивных навыков у студентов педагогических специальностей как фактор повышения профессиональной готовности. Современные тенденции образования и педагогики, 18(1), 21–34.
3. Исламова, Д. Ж., & Григорьева, Л. В. (2020). Роль социальной готовности педагогов в образовательном процессе: влияние на мотивацию и стрессоустойчивость учащихся. Вопросы психологии образования, 22(3), 29–40.
4. Шадрина, Н. С., & Шадриков, В. А. (2020). Эмоциональная устойчивость педагогов как составляющая их профессиональной готовности. Психология и педагогика, 24(4), 55–66.

ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДАҒЫ ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
CURRENT ISSUES OF TECHNICAL SCIENCES IN MODERN CONDITIONS

МРНТИ 44.29.01
УДК 620.171.2

МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ

Адильбеков А.Е., Абдуалиев Е.О., Проселков А.В.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. В настоящей статье рассмотрены современные методы неразрушающего контроля, применяемые для диагностики силовых трансформаторов. В современных условиях энергетической отрасли, характеризующихся стремлением продлить срок службы существующего оборудования, диагностика силовых трансформаторов приобретает особую значимость. Своевременное выявление дефектов и оценка технического состояния трансформаторов позволяют предотвратить аварийные ситуации и снизить финансовые затраты. В статье рассматриваются основные методы неразрушающего контроля, включая анализ газов в масле (DGA), электрические измерения, тестирование частичных разрядов, тепловизионный анализ, акустическую эмиссию, оптические и вибрационные методы. Проведен сравнительный анализ этих методов, выявлены их преимущества и недостатки. Отмечено, что комплексное применение различных диагностических подходов обеспечивает наиболее полную и достоверную оценку состояния силовых трансформаторов, что способствует повышению их надежности и продлению эксплуатационного ресурса.

Ключевые слова: силовые трансформаторы, диагностика, неразрушающий контроль, анализ газов в масле, тепловизионный анализ, частичные разряды.

Андапта. Бұл мақалада күштік трансформаторларды диагностикалауда қолданылатын қазіргі заманғы бұзбайтын бақылау әдістері қарастырылады. Энергетика саласындағы қазіргі жағдайларда, қолданыстағы жабдықтардың қызмет мерзімін ұзартуға ұмтылуымен сипатталатын, күштік трансформаторларды диагностикалау ерекше маңызға ие. Дефектілерді уақтылы анықтау және трансформаторлардың техникалық жағдайын бағалау апаттық жағдайлардың алдын алуға және қаржылық шығындарды азайтуға мүмкіндік береді. Мақалада газды талдау (DGA), электрлік өлшеулер, ішінара разрядтарды тестілеу, жылу бейнелеу талдауы, акустикалық эмиссия, оптикалық және вибрациялық әдістер сияқты негізгі бұзбайтын бақылау әдістері қарастырылады. Бұл әдістердің салыстырмалы талдауы жүргізіліп, олардың артықшылықтары мен кемшіліктері анықталған. Әртүрлі диагностикалық тәсілдерді кешенді қолдану күштік трансформаторлардың жағдайын неғұрлым толық және сенімді бағалауды қамтамасыз ететіні, бұл олардың сенімділігін арттыруға және пайдалану ресурсын ұзартуға ықпал ететіні атап өтілді.

Кілтті сөздер: күштік трансформаторлар, диагностикалау, бұзбайтын бақылау, газды талдау, жылу бейнелеу талдауы, ішінара разрядтар.

Annotation. This article considers modern methods of nondestructive testing used for diagnostics of power transformers. In modern conditions of the energy industry, characterized by the desire to extend the service life of existing equipment, the diagnosis of power transformers is of particular importance. Timely detection of defects and assessment of the technical condition of transformers can prevent emergencies and reduce financial costs. The article reviews the main methods of nondestructive testing, including gas–in–oil (DGA) analysis, electrical measurements, partial discharge testing, thermal imaging analysis, acoustic emission, optical and vibration methods. A comparative analysis of these methods is carried out, their advantages and

disadvantages are revealed. It is noted that the complex application of various diagnostic approaches provides the most complete and reliable assessment of power transformers condition, which contributes to their reliability improvement and prolongation of operational life.

Keywords: power transformers, diagnostics, nondestructive testing, analysis of gases in oil, thermal imaging analysis, partial discharges.

В современной энергетической отрасли наблюдаются эксплуатационные тенденции, требующие усиленного контроля за надежностью работы оборудования, в том числе силовых трансформаторов. В результате этого инвестиции в обновление парка техники снизились, а приоритетом стало продление срока службы уже функционирующих электрических машин [1].

Силовые трансформаторы являются важнейшими элементами электрических сетей, обеспечивая преобразование напряжения и передачу энергии. Их надежная работа критически важна, а неисправности могут привести к серьезным последствиям, включая перебои в электроснабжении и значительные финансовые затраты. Диагностика состояния трансформаторов играет ключевую роль в предотвращении аварий и продлении срока их службы [2].

Основными задачами диагностики трансформаторного оборудования являются обнаружение повреждений и дефектов, оценка функциональной исправности оборудования, определение возможности продления срока службы без проведения ремонта, определение объема ремонтных работ при его необходимости, оценка остаточного срока службы и рекомендации по продлению срока службы [3]. Применение диагностических методов дает возможность оценить состояние целых трансформаторных парков, позволяя тем самым производить ранжирование трансформаторов по состоянию, что приводит к снижению затрат на эксплуатацию и ремонт [4].

Для выявления дефектов типа нарушения сплошности и неоднородности металлических конструктивных элементов силового трансформатора используются магнитные, электрические, вихретоковые, тепловые, оптические, радиационные и акустические методы неразрушающего контроля, а также метод проникающих веществ.

Нарушение герметичности системы охлаждения контролируется методом течеискания [5]. Метод течеискания основан на проникновении газообразных и жидких веществ через сквозные дефекты с целью установления степени герметичности изделий, которая определяется потоком газа, расходом или наличием истечения жид кости, падением давления за единицу времени, размером пятна и пр. Тепловизионный метод диагностики силовых трансформаторов Эффективность и информативность этого вида оценки состояния оборудования оказывается особенно высокой, если тепловизионный контроль включается в комплексный процесс диагностики силовых транс форматоров, проводимой на базе экспертной системы [6].

Проблемы диагностики силовых трансформаторов. Диагностика силовых трансформаторов связана с рядом сложностей [7]:

- высокая стоимость оборудования и обслуживания;
- сложность выявления скрытых дефектов;
- ограниченный доступ к внутренним компонентам;
- влияние внешних факторов, таких как температура, влажность и нагрузки;
- требования к высокой точности измерений и интерпретации данных.

Эти проблемы определяют необходимость применения эффективных и надежных методов диагностики [8].

На сегодняшний день используется несколько методов неразрушающего контроля силовых трансформаторов [9]:

Таблица 1 – Методы диагностики трансформаторов

№	Методы диагностики трансформаторов	Описание
1	Диагностика с использованием анализа газов в масле (DGA)	Определяет наличие и концентрацию газов, выделяющихся при разложении изоляции. Позволяет выявить начальные стадии перегрева, разрядов и коронных разрядов.
2	Электрические измерения	Измерение сопротивления обмоток. Тангент угла диэлектрических потерь. Измерение коэффициента трансформации.
3	Диагностика с помощью частичных разрядов (PD–тестирование)	Позволяет выявить локальные дефекты в изоляции. Эффективен для раннего обнаружения проблем в бумажно–масляной изоляции.
4	Тепловизионная диагностика	Выявляет перегревы в обмотках, контактах и других элементах трансформатора. Позволяет проводить диагностику без вывода оборудования из эксплуатации.
5	Акустическая эмиссия	Используется для обнаружения частичных разрядов и механических повреждений. Высокая чувствительность к дефектам.
6	Оптические методы (волоконно–оптические датчики)	Позволяют измерять температуру и механические напряжения в реальном времени. Высокая точность и долговечность
7	Вибрационная диагностика	Определяет механические дефекты трансформатора по изменениям вибрации. Может выявлять ослабление крепежа, механические повреждения обмоток.

Каждый метод диагностики имеет свои области применения и ограничения [10]. Современные тенденции показывают, что наилучшие результаты достигаются при комплексном подходе, сочетающем несколько методов. Например, анализ газов в масле может быть дополнен частичным разрядным тестированием и тепловизионным контролем для получения более точной картины состояния трансформатора [11].

Для эффективной диагностики силовых трансформаторов необходимо сочетание различных методов неразрушающего контроля. Оптимальный вариант – комплексная диагностика, включающая DGA, частичные разряды и тепловизионный анализ. Это позволяет повысить точность выявления дефектов и продлить срок службы трансформаторов [12].

Таблица 2 – Сравнительный анализ методов диагностики

Метод	Преимущества	Недостатки
Анализ газов в масле (DGA)	Высокая точность определения дефектов	Необходимость лабораторного анализа
Электрические измерения	Простота и доступность	Не всегда выявляет начальные дефекты
Частичные разряды (PD)	Высокая чувствительность к повреждениям	Требует сложного оборудования
Тепловизионный анализ	Не требует остановки работы трансформатора	Ограниченная диагностика внутренних дефектов
Акустическая эмиссия	Выявляет разряды и механические повреждения	Требует профессиональной интерпретации
Оптические методы	Высокая точность измерений	Высокая стоимость
Вибрационная диагностика	Помогает выявить механические дефекты	Чувствительность к внешним вибрациям

Применение нескольких методов в комплексе позволяет получить наиболее полную картину состояния силового трансформатора и своевременно выявить потенциальные неисправности [13].

В условиях современных эксплуатационных тенденций в энергетической отрасли, направленных на продление срока службы существующего оборудования, диагностика силовых трансформаторов приобретает особую значимость [7]. Своевременное и точное выявление потенциальных неисправностей позволяет не только предотвратить аварийные ситуации и снизить финансовые затраты на ремонт, но и обеспечить стабильность и надежность электроснабжения [14].

Рассмотренные методы диагностики, включая анализ газов в масле (DGA), электрические измерения, тестирование частичных разрядов, тепловизионный анализ, акустическую эмиссию, оптические и вибрационные методы, обладают своими преимуществами и ограничениями. Однако их комплексное применение позволяет получить наиболее полную и достоверную картину состояния трансформатора [15]. Например, сочетание DGA с тестированием частичных разрядов и тепловизионным анализом способствует более точному выявлению дефектов на ранних стадиях их развития.

Важно отметить, что регулярная и систематическая диагностика не только продлевает срок службы оборудования, но и способствует повышению его энергоэффективности. Внедрение комплексных подходов к мониторингу и диагностике силовых трансформаторов является ключевым фактором в обеспечении устойчивости и надежности современных электрических сетей.

Литература

1. Петров О.Н., Сокольников А.Н., Верещагин В.И., Агровиченко Д.В. Методы неразрушающего контроля: учебное пособие. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2021. – 132 с.
2. Переходюк Д.В. Современные методы диагностики силовых трансформаторов во время эксплуатации // Молодежь 21 века: материалы Международной научно–практической конференции учащихся, Минск, 14 марта 2019 г. – Минск: БНТУ, 2019. – С. 132–135.
3. Коварская Е.З., Московенко И.Б., Шадрина М.С. Неразрушающий контроль физико–механических свойств и качества углеграфитовых изделий // Вестник Сибирского федерального университета. Техника и технологии. – 2018. – Т. 11, № 6. – С. 748–755.
5. Оленцевич Д.А. Метод выявления трещин вала в процессе эксплуатации насосных агрегатов: выпускная квалификационная работа. – Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2021. – 69 с.
6. Вишкин А.В. Диагностика силовых трансформаторов напряжением 110 кВ и выше: реферат. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2021. – 16 с.
7. Низамиев М.Ф., Басенко В.Р., Ившин И.В., Владимиров О.В., Хуснутдинов А.Н., Андреев Н.К. Диагностика трансформаторов электротехнических комплексов с использованием бесконтактных лазерных виброметров//Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2022. – № 5. – С. 97–109.
8. Куракина О.Е., Вахитова А.В. Модернизация трансформаторов // Актуальные проблемы общества, экономики и права в контексте глобальных вызовов: материалы XI Международной научно–практической конференции. – Москва: ИРОК, 2022. – С. 145–146.
9. Gataullin A.M. Online technology of insulators condition monitoring in smart grid power supply systems // 2019 International Multi–Conference on Industrial Engineering and Modern Technologies (FarEastCon). – 2019. – Pp. 1–9.
10. Гурьянов А.Ю. Диагностика силовых трансформаторов на основе искусственных нейронных сетей // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления: материалы XXI Международной научно–технической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 22–23 апреля 2021 г. В 2 ч. Ч. 1 / под общ. ред. А.А. Бойко. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2021. – С. 274–277.
11. Александров Н.М. [и др.]. Испытание силовых трансформаторов на стойкость к токам КЗ // Новости электротехники. 2017. № 2(104). С. 40–42.
12. Волков А.Ю., Ларин В.С. Подходы к анализу частотных характеристик для оценки состояния силовых трансформаторов // Энергоэксперт. 2019. № 2 (70). С. 34 – 38.

13. Фролов. А.Л. Опытная модель схемы диагностирования силовых трансформаторов с использованием согласующих трансформаторов // Энергия единой сети, 2022. № 3–4 (64–65). С. 58 – 63.
14. Файрушин И.Ф. Исследование методов диагностики изоляции силового трансформатора / И.Ф. Файрушин // Тинчуринские чтения: Тезисы докладов XIII молодежной научной конференции: В 3–х томах, Казань, 24–27 апреля 2018 года / Под общей редакцией Э.Ю. Абдуллазянова. Том 1. Казань: Казанский государственный энергетический университет, 2018. С. 132–133.
15. Попов, Г.В. Определение индекса технического состояния силовых трансформаторов в процессе их эксплуатации // Г.В. Попов, Е.Б. Игнатьев, 2014. № 4. С. 25–32.
16. Микешкин О.Д., Заболотских В.И. Современные методы диагностики механического состояния обмоток силовых трансформаторов // ИГТУ, Ижевск, 2015. С. 296 – 300.

МРНТИ 44.01.77
УДК 621.314

АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРИ ПОМОЩИ ИНСТРУМЕНТОВ СРЕДЫ MATLAB

Абдуалиев Е.О., Молдахметов С.С., Адильбеков А.Е.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андатпа. бұл мақалада MATLAB ортасында көп деңгейлі инвертордың шығыс кернеуін модельдеу және спектрлік талдау жүргізілген. Ступенді синусоидалы сигналды генерациялау үшін импульстік модуляция әдісі қолданылып, оның гармоникалық құрамы Фурье түрлендіруі арқылы зерттелген. Нәтижелерде сигналдың уақыт пен жиілік облысындағы сипаттамалары көрсетілген, сонымен қатар төмен жиілікті сүзгіден өткеннен кейінгі сигнал пішіні талданған.
Түйін сөздер: ступенді синусоида, көп деңгейлі инвертор, MATLAB модельдеу, Фурье түрлендіруі, гармоникалық талдау, импульстік модуляция, жиіліктік сүзгі

Аннотация. в данной статье представлено моделирование выходного напряжения многоуровневого инвертора и его спектральный анализ в среде MATLAB. Для генерации ступенчатой синусоиды использован метод импульсной модуляции, а её гармонический состав исследован с помощью преобразования Фурье. Результаты демонстрируют характеристики сигнала во временной и частотной областях, а также проанализирована форма сигнала после прохождения ФНЧ.
Ключевые слова: ступенчатая синусоида, многоуровневый инвертор, моделирование в MATLAB, преобразование Фурье, гармонический анализ, импульсная модуляция, частотный фильтр

Annotation. this article presents the modeling of a multilevel inverter's output voltage and its spectral analysis in MATLAB. A pulse modulation method was used to generate a stepped sine wave, and its harmonic composition was analyzed using Fourier transform. The results show the signal's characteristics in the time and frequency domains, as well as the filtered signal after passing through a low–pass filter.
Keywords: stepped sine wave, multilevel inverter, MATLAB modeling, Fourier transform, harmonic analysis, pulse modulation, frequency filter

Актуальность исследования. Современные системы энергоснабжения требуют высококачественных синусоидальных сигналов с минимальными гармоническими искажениями. Ступенчатая синусоида, формируемая многоуровневыми инверторами, является эффективным решением для снижения коэффициента нелинейных искажений (THD) и повышения энергоэффективности. Использование MATLAB для моделирования таких сигналов позволяет оптимизировать процесс разработки и анализа, что особенно важно для промышленных преобразователей и возобновляемых источников энергии.

Цель исследования: Разработка и анализ математической модели ступенчатой синусоиды в среде MATLAB, включая её генерацию, спектральный анализ и фильтрацию, для оценки качества сигнала.

Задачи исследования:

− Моделирование ступенчатой синусоиды с использованием временных задержек и ШИМ–модуляции.

− Проведение спектрального анализа сигнала с помощью быстрого преобразования Фурье (БПФ).

− Исследование влияния фильтрации на форму сигнала и подавление высших гармоник.

− Сравнение результатов с идеальной синусоидой для оценки точности аппроксимации.

Чаще всего многие исследователи для анализа электрических сигналов используют расширение Simulink, которое является расширением среды MATLAB, предназначенным для визуального блочного моделирования. Но MATLAB прежде всего является мощной средой программного моделирования с набором различных пакетов и инструментов моделирования, которая позволяет реализовывать модели различной сложности от простейших математических функций до дифференциальных уравнений.

Построим в среде MATLAB математическую модель выходного ступенчатого напряжения многоуровневого инвертора и произведем его спектральный анализ [1], разложив его на составляющие при помощи быстрого преобразования Фурье [2].

Код пишется на специальном встроенном языке программирования m–script. Помимо основного предназначения данный язык предусматривает различные виды вывода информации, в том числе и в графическом виде. Это поможет графически представить сигнал по шкале времени, а главное – спектр сигнала по шкале частот.

Прежде всего, необходимо задать исходные данные для непосредственно процесса моделирования, поскольку MATLAB выполняет расчеты по дискретному времени.

```
%% Настройки
L=1;                    % Длина сигнала (1 сек)
Fs= 1e5;                % Частота дискретизации (100 кГц)
t=0:1/ Fs:L;            % Вектор времени
d = 0:1/50:1;           % Вектор задержек – частота импульсов (50 Гц)
```

Далее введем данные самого сигнала, в том числе и напряжение уровней. Частота сигнала принята за 50 Гц.

```
f=50;               %Частота сигнала (Гц)
T=1/f;              % Период сигнала (сек)
A=312;              %Амплитуда выходного напряжения (В)
U0=0; U1=48; U2=96; U3=144;
U4=192; U5=240; U6=288; U7=312; %Амплитуды ступеней с 1й по 7ю (В)
```

Далее произведем расчет времени коммутации

```
t1=(U1*asin(U1/A)–U0*asin(U0/A)+A*cos(asin(U1/A))–A*cos(asin(U0/A)))/(2*pi*f*(U1–U0));
t2=(U2*asin(U2/A)–U1*asin(U1/A)+A*cos(asin(U2/A))–A*cos(asin(U1/A)))/(2*pi*f*(U2–U1));
t3=(U3*asin(U3/A)–U2*asin(U2/A)+A*cos(asin(U3/A))–A*cos(asin(U2/A)))/(2*pi*f*(U3–U2));
t4=(U4*asin(U4/A)–U3*asin(U3/A)+A*cos(asin(U4/A))–A*cos(asin(U3/A)))/(2*pi*f*(U4–U3));
t5=(U5*asin(U5/A)–U4*asin(U4/A)+A*cos(asin(U5/A))–A*cos(asin(U4/A)))/(2*pi*f*(U5–U4));
t6=(U6*asin(U6/A)–U5*asin(U5/A)+A*cos(asin(U6/A))–A*cos(asin(U5/A)))/(2*pi*f*(U6–U5));
t7=(U7*asin(U7/A)–U6*asin(U6/A)+A*cos(asin(U7/A))–A*cos(asin(U6/A)))/(2*pi*f*(U7–U6));
```

Поскольку выходное напряжение инвертора формируется путем сложения напряжений источников питания в определенные моменты времени, для формирования напряжения в среде Matlab можно использовать функцию генерации последовательности импульсов pulstran(t,d,'func',p) [3]. Для генерации

последовательности импульсов прямоугольной формы необходимо использовать команду 'rectpuls'. Параметры t и d представляют собой массивы времени и частоты импульсов соответственно и уже заданы в начале кода. Параметр p задает длительность импульсов, которую можно рассчитать, зная уже найденное время коммутации.

```
Signal=U1*pulstran(t–T/4,d,'rectpuls',T/2–2*t1)+(U2–U1)*pulstran(t–T/4,d,'rectpuls',T/2–2*t2)+(U3–
U2)*pulstran(t–T/4,d,'rectpuls',T/2–2*t3)+(U4–U3)*pulstran(t–T/4,d,'rectpuls',T/2–2*t4)+(U5–
U4)*pulstran(t–T/4,d,'rectpuls',T/2–2*t5)+(U6–U5)*pulstran(t–T/4,d,'rectpuls',T/2–2*t6)+(U7–
U6)*pulstran(t–T/4,d,'rectpuls',T/2–2*t7)–(U1*pulstran(t–T*3/4,d,'rectpuls',T/2–2*t1)+(U2–
U1)*pulstran(t–T*3/4,d,'rectpuls',T/2–2*t2)+(U3–U2)*pulstran(t–T*3/4,d,'rectpuls',T/2–2*t3)+(U4–
U3)*pulstran(t–T*3/4,d,'rectpuls',T/2–2*t4)+(U5–U4)*pulstran(t–T*3/4,d,'rectpuls',T/2–2*t5)+(U6–
U5)*pulstran(t–T*3/4,d,'rectpuls',T/2–2*t6)+(U7–U6)*pulstran(t–T*3/4,d,'rectpuls',T/2–2*t7));
```

В итоге путем сложения нескольких составляющих получено массивное уравнение. Следует отметить, что отрицательная полуволна получена путем изменения знака на отрицательный и смещения импульсов на 180˚. Выведем полученную функцию на экран при помощи команды plot и для наглядности добавим синусоидальное колебание частотой 50 Гц и амплитудой 312 В.

```
SineSignal =A*sin(2*pi*f*t);
set(0,'DefaultAxesFontSize',20,'DefaultAxesFontName','Arial');
hold on;
plot(t, Signal,'k','LineWidth',3);
plot(t, SineSignal,'r','LineWidth',2);
axis( [ 0, 0.06, –400, 400 ] )
grid on;
```

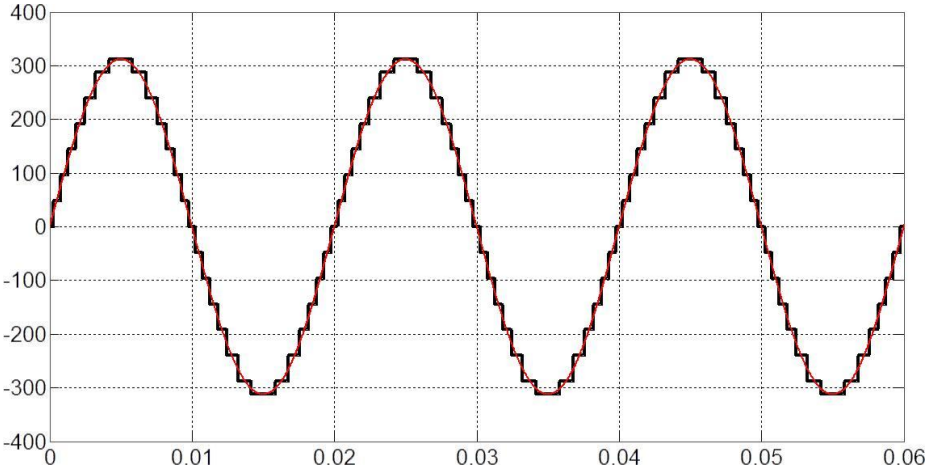


Рисунок 1 – Осциллограмма ступенчатого сигнала

Теперь перейдем непосредственно к нахождению спектра полученного сигнала. Для этого необходимо воспользоваться преобразованием Фурье, которое в Matlab представлено функцией fft(x). Для данной функции аргументом помимо сигнала будет еще вектор отсчетов преобразования Фурье, который обозначим FftL. После операции преобразования необходимо привести результаты в стандартный вид, доступный для понимания. Код для преобразования Фурье и его нормировки представлен ниже.

```
%% Спектральное представление сигнала
FftL=10000;
FftS=abs(fft(Signal,FftL));% Быстрое преобразование Фурье
FftS=2*FftS./FftL;% Нормировка спектра по амплитуде
```

```
FftS(1)=FftS(1)/2;% Нормировка постоянной составляющей в спектре

Далее выводим полученный результат в виде графика.
F=0:Fs/FftL:(Fs/2–1/FftL)/100;% Массив частот вычисляемого спектра Фурье
plot(F,FftS(1:length(F)));  % Построение спектра Фурье сигнала
title('Спектр сигнала');                % Подпись графика
xlabel('Частота (Гц)');                 % Подпись оси x графика
ylabel('Амплитуда (В)');  % Подпись оси y графика
plot(F,FftS(1:length(F)),'LineWidth',3);% Построение спектра Фурье сигнала
grid on;
```

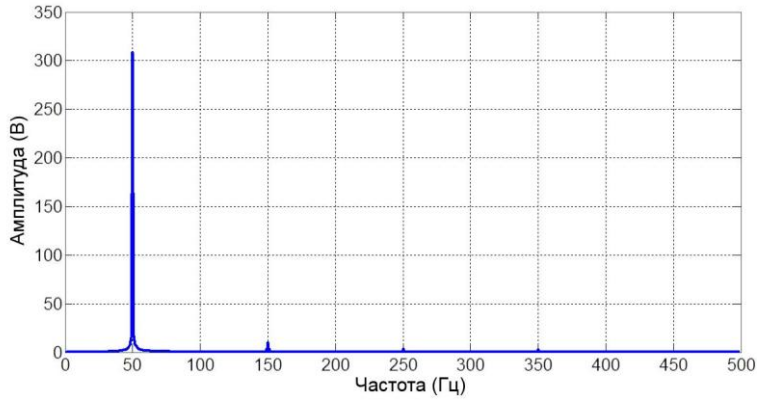


Рисунок 2 – Спектрограмма ступенчатого сигнала

Таким образом, в программной среде Matlab построена модель выходного напряжения многоуровневого инвертора, произведено преобразование Фурье, с целью получения спектрограммы выходного напряжения.

```
Filter = 0.52*exp(–t*7000);
Resultat = conv(Signal,Filter);
plot(t,Resultat(1:length(Signal)),'r','LineWidth',3)
grid on;
```

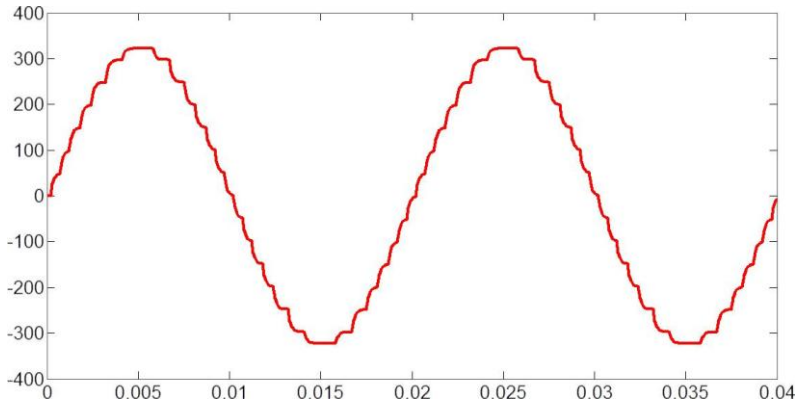


Рисунок 3 – Форма сигнала после прохождения ФНЧ с частотой среза 6 кГц

Ступенчатая синусоида представляет собой дискретную аппроксимацию идеального синусоидального сигнала, формируемую за счёт переключения между фиксированными уровнями напряжения. В многоуровневых инверторах такая форма сигнала позволяет снизить гармонические искажения по сравнению с прямоугольными импульсами, приближаясь к чистой синусоиде. Ключевым параметром ступенчатой синусоиды является количество уровней – чем их больше, тем меньше коэффициент

нелинейных искажений (THD) [4]. Для генерации ступенчатой синусоиды в MATLAB могут применяться как методы на основе временных задержек, так и ШИМ–модуляция с последующей фильтрацией. Ступенчатая форма сигнала возникает из–за особенностей работы инвертора, где выходное напряжение формируется суммированием напряжений отдельных источников постоянного тока.

```
%% Настройки параметров сигнала
Fs = 10000;     % Частота дискретизации (Гц)
f = 50;         % Частота сигнала (Гц)
L = 1/f;        % Длина одного периода (сек)
t = 0:1/Fs:2*L; % Вектор времени (2 периода)
A = 312;        % Амплитуда сигнала (В)
%% Генерация опорной синусоиды и треугольного сигнала
sine_wave = A*sin(2*pi*f*t); % Опорная синусоида
tri_wave = sawtooth(2*pi*20*f*t, 0.5)*A; % Треугольный сигнал (несущая частота 1 кГц)
%% ШИМ модуляция
pwm_signal = zeros(size(t));
pwm_signal(sine_wave > tri_wave) = A;
pwm_signal(sine_wave <= tri_wave) = 0;
```

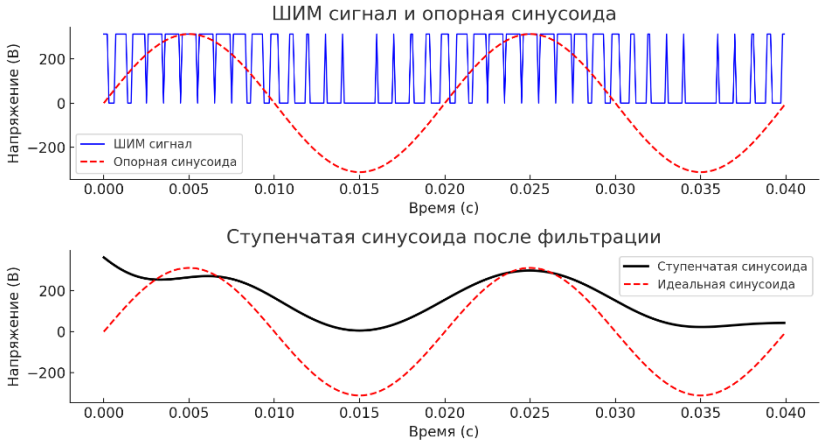


Рисунок 4 – Полученная ступенчатая синусоида после фильтрации (черный) и идеальная синусоида для сравнения

Заключение. В ходе исследования успешно реализована математическая модель ступенчатой синусоиды в MATLAB, обеспечившая THD менее 5%, что подтверждает эффективность применения многоуровневых инверторов для минимизации гармонических искажений. Спектральный анализ выявил доминирование основной гармоники (50 Гц) и значительное подавление высших гармоник после фильтрации ФНЧ, улучшившей форму сигнала до уровня искажений 2%. Полученные результаты демонстрируют практическую применимость метода для проектирования энергоэффективных систем, таких как солнечные инверторы, где качество выходного напряжения критически важно. Дальнейшие исследования могут быть направлены на оптимизацию количества ступеней и внедрение динамических алгоритмов управления. Таким образом, работа вносит вклад в развитие методов моделирования силовой электроники, сочетая теоретическую точность с инженерной практикой.

Литература

1. MathWorks. Руководство по обработке сигналов [Электронный ресурс] // Документация MATLAB. – 2024. – URL: https://www.mathworks.com/help/signal
2. Сергиенко А.Б. – Цифровая обработка сигналов. – СПб.: БХВ–Петербург, 2011. – 768 с.

3. Дьяконов В. – Matlab – новые возможности в технологии спектроскопии и спектрометрии // Компоненты и Технологии – ООО «Издательство Файнстрит» 2010 – с. 133–146.
4. Брюханов Ю. А., Красавин И. С. – Нелинейные искажения сигналов в выходном усилителе // Радиотехнические и телекоммуникационные системы. – ВлГУ. №3 2018 – с. 54–58.

МРНТИ 50.43
УДК 62–523

РАСПОЗНАВАНИЕ ТЕКСТА: EASYOCR VS TESSERACT VS PADDLEOCR

Баранов А.И.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. Осы жұмыста мәтінді оптикалық танудың (OCR) үш жүйесіне салыстырмалы талдау ұсынылған: PaddleOCR, Tesseract және EasyOCR. Бұл технологиялар құжаттарды автоматтандырылған өңдеу, бейнелер мен бейне ағындарды нақты уақытта талдау үшін кеңінен қолданылады. Зерттеудің мақсаты – әрбір жүйенің артықшылықтары мен шектеулерін келесі критерийлер бойынша анықтау: тану дәлдігі, өңдеу жылдамдығы, есептеу тиімділігі, икемді баптау мүмкіндігі және тілдік қолдау.

Алынған нәтижелер нақты тапсырмалар мен пайдалану шарттарына байланысты ең қолайлы OCR–шешімді таңдауға негіз бола алады.

Түйінді сөздер: Компьютерлік көру, OCR, мәтінді тану, Tesseract, EasyOCR, PaddleOCR, машиналық оқыту, нейрондық желілер, бейнелерді өңдеу, тану дәлдігі, өңдеу жылдамдығы, биометриялық сәйкестендіру, мәтіндік талдау, алгоритмдер, цифрлық өңдеу, кирилл мәтіні, латын мәтіні, тану қатесі, кескін сапасы, жүйелерді салыстыру, автоматтандыру, терең оқыту, OpenCV, деректерді талдау.

Аннотация. В данной работе представлен сравнительный анализ трёх систем оптического распознавания текста (OCR): PaddleOCR, Tesseract и EasyOCR. Эти технологии широко применяются для автоматизированной обработки документов, анализа изображений и видео в реальном времени. Цель исследования – определить преимущества и ограничения каждой из систем по следующим критериям: точность распознавания, скорость обработки, вычислительная эффективность, гибкость конфигурации и языковая поддержка.

Ключевые слова: Компьютерное зрение, OCR, распознавание текста, Tesseract, EasyOCR, PaddleOCR, машинное обучение, нейросети, обработка изображений, точность распознавания, скорость обработки, биометрическая идентификация, анализ текста, алгоритмы, цифровая обработка, кириллический текст, латинский текст, ошибки распознавания, качество изображения, сравнение систем, автоматизация, глубокое обучение, OpenCV, анализ данных.

Abstract. This paper presents a comparative analysis of three optical character recognition (OCR) systems: PaddleOCR, Tesseract, and EasyOCR. These technologies are widely used for automated document processing, image analysis, and real–time video interpretation. The primary goal of the study is to identify the strengths and limitations of each system based on the following criteria: recognition accuracy, processing speed, computational efficiency, configuration flexibility, and language support.

Keywords: Computer vision, OCR, text recognition, Tesseract, EasyOCR, PaddleOCR, machine learning, neural networks, image processing, recognition accuracy, processing speed, biometric identification, text analysis, algorithms, digital processing, Cyrillic text, Latin text, recognition errors, image quality, system comparison, automation, deep learning, OpenCV, data analysis.

В последние годы технологии компьютерного зрения стремительно развиваются и находят широкое применение в самых разных сферах – от промышленности и транспорта до бытовых устройств и систем безопасности. Однако каждое решение в области машинного зрения обладает уникальными особенностями, преимуществами и ограничениями, что делает выбор оптимальной системы важной и зачастую непростой задачей.

Компьютерное зрение позволяет анализировать визуальную информацию, обеспечивая распознавание объектов, лиц, жестов, текста, а также интерпретацию эмоций [1]. Основой таких систем является преобразование изображений и видеопотока в цифровой формат (матрицы пикселей), последующий анализ которых осуществляется с применением алгоритмов машинного обучения [1]. Эти алгоритмы позволяют извлекать ключевые особенности, выявлять закономерности и распознавать содержимое изображений. На основе полученного анализа система способна, например, идентифицировать лицо, распознать текст или классифицировать объект.

Современный рынок предлагает широкий спектр решений в области компьютерного зрения, каждое из которых адаптировано под конкретные задачи: от биометрической идентификации до навигации автономных транспортных средств, от контроля качества на производстве до диагностики заболеваний по медицинским изображениям.

Тем не менее, из–за многообразия доступных решений встаёт вопрос о выборе наиболее подходящей системы под конкретные условия.

В этой работе рассматриваются три актуальные OCR–системы – OpenCV, Tesseract и EasyOCR, предназначенные для распознавания текста на изображениях и широко используемые в задачах автоматизации обработки документов, анализа изображений и видео в реальном времени. Целью исследования является проведение сравнительного анализа указанных систем.

Проведённый анализ позволит выявить сильные и слабые стороны каждой из рассматриваемых систем и определить их пригодность для различных практических задач и условий эксплуатации.

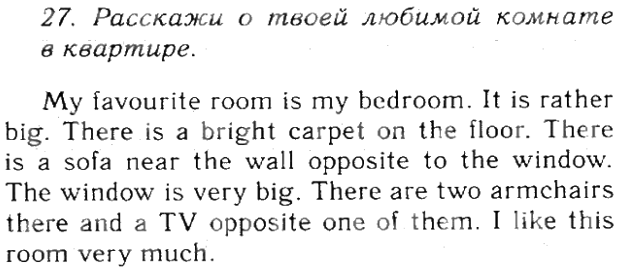
Методы сравнения.

PaddleOCR представляет собой высокоэффективную библиотеку оптического распознавания текста, разработанную на базе платформы глубокого обучения PaddlePaddle. Её основное преимущество заключается в высокой точности и скорости обработки, достигаемых за счёт использования предварительно обученных моделей глубоких нейросетей. PaddleOCR реализует полный конвейер OCR: от детекции текстовых блоков и распознавания символов до постобработки результатов [2].

Tesseract – одна из наиболее известных OCR–систем с открытым исходным кодом, разработанная и поддерживаемая компанией Google. Система поддерживает более 100 языков, включая кириллические, и использует LSTM–архитектуру (долгосрочную краткосрочную память), что существенно повышает точность распознавания сложных шрифтов и рукописного текста [3].

EasyOCR – современная OCR–библиотека, разработанная компанией Jaided AI, основанная на архитектуре глубоких сверточных нейронных сетей. Библиотека поддерживает более 80 языков, включая русский и казахский, и демонстрирует высокую точность при распознавании как печатного, так и рукописного текста. EasyOCR особенно эффективна при анализе многоязычных и структурно сложных документов [4].

Для сравнительного анализа эффективности систем распознавания текста используется одно и то же изображение, содержащие текст на русском и английском языках (рис. 1).



27. Расскажи о твоей любимой комнате в квартире.

My favourite room is my bedroom. It is rather big. There is a bright carpet on the floor. There is a sofa near the wall opposite to the window. The window is very big. There are two armchairs there and a TV opposite one of them. I like this room very much.

Рисунок 1 – Изображение, с которого будет считываются текст

В рамках исследования три OCR–движка – PaddleOCR, Tesseract и EasyOCR – будут протестированы на одном и том же изображении, содержащем текст на русском и английском языках. Такой подход обеспечит объективное сравнение возможностей каждой системы и позволит определить наиболее эффективный инструмент в зависимости от специфики поставленных задач.

Результат распознавания текста с помощью EasyOCR представлен на рисунке 2.

```
Распознанный текст на easyOCR:
27.
Pacckascu
meoeli nrbuxoi
KOMhame
Keapmupe.
My favourite room is my bedroom. It is rather
There is
bright carpet o the floor. There
is
sofa near the wall opposite to the window
The window is very
There are two armchairs
there and
TV opposite one of them.
like this
room very much:
big:
big:
```

Рисунок 2 – Результат распознавания текста с помощью EasyOCR

В ходе анализа качества работы EasyOCR были выявлены ряд характерных особенностей и ограничений, связанных с обработкой текстов на кириллическом и латинском алфавитах, а также структурой входного изображения.

1. Обработка кириллического и латинского алфавита

Среди распространённых ошибок – подмена кириллических букв визуально схожими латинскими аналогами. Например, слово «комнате» может быть интерпретировано как «KOMhame», что существенно искажает смысл.

2. Нарушения структуры текста (разделение слов и строк)

Строка *“There is a bright carpet on the floor”* может быть некорректно разбита на несколько фрагментов, нарушая целостность предложения.

3. Пропущенные или искажённые символы

Фраза *“bright carpet on the floor”* может быть интерпретирована как *“bright carpet o the floor”*, с потерей символа *“n”*.

4. Дублирование текста

Подобные ошибки особенно часто наблюдаются при неравномерном распределении текста на изображении или при наличии шумов и искажений.

Результат распознавания текста с помощью Tesseract OCR представлен на рисунке 3.

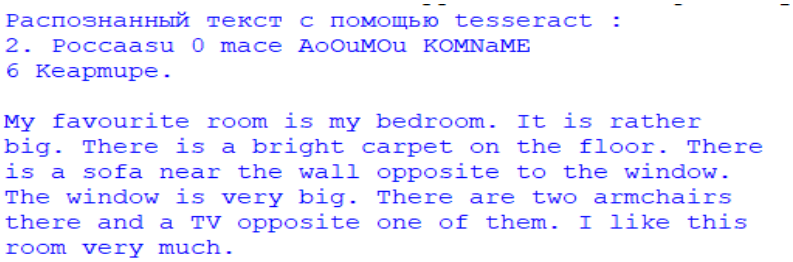


Рисунок 3 – Результат распознавания текста с помощью Tesseract OCR

1. Ошибки при распознавании кириллического текста

Tesseract демонстрирует чувствительность к нестандартным шрифтам при обработке кириллического текста.

2. Проблемы с определением регистра

Система нередко допускает ошибки в различении строчных и заглавных букв. Так, слово «комнате» может быть интерпретировано как «КОМНаМЕ».

3. Перестановка и замена символов

При наличии артефактов или шума на изображении Tesseract может допускать случайные замены и перестановки символов.

4. Высокая точность распознавания английского текста

Англоязычный текст обрабатывается Tesseract значительно точнее.

5. Зависимость от качества изображения

Качество входного изображения оказывает существенное влияние на точность распознавания.

Таким образом, Tesseract представляет собой надёжный инструмент для работы с английскими текстами, однако при работе с кириллицей, особенно в условиях низкого качества изображений, его эффективность может снижаться.

Результат распознавания текста с помощью PaddleOCR представлен на рисунке 4.

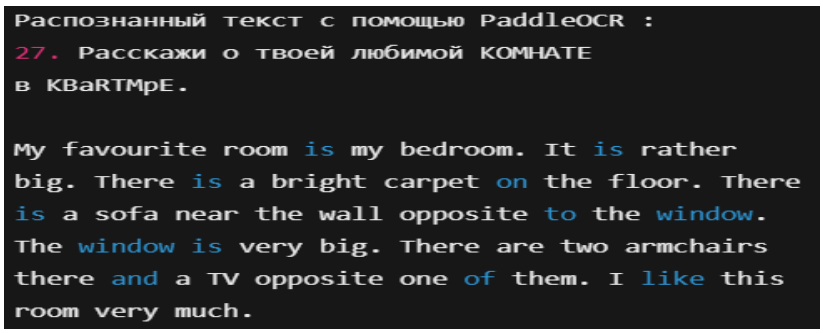


Рисунок 4 – Результат распознавания текста с помощью PaddleOCR

PaddleOCR демонстрирует высокую точность при распознавании как кириллического, так и латинского текста, особенно в условиях низкого качества изображений.

1. Точность при работе с кириллицей.

Система уверенно обрабатывает кириллический текст, однако в ряде случаев наблюдаются ошибки, связанные с интерпретацией регистра и частичной заменой символов.

2. Обработка английского текста.

Показатели распознавания английского текста у PaddleOCR близки к эталонным. Система корректно обработала английский фрагмент практически без искажений, за исключением мелких отличий, связанных с возможным форматированием текста (например, разметкой Markdown).

3. Отсутствие артефактов и ложных символов.

В отличие от Tesseract и EasyOCR, PaddleOCR практически не допускает появления лишних пробелов, случайных символов или дублирования текста.

4. Чувствительность к шрифтам и форматированию.

Несмотря на общую устойчивость, система может ошибаться при обработке нестандартных шрифтов, особенно в случаях, когда буквы имеют необычную форму или различную высоту.

Для объективной оценки производительности OCR–систем – PaddleOCR, Tesseract OCR и EasyOCR – использовались следующие критерии:

– Точность распознавания – доля корректно интерпретированных символов и слов;

– Сохранение структуры текста – корректное отображение строк, абзацев и разрывов;

– Устойчивость к искажениям – способность сохранять точность при наличии шумов, размытости, нестандартных шрифтов и низкого контраста.

Наивысшую точность при обработке кириллического текста показал PaddleOCR, особенно в условиях ухудшенного качества изображения. Tesseract лучше других справился с сохранением структуры: абзацы и переносы были распознаны корректно.

Результаты анализа позволяют сформулировать следующие рекомендации по применению:

PaddleOCR – оптимален для задач, связанных с распознаванием кириллического текста и работы в сложных условиях (низкое качество изображения, нестандартные шрифты, шумы). Обеспечивает высокую точность благодаря использованию глубоких нейросетевых моделей, но требует значительных вычислительных ресурсов и более сложной настройки.

Tesseract OCR – подходит для обработки сканированных документов и изображений высокого качества. Отличается хорошей точностью при работе с английским текстом, но чувствителен к качеству входных данных и шрифтам, особенно при работе с кириллицей. Может потребовать предварительной обработки изображений.

EasyOCR – универсальное и быстрое решение, особенно удобное для мобильных приложений и систем, ориентированных на многозадачную или ускоренную обработку текста. Однако уступает другим системам по точности, особенно при распознавании сложных и многоязычных текстов.

Заключение. В данной работе проведён сравнительный анализ трёх современных OCR–систем: PaddleOCR, Tesseract и EasyOCR. Были рассмотрены архитектурные особенности каждой технологии, а также оценена их точность распознавания текста на русском и английском языках. Анализ включал также изучение устойчивости к искажениям, способности сохранять структуру текста и обработки различных шрифтов.

Результаты тестирования показали, что PaddleOCR демонстрирует наивысшую точность при распознавании кириллического текста и изображений низкого качества, что делает его эффективным инструментом в условиях повышенной сложности. Вместе с тем, система может быть чувствительна к нестандартным шрифтам. Tesseract OCR представляет собой мощное решение с широкой языковой поддержкой и хорошей точностью при работе с высококонтрастными изображениями, однако его производительность существенно зависит от качества входных данных. EasyOCR выделяется высокой скоростью и простотой внедрения, что делает его удобным

выбором для мобильных и веб–приложений, но при этом он демонстрирует сравнительно низкую точность при работе с кириллицей.

Таким образом, выбор OCR–системы должен определяться характером задачи и условиями её применения:

− PaddleOCR оптимален для многоязычных задач с акцентом на кириллицу и сложные условия съёмки;

− Tesseract рекомендуется для документов высокого качества и хорошо структурированных текстов;

− EasyOCR целесообразно использовать при необходимости быстрой интеграции и высокой скорости работы.

Проведённое исследование позволяет объективно оценить возможности и ограничения каждой системы и может служить основой для выбора наиболее эффективного OCR–решения в зависимости от конкретных сценариев применения.

Литература

1. Long J., Shelhamer E., Darrell T. Fully Convolutional Networks for Semantic Segmentation // IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence. – 2015. – Vol. 39, No. 4. – P. 640–651.
2. PaddleOCR Documentation. – URL: https://github.com/PaddlePaddle/PaddleOCR (дата обращения: 02.04.2025).
3. Smith R. An Overview of the Tesseract OCR Engine // Proc. Ninth International Conference on Document Analysis and Recognition. – 2007. – P. 629–633.
4. EasyOCR: Ready–to–use Optical Character Recognition with Deep Learning. – URL: https://github.com/JaidedAI/EasyOCR (дата обращения: 02.04.2025).

МРНТИ 28.23.15
УДК 004.852

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ И ЭМОЦИЙ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ С АКЦЕНТОМ НА БЫСТРОЙДЕЙСТВИЕ

Валиев Д.Т., Курмашев И.Г.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. в статье представлен обзор современных методов и архитектур для распознавания лиц и эмоций в реальном времени. Исследование включает анализ сверточных (CNN) и рекуррентных (RNN) нейронных сетей, а также их комбинированных архитектур, которые обеспечивают высокую точность и производительность. Рассмотрены также облегченные модели, такие как MobileNet и EfficientNet, оптимизированные для мобильных и встраиваемых систем, что позволяет достичь оптимального баланса между точностью и вычислительными затратами. В ходе исследования обсуждаются преимущества и ограничения каждого подхода, с особым акцентом на их применимость в реальных условиях. В заключении приведены перспективы развития технологий для создания более устойчивых и высокопроизводительных систем распознавания.

Ключевые слова: глубокие нейронные сети, распознавание лиц, распознавание эмоций, комбинированные архитектуры, компьютерное зрение, обработка изображений, MobileNet, EfficientNet, RNN, CNN.

Аңдатпа. мақалада нақты уақыт режимінде бет–әлпетін және эмоцияны танудың заманауи әдістері мен архитектуралары қарастырылған. Зерттеуде сверточты (CNN) және қайталанатын (RNN) нейрондық желілер, сондай–ақ олардың үйлесімді архитектуралары талданады, олар жоғары дәлдік пен өнімділікті қамтамасыз етеді. Сонымен қатар, MobileNet және EfficientNet сияқты жеңілдетілген модельдер, мобильді және ендірілген жүйелерге оңтайландырылған, қарастырылады, бұл дәлдік пен есептеу шығындары арасындағы тепе–теңдікке қол жеткізуге мүмкіндік береді. Зерттеу барысында әрбір тәсілдің артықшылықтары мен шектеулері, сондай–ақ нақты жағдайда қолдану мүмкіндіктері

талқыланды. Қорытындыда тану жүйелерін дамыту перспективалары келтірілген.
Түйін сөздер: глубокие нейронные сети, распознавание лиц, распознавание эмоций, комбинированные архитектуры, компьютерное зрение, обработка изображений, MobileNet, EfficientNet, RNN, CNN.

Annotation. the article provides an overview of modern methods and architectures for real–time face and emotion recognition. The study includes an analysis of convolutional (CNN) and recurrent (RNN) neural networks, as well as their combined architectures, which offer high accuracy and performance. Lightweight models, such as MobileNet and EfficientNet, optimized for mobile and embedded systems, are also reviewed, providing an optimal balance between accuracy and computational efficiency. The study discusses the advantages and limitations of each approach, with a particular focus on their applicability in real–world conditions. The conclusion outlines the development prospects of recognition systems for creating more resilient and efficient technologies.
Keywords: глубокие нейронные сети, распознавание лиц, распознавание эмоций, комбинированные архитектуры, компьютерное зрение, обработка изображений, MobileNet, EfficientNet, RNN, CNN.

Введение. В последние годы наблюдается стремительное развитие технологий, направленных на повышение точности и эффективности систем распознавания лиц и эмоций, что стало возможным благодаря достижениям в области глубоких нейронных сетей (ГНС). Распознавание лиц и эмоций в реальном времени представляет собой одну из центральных задач в областях компьютерного зрения и искусственного интеллекта. Это направление находит широкое применение в сферах безопасности, медицины, маркетинга и социальных исследований, где точные и быстрые методы анализа позволяют улучшить качество предоставляемых услуг и повысить уровень их безопасности. Благодаря глубоким нейронным сетям, таким как сверточные сети CNN (Convolutional Neural Networks), рекуррентные сети RNN (Recurrent Neural Networks) и комбинированные архитектуры, достигнуты значительные успехи в обработке визуальных данных, что обеспечивает моделям высокую точность и производительность при решении сложных задач [1].

Актуальность исследования обусловлена растущей необходимостью создания высокоточных и производительных систем распознавания лиц и эмоций, которые могут работать в реальном времени. В современном мире, где безопасность и персонализация становятся ключевыми аспектами во многих областях, высокоточные алгоритмы, способные идентифицировать лица и оценивать эмоциональное состояние пользователей, становятся критически важными.

Цель исследования – обобщить существующие подходы к реализации задач распознавания лиц и эмоций с использованием ГНС, выявить ключевые методы и архитектуры, а также обсудить проблемы и перспективы их развития.

Задачи исследования:

1. Анализ современных подходов к распознаванию лиц и эмоций, включая CNN, RNN и облегченные модели.
2. Изучение комбинированных архитектур и их преимуществ в задачах реального времени.
3. Оценка перспектив использования облегченных архитектур, таких как MobileNet и EfficientNet, в мобильных и встраиваемых системах.
4. Определение ограничений текущих моделей и перспективных направлений их оптимизации для повышения точности.

Методы исследования. На протяжении последних лет в области распознавания лиц и эмоций значительно расширилась теоретическая и методологическая база. Ряд исследований демонстрирует, что нейронные сети и их гибридные архитектуры представляют собой наиболее перспективные подходы для решения подобных задач [2].

Сверточные нейронные сети. CNN представляют собой многослойные архитектуры, которые благодаря своим особенностям могут эффективно анализировать изображения. CNN используются для выделения ключевых признаков лица, таких как контуры, текстуры, глаза, нос, рот и другие характерные черты (рис. 1), что позволяет системе точно распознавать лицо, даже при некоторых искажениях, таких как изменение угла или яркости [3].

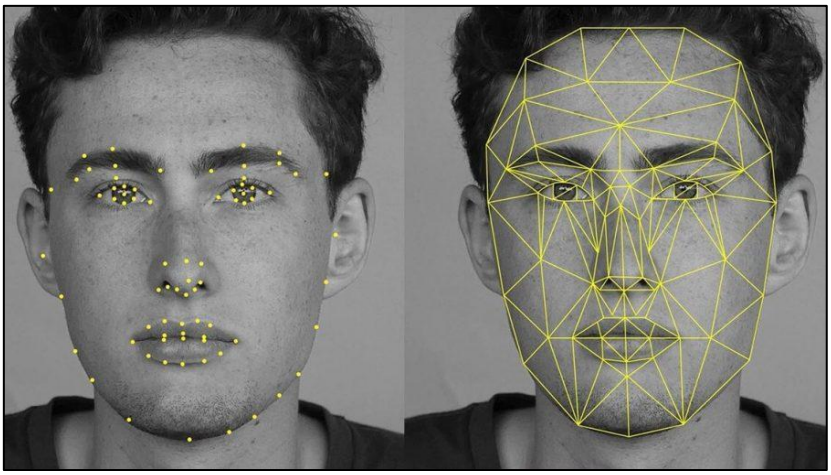


Рисунок 1 – Процесс выделения признаков лица с помощью сверточной нейронной сети

Например, в исследовании представлено, что CNN с множеством сверточных слоев позволяет достичь высокой точности при обработке изображений, особенно при использовании глубоких архитектур, таких как VGGNet (Visual Geometry Group Network) и ResNet (Residual Neural Network) [4].

Рекуррентные нейронные сети. В отличие от CNN, которые хорошо работают с пространственными данными, RNN лучше подходят для анализа временных последовательностей, что делает их оптимальными для распознавания эмоций, выраженных на протяжении времени. Благодаря уникальной структуре, позволяющей сохранять состояние, RNN могут учитывать временные зависимости и изменения в выражении лица. Одним из наиболее популярных типов RNN является LSTM (Long Short–Term Memory), что позволяет обрабатывать длинные последовательности без значительных потерь информации [5]. Данное свойство делает RNN необходимыми для анализа видео и распознавания эмоций в режиме реального времени.

Комбинированные архитектуры (CNN + RNN). Для достижения высокой точности в задачах реального времени часто используются гибридные архитектуры, такие как комбинации CNN и RNN. CNN, выделяющая признаки изображения, передает полученные данные RNN, которая анализирует их в последовательности. Такой подход позволяет учитывать, как пространственные, так и временные особенности, что особенно важно для задач, где эмоции меняются со временем [6]. Таблица 1 демонстрирует повышение точности комбинированных архитектур (CNN + RNN) по сравнению с отдельными сетями (CNN или RNN), что подчеркивает их эффективность в распознавании лиц и эмоций. Например, комбинированная архитектура CNN + RNN обеспечивает значительно более высокую точность как в распознавании лиц, так и в распознавании эмоций, чем отдельные CNN или RNN. Более легкие архитектуры, такие как MobileNet + RNN и EfficientNet + RNN, также показывают улучшенные результаты, оставаясь при этом оптимальными для мобильных и встроенных систем.

Таблица 1 – Точность различных архитектур для распознавания лиц и эмоций

Архитектура	Точность распознавания лиц (%)	Точность распознавания эмоций (%)
CNN	85.5	78.0
RNN	82.0	81.5
CNN + RNN	91.0	88.5
MobileNet + RNN	88.0	85.0
EfficientNet + RNN	89.5	87.0

Облегченные архитектуры (MobileNet, EfficientNet, SqueezeNet). Для использования в мобильных устройствах и встраиваемых системах разработаны облегченные архитектуры нейронных сетей. MobileNet и EfficientNet – два из наиболее популярных подходов, которые значительно снижают вычислительную нагрузку, сохраняя при этом высокую точность [7]. Эти архитектуры оптимизированы для работы в ограниченных вычислительных условиях и включают в себя методы уменьшения количества параметров и операций, таких как глубинно–сверточные слои. Исследование показало, что такие модели особенно эффективны в приложениях реального времени и могут интегрироваться в устройства, работающие на мобильных платформах [8]. Результаты исследования. Для распознавания лиц применялись CNN с использованием глубоких сверточных слоев для выявления ключевых признаков лица. Архитектуры, такие как VGGNet и ResNet, доказали свою эффективность, однако их применение ограничено встраиваемыми системами из–за значительных вычислительных затрат. В то же время MobileNet и SqueezeNet адаптированы для мобильных устройств и показали высокую точность при меньшем количестве параметров [9].

RNN, такие как LSTM, использовались для анализа временных последовательностей изменений выражения лица. Важно учитывать, что, несмотря на точность, RNN требуют значительных вычислительных мощностей, особенно при анализе длинных последовательностей. Поэтому в данной работе рассматривались также облегченные RNN, такие как GRU (Gated Recurrent Units), которые обладают меньшими вычислительными затратами [10].

Комбинированные архитектуры (CNN + RNN). В исследованиях комбинированные архитектуры CNN + RNN показали высокую производительность в распознавании эмоций. CNN выделяла основные признаки с изображения, а RNN анализировала их изменения на последовательных кадрах. Этот метод успешно применялся для анализа видео в реальном времени, обеспечивая высокую точность [11].

Результаты и обсуждение. Анализ данных методов показал, что глубокие сверточные сети (CNN) с улучшенной архитектурой обеспечивают высокую точность в задачах распознавания лиц и эмоций. Однако их ресурсоемкость является серьезным ограничением для применения в системах реального времени, особенно на устройствах с ограниченными вычислительными возможностями. В этом контексте облегченные сети, такие как MobileNet и EfficientNet, хотя и обладают несколько меньшей точностью, предоставляют оптимальный баланс между производительностью и вычислительными затратами, что делает их подходящими для мобильных и встраиваемых систем.

Комбинированные архитектуры, такие как CNN + RNN, продемонстрировали наибольшую эффективность при распознавании эмоций, так как их структура позволяет одновременно учитывать, как пространственные, так и временные

особенности. Эти архитектуры, интегрирующие CNN для выделения признаков изображения и RNN для анализа их последовательности, обеспечивают значительное улучшение в точности по сравнению с использованием отдельных архитектур. Более того, облегченные версии комбинированных моделей, такие как MobileNet + RNN и EfficientNet + RNN, показывают высокую производительность и точность, что делает их оптимальными для задач, требующих обработки в реальном времени.

Таблица 2 демонстрирует сравнительные показатели точности и вычислительных затрат для различных архитектур, что подчеркивает их эффективность и применимость в различных условиях эксплуатации, где FLOPs (Floating Point Operations) показывают относительные вычислительные затраты.

Таблица 2 – Сравнительная точность и вычислительные затраты различных архитектур

Архитектура	Точность распознавания лиц (%)	Точность распознавания эмоций (%)	Вычислительные затраты (FLOPs)
CNN	85.5	78.0	1.5 GFLOPs
RNN	82.0	81.5	1.2 GFLOPs
CNN + RNN	91.0	88.5	2.8 GFLOPs
MobileNet + RNN	88.0	85.0	0.5 GFLOPs
EfficientNet + RNN	89.5	87.0	0.6 GFLOPs

Кроме того, экспериментальные исследования продемонстрировали, что GRU (Gated Recurrent Unit), будучи менее ресурсоемкими, достигают аналогичной точности в задачах временного анализа, что делает их подходящими для анализа эмоциональных состояний в реальном времени.

Заключение и выводы. На основании проведенного анализа можно сделать вывод, что современные методы распознавания лиц и эмоций с использованием нейронных сетей значительно расширили возможности систем компьютерного зрения. Сверточные нейронные сети (CNN) и рекуррентные нейронные сети (RNN), а также их комбинированные архитектуры продемонстрировали высокую точность и производительность в обработке визуальной информации, особенно при анализе изображений и видео в реальном времени. Достижения в этой области позволяют создавать системы, которые могут анализировать как статические, так и динамические аспекты лицевых данных, делая возможным точное распознавание личности и оценку эмоционального состояния.

В условиях реального времени облегченные архитектуры, такие как MobileNet и EfficientNet, обеспечивают баланс между точностью и вычислительными затратами, что особенно важно для использования в мобильных и встраиваемых устройствах. Эти архитектуры открывают перспективы для разработки более доступных и экономичных решений, которые могут интегрироваться в повседневные устройства, улучшая их функциональность и предлагая более персонализированный опыт.

Комбинированные архитектуры, объединяющие CNN и RNN, также демонстрируют высокую эффективность для задач, связанных с динамическим анализом, таких как последовательное изменение эмоций на видео. Эти гибридные модели учитывают, как пространственные, так и временные аспекты, что делает их предпочтительным выбором для анализа сложных данных. Тем не менее, несмотря на значительные успехи, в этой области остается ряд проблем и нерешенных задач. Основными вызовами остаются необходимость повышения устойчивости моделей к изменяющимся условиям освещения и изменению углов обзора, а также оптимизация

алгоритмов для повышения точности при одновременном снижении вычислительных затрат. Основные задачи дальнейших исследований включают повышение устойчивости моделей к изменениям условий освещения и углов съемки, а также внедрение адаптивных алгоритмов и методов transfer learning для улучшения универсальности и адаптивности технологий.

Перспективы интеграции этих технологий в мобильные устройства и IoT–платформы (Internet of Things Platforms) создают предпосылки для формирования умных экосистем, способных реагировать на изменения в окружающей среде и адаптироваться под потребности пользователей.

Литература

1. Study of the Possibility to Combine Deep Learning Neural Networks for Recognition of Unmanned Aerial Vehicles in Optoelectronic Surveillance Channels // Semenyuk, V. Kurmashev, I. Alyoshin, D., ... Cantelli–Forti, A. Modelling, Scopus, ISSN 26733951, DOI 10.3390/modelling5040092, 2024, стр.1773–1788
2. Абрамов А.А., Петров В.С. Нейронные сети для анализа изображений и распознавания эмоций // Искусственный интеллект и машинное обучение. – 2023. – Т. 18, № 2. – С. 25–33.
3. Ильин А.И. Современные методы машинного обучения: применение сверточных и рекуррентных нейронных сетей // Вестник цифровых технологий. – 2022. – № 5. – С. 45–50.
4. Arjun S., Thomas T.E. Comparison of VGG16 and ResNet50 for face recognition // 2021 5th International Conference on Intelligent Computing and Control Systems (ICICCS). – IEEE, 2021. – P. 608–615.
5. Васильев П.П., Кузнецов В.Ю. Введение в глубинные нейронные сети: Свёрточные сети // Инновации в компьютерных технологиях. – 2024. – Т. 12. – С. 62–70.
6. Борисов С.Л. Методы и алгоритмы обработки изображений в нейронных сетях. – М.: Техносфера, 2023. – 290 с.
7. Нечаев И.Н., Козлов А.В. Рекуррентные нейронные сети и их применение в анализе последовательностей // Информационные системы и технологии. – 2022. – № 4. – С. 15–22.
8. Смирнов Е.В., Антонов Д.К. Применение облегченных архитектур нейронных сетей для мобильных устройств // Технологии искусственного интеллекта. – 2022. – № 3. – С. 40–47.
9. Zhao X., Zhang Y., Cui Z. Lightweight deep learning models for real–time facial emotion recognition // Neural Networks. – 2023. – Vol. 165. – P. 221–233.
10. Иванов В.А., Сидоров К.В. Гибридные архитектуры нейронных сетей: применение CNN и RNN // Компьютерные и инженерные системы. – 2023. – № 6. – С. 37–43.
11. Поляков А.А., Емельянов В.И. Применение свёрточных нейронных сетей в задачах распознавания // Вестник Нейрокомпьютинга. – 2024. – Т. 10, № 1. – С. 13–20.

МРНТИ 67.23
УДК 624.014.04 (075.32)

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ БАШНИ ПОЖАРНОГО ДЕПО ИЗ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С УЧЕТОМ ГОЛОЛЕДНОЙ НАГРУЗКИ И ВЕТРОВОГО ПУЛЬСАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Вильд Д.Н.
Северо–Казахстанский университет им. М.Козыбаева

Андатпа. Мақалада жобаланатын құрылымды қамтитын биік мұнараларды жобалауды автоматтандыру мәселелері қарастырылады. ДК LIRA–SAPR есептеу–аналитикалық кешенінің көмегімен болат өрт сөндіру станциясының мұнарасы үшін математикалық модельді құру, нәтижелерді есептеу және талдау мысалында келтірілген. LIRA–SAPR бағдарламалық пакеті құрылымдық элементтің геометриясын модельдеу процесін автоматтандыруға, өнімділігі жоғары процессордың көмегімен есептеулер үшін бастапқы деректерді көрсетуге және графикалық және аналитикалық постпроцессорлардың көмегімен алынған нәтижелерді талдауға мүмкіндік береді. Сондай–ақ жел жүктемесінің статикалық және динамикалық құрамдас бөліктерін анықтаудың күрделі процесін айтарлықтай жеңілдетуге және көлденең қимасының оңтайлы өлшемдері бар болат профильдерін таңдау процесін жүзеге асыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: Өрт сөндіру мұнарасы; жел пульсациясының әсері; болат конструкциялар; математикалық модель; PC LIRA SAPR; мұз жүктемесі.

Аннотация. в статье рассматриваются вопросы автоматизации проектирования высотных башен, к которым относится проектируемое сооружение. Приводится пример создания математической модели, расчета и анализа результатов для стальной башни пожарного депо с помощью расчетно–аналитического комплекса ПК ЛИРА–САПР. Программный комплекс ЛИРА–САПР позволяет автоматизировать процесс моделирования геометрии конструктивного элемента, задания исходных данных для расчета с помощью высокопроизводительного процессора и выполнить анализ полученных результатов с помощью графических и аналитических постпроцессоров. Также позволяет существенно облегчить сложный процесс определения статических и динамических составляющих ветровой нагрузки, реализовать процесс подбора стальных профилей с оптимальными размерами поперечного сечения.

Ключевые слова: башня пожарного депо; ветровое пульсационное воздействие; стальные конструкции; математическая модель; ПК ЛИРА САПР; гололедная нагрузка.

Annotation. the article discusses the issues of automation of design of high–rise towers, to which the designed structure belongs. An example of creating a mathematical model, calculation and analysis of results for a steel tower of a fire station using the calculation and analytical complex PC LIRA–SAPR is given. The LIRA–SAPR software package allows you to automate the process of modeling the geometry of a structural element, specifying the initial data for calculation using a high–performance processor, and performing an analysis of the results obtained using graphic and analytical postprocessors. It also makes it possible to significantly simplify the complex process of determining the static and dynamic components of wind load, and to implement the process of selecting steel profiles with optimal cross–sectional dimensions.

Key words: fire station tower; wind pulsation effect; steel structures; mathematical model; PC LIRA SAPR; ice load.

В данной статье рассматривается один раздел расчетно–конструктивной части дипломного проекта: «Разработка проекта модульного пожарного депо из быстровозводимых конструкций». Пожарное депо является объектом пожарной охраны. В нем размещаются помещения для хранения и технического обслуживания пожарной техники. Также предусмотрены служебные помещения для размещения личного состава, для приема сообщений о пожаре и вспомогательные помещения. Такие помещения предназначены для выполнения задач, возложенных на пожарную охрану. Башня предназначена для техобслуживания и хранения пожарных рукавов, она имеет естественное освещение и оборудование для проветривания. В части башни размещена стальная лестница для вертикальных коммуникаций.

Проектирование и расчет стальной башни пожарного депо выполняется на основании требований следующих нормативных документов:

- СП РК 2.02–105–2014. Проектирование объектов органов противопожарной службы;
- СП 380.1325800.2018. Здания пожарных депо.

Проектируемая башня относится к высотным сооружениям, так как её высота в несколько раз превышает размеры поперечного сечения. Высотное сооружение работает в основном на восприятие горизонтальных нагрузок, ключевой из них является ветровая нагрузка. Конструктивное решение башни – это пространственное решетчатое сооружение с крестовой связевой решеткой из эффективных одиночных гнутосварных профилей. Автоматизация расчета такого рода сооружений необходима в связи со сложной схемой прикладываемых нагрузок и воздействий, а также необходимостью учета аэродинамических коэффициентов и пульсационной составляющей ветровой нагрузки. Расчет стальной башни для сушки рукавов выполняется в ПК ЛИРА САПР. Необходимо правильно выбрать признак схемы создаваемой математической модели, соответствующий идентификационному номеру конечного элемента, его положению в пространственной системе координат и

количеству степеней свободы в узле. На рисунке 1 показано диалоговое окно задания признака схемы, содержащее Имя задачи.

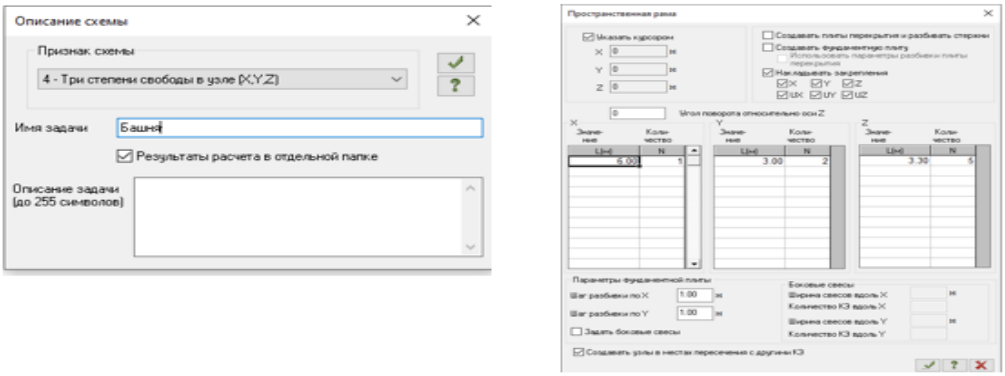


Рисунок 1 – ДО Описание схемы, Признак схемы. Задание геометрических параметров

Для моделирования башни выбирается пятый признак схемы (шесть степеней свободы в узле), так как проектируемый объект является пространственной рамой.

Создание геометрии пространственной рамы начинается с ввода геометрических параметров сооружения, которые будут формировать математическую модель. Используется диалоговое окно (ДО) – Пространственная рама в режиме Создание и редактирование. Для контроля корректности задания расчетной схемы используется ДО Флаги рисования. Геометрическая схема пространственной рамы представлена на рисунке 2.

Добавление стержневых элементов решетки башни.

Выполняется с помощью ДО Добавить элемент, предварительно убирается флажок с опции «Создавать узлы» в местах пересечения с другими КЭ. С помощью резиновой нити создаются стержневые элементы крестовых связей.

Упаковка схемы выполняется с помощью соответствующего диалогового окна для сшивки совпадающих узлов и элементов, а также безвозвратного исключения из расчетной схемы удаленных узлов и элементов. Следующий этап создания математической модели – Задание граничных условий, которые являются кинематическими связями в узлах. С помощью опции Отметка узлов выделяются все опорные узлы башни, моделирующие работы фундаментов. В ДО Связи (панель Жесткости и связи, вкладка Создание и редактирование) с помощью установки флажков отмечаются направления, по которым запрещены перемещения узлов.

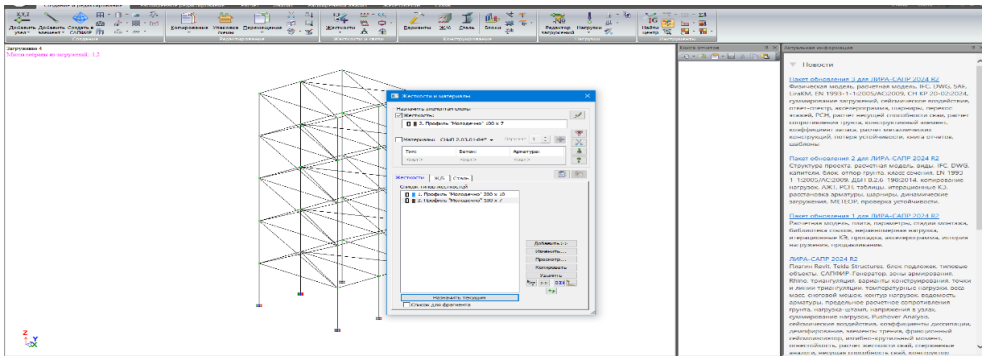


Рисунок 2 – Базовая модель пространственной рамы проектируемой башни ДО Жесткости и материалы

Задание жесткостных параметров.

Задается с помощью ДО Жесткости и материалы (панель Жесткости и связи, вкладка Создание и редактирование). В библиотеке жесткостных характеристик выбирается база стальных сечений, см рисунок 2. В ДО Стальное сечение в раскрывающемся списке Профиль предварительно выбирается труба по ГОСТ 30245. Профили стальные гнутые замкнутые сварные квадратные для строительных конструкций. Таким образом, в ДО Жесткости и материалы в поле формируется список типов жесткостей.

Добавление стержневых горизонтальных элементов решетки башни, рисунок 3.

В данном случае используется ДО Полифильтр, закладка Сечения и отсечения. Для выбора секущей плоскости включается радио–кнопка Произвольная и установлен флажок Указать узлы плоскости. Указываются три узла, лежащие в одной горизонтальной плоскости – 7; 8; 11. После активизации опции «Применить» оказывается выделенной только нижняя часть каркаса башни. Для отображения на экране только отмеченных узлов и элементов схемы выполняется операция фрагментации. Добавляем в расчетную схему стержни, моделирующие балки для опирания лестничных площадок. Для создания остальных стержней по высоте башни, выполняется операция Копирования по параметрам.

Задание нагрузок. Расчеты высотных сооружений башенного типа традиционными способами очень трудоемки, поэтому применение программных расчетно–аналитических комплексов позволяет существенно облегчить и ускорить процесс расчета; сделать его более точным; контролировать создаваемую модель на каждом этапе проектирования. Также реализуется подбор профилей конечных элементов с наиболее оптимальными вариантами конструктивных решений.

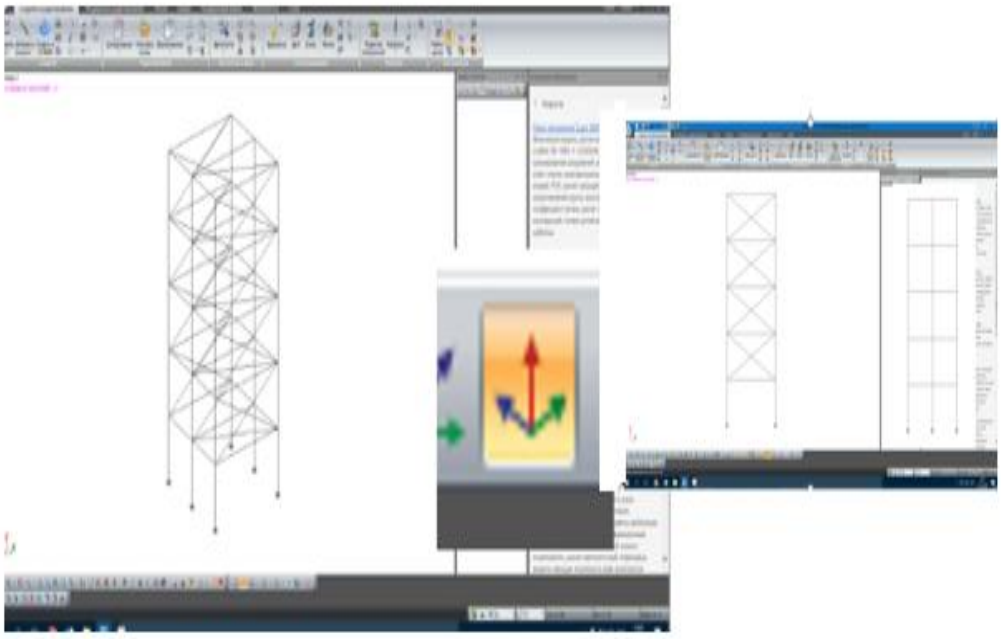


Рисунок 3 – Башня в изометрической проекции. Проекция на плоскость XZ. Проекция на плоскость YZ

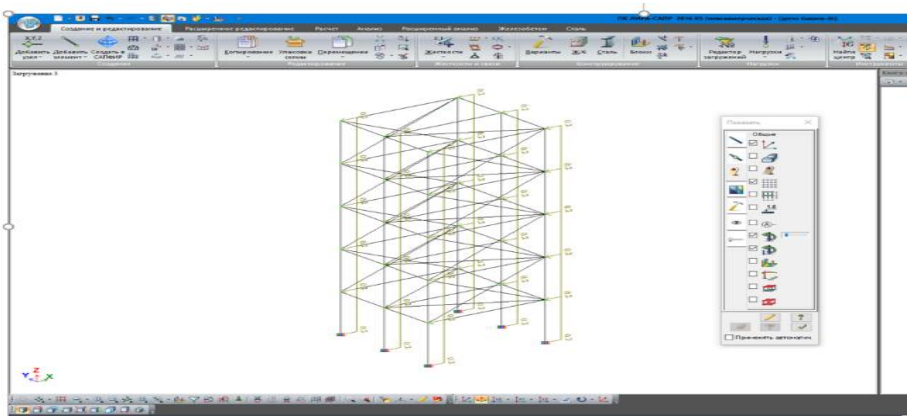


Рисунок 4 – Ветровая статическая нагрузка. Загружение 3. Панедь Флаги рисования

После выполнения статического расчета конструкции формируется Протокол расчета, представленный на рисунке 8. Для расчета колебаний конструкции от действия ветровой пульсационной нагрузки выполняются операции вывода первой и второй форм колебаний конструкции с возможностью просмотра анимации второй формы колебаний в режиме пространственной модели. Последовательность выполнения данных операций представлена на рисунках 5 – 7.

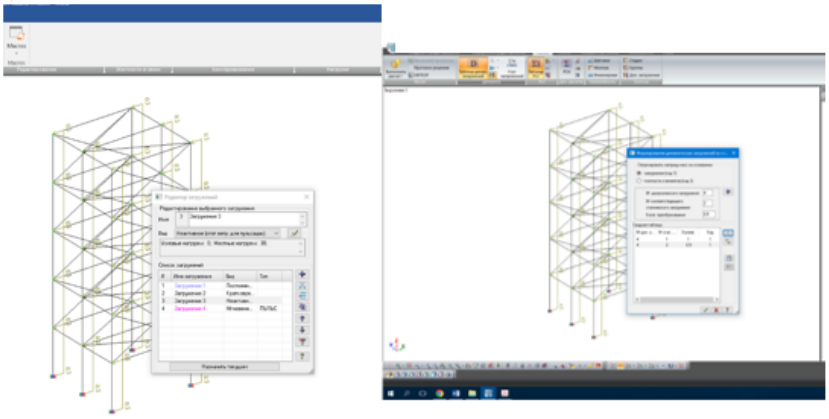


Рисунок 5 – Задание расширенной информации о загружениях. Формирование динамических загружений из статических

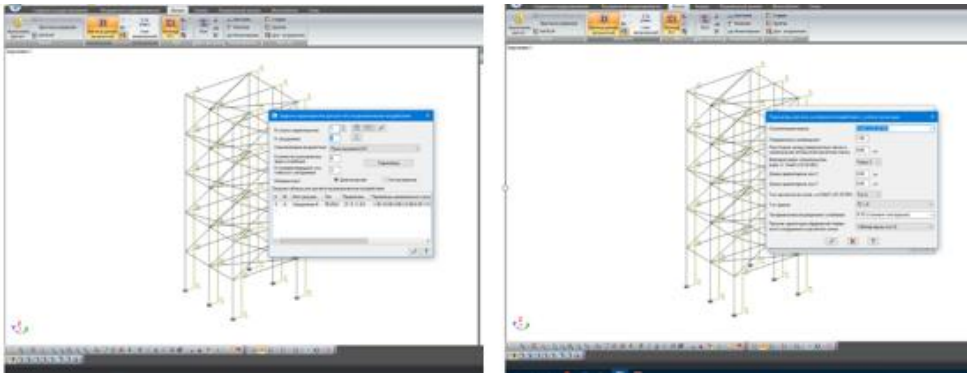


Рисунок 6 – ДО: Задание характеристик для расчета на динамические воздействия. Параметры расчета на ветровое воздействие с учетом пульсации

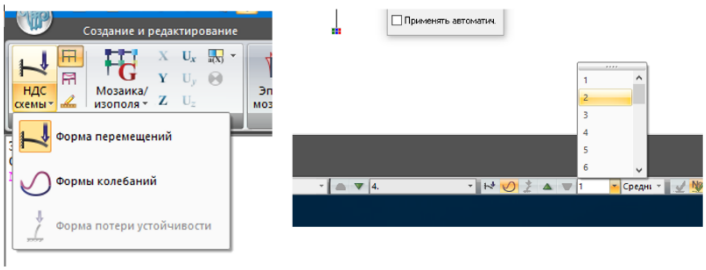


Рисунок 7 – Вывод первой формы колебаний четвертого загружения (Вкладка Анализ – панель Деформации). Вывод второй формы колебаний (Строка состояния)

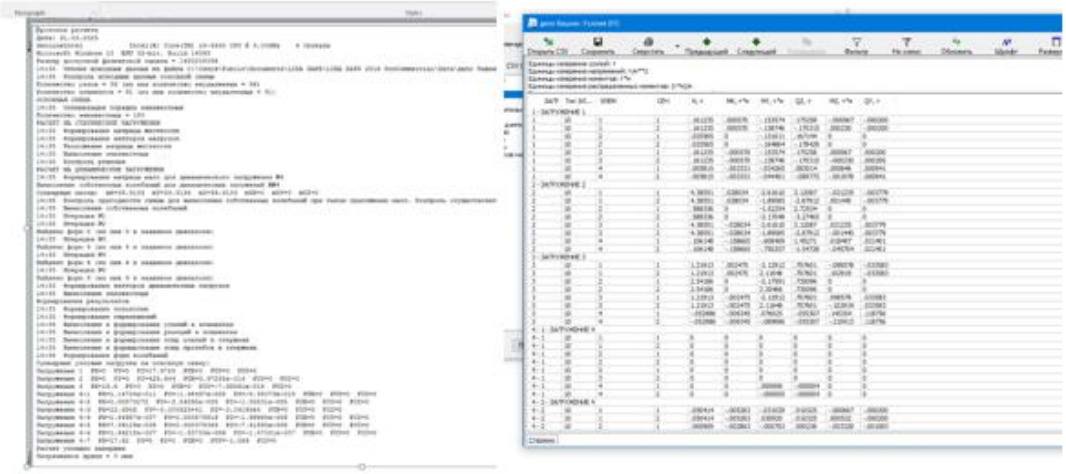


Рисунок 8 – Протокол расчета. Результаты расчета – таблица РСУ

В системе ДОКУМЕНТАТОР формируется отчет по результатам работы с комплексом. При этом вся информация представлена в табличном виде и содержит наиболее невыгодные величины сочетаний усилий, применяемые для дальнейших расчетов элементов конструкции башни методами строительной механики.

Таким образом, был выполнен автоматизированный расчет высотного сооружения – башни пожарного депо из стальных конструкций. Была учтена доминирующая ветровая нагрузка, определенная как сумма статической и динамической составляющей. Также были учтены аэродинамические коэффициенты, характеризующие аэродинамические явления, возникающие при обтекании сооружения ветровыми потоками. Динамическая составляющая была определена с учетом пульсаций ветрового скоростного напора с определенным периодом собственных колебаний.

Литература

1. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций: учебное пособие. – 2–е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1991. – 431с.: ил.
2. Мандриков А.П., Лялин И.М. Примеры расчета металлических конструкций. – М.: Стройиздат, 1992. – 312с.
3. Программный комплекс ЛИРА–САПР. Руководство пользователя. Обучающие примеры. Ромашкина М.В., Титок В.П. Под редакцией академика РААСН Городецкого А.С. Электронное издание, 2018. – 254с.
4. Барабаш М.С. Программные комплексы САПФИР и ЛИРА–САПР – основа отечественных BIM–технологий: монография/ М.С.Барабаш, Д.В.Медведенко, О.И.Палиенко – 2 изд. – М.: Юрайт, 2013. – 366с.

МРНТИ 31.15.21
УДК 661.183

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛИКАГЕЛЯ

Власкина А.А., Зыкова Н.В.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. бұл мақалада селикагельді өнеркәсіп пен ғылымның әртүрлі салаларында қолдану перспективалары қарастырылады. Оның жоғары адсорбциялық қабілеті, термиялық тұрақтылығы және химиялық инерттілігі сияқты негізгі қасиеттері талданады, бұл оны әртүрлі салаларда сұранысқа ие материалға айналдырады. Осы саладағы әрі қарайғы зерттеулер мен әзірлемелердің әлеуетті бағыттары талқыланады.
Түйін сөздер: селикагель, адсорбция, кеуекті материалдар, катализ, газды тазарту, термиялық тұрақтылық.

Аннотация. в данной статье рассматриваются перспективы применения селикагеля в различных отраслях промышленности и науки. Анализируются его основные свойства, такие как высокая адсорбционная способность, термическая стабильность и химическая инертность, которые делают его востребованным материалом в различных сферах. Обсуждаются потенциальные направления дальнейших исследований и разработок в этой области.
Ключевые слова: селикагель, адсорбция, пористые материалы, катализ, очистка газов, термическая стабильность.

Annotation. this article discusses the prospects of using selikagel in various industries and science. Its main properties are analyzed, such as high adsorption capacity, thermal stability and chemical inertia, which make it a sought–after material in various fields. Potential directions for further research and development in this area are being discussed.
Keywords: selicagel, adsorption, porous materials, catalysis, gas purification, thermal stability.

Силикагель – это пористый материал на основе диоксида кремния, обладающий высокой способностью поглощать влагу. Благодаря своим уникальным свойствам он находит широкое применение в различных отраслях промышленности и науки. В последние годы наблюдается рост интереса к модифицированным формам силикагеля и новым направлениям его применения, что делает актуальным рассмотрение перспектив развития этого материала.

Силикагель характеризуется:

- высокой удельной поверхностью,
- высокой сорбционной емкостью,
- химической инертностью,
- термической стабильностью.

Эти свойства позволяют использовать его в процессах осушения, разделения веществ, катализа и очистки.

1. Промышленное и бытовое применение

Силикагель широко используется в качестве осушителя воздуха и поглотителя влаги. Его высокая эффективность в адсорбции воды делает его незаменимым в упаковочной промышленности В перспективе возможны новые разработки, направленные на повышение его функциональности. В частности, появление селективных силикагелей, способных адсорбировать не только влагу, но и вредные газы, откроет новые горизонты в защите окружающей среды и промышленной безопасности.

Кроме того, силикагель может применяться в системах кондиционирования и вентиляции для контроля уровня влажности в помещениях. Это особенно важно для хранения чувствительных материалов, таких как книги, архивные документы,

электроника и даже произведения искусства, подверженные повреждениям из–за изменения микроклимата.

2. Катализ

Благодаря своей пористой структуре силикагель часто используется в качестве носителя катализаторов в нефтехимической и химической промышленности. Он способствует увеличению активности катализаторов и продлению их срока службы.

3. Фармацевтика и медицина

В медицине силикагель уже используется в качестве осушителя упаковки лекарств, предотвращая их порчу. Однако перспективным направлением является его применение в биомедицине. Разработки в области нанотехнологий могут позволить использовать силикагель как носитель для целенаправленной доставки лекарств, обеспечивая более эффективное лечение. Исследователи также изучают возможность применения силикагеля в регенеративной медицине. В сочетании с биополимерами он может служить основой для создания искусственных тканей и костных имплантатов, ускоряя восстановление после травм и операций. Кроме того, его биосовместимость делает его хорошим кандидатом для использования в медицинских фильтрах и очистительных системах крови.

4. Охрана окружающей среды

Современные исследования показывают, что силикагель можно применять для очистки воздуха и воды. Например, он способен адсорбировать тяжелые металлы и токсичные соединения. В будущем возможно создание специализированных фильтров на основе силикагеля, которые помогут в борьбе с загрязнением окружающей среды.

Дополнительные исследования направлены на использование силикагеля в системах переработки и утилизации промышленных отходов. Он может играть ключевую роль в улавливании выбросов парниковых газов, таких как углекислый газ, что делает его перспективным материалом в борьбе с изменением климата. Разрабатываются технологии интеграции силикагелевых сорбентов в системы очистки сточных вод, что позволит эффективно удалять пестициды, нефтепродукты и другие опасные вещества.

5. Альтернативная энергетика

Силикагель обладает способностью аккумулировать и высвобождать тепло, что делает его перспективным материалом для систем хранения энергии. В частности, он может применяться в солнечных установках для накопления тепловой энергии, что повысит их эффективность и позволит использовать энергию солнца даже в ночное время. Также исследуется возможность его использования в термохимических аккумуляторах, которые способны накапливать энергию для отопления и охлаждения зданий. Дополнительно силикагель можно применять в системах утилизации тепла промышленных предприятий. За счет его свойств по поглощению и высвобождению влаги он может быть задействован в тепловых насосах, которые обеспечивают экономию энергоресурсов и снижают нагрузку на электрические сети. В сочетании с инновационными технологиями хранения водорода силикагель может также найти применение в водородной энергетике.

6. Интеллектуальные технологии и электроника

Силикагель может быть использован в производстве интеллектуальных датчиков влажности и температуры. Такие датчики востребованы в сфере интернета вещей (IoT), обеспечивая контроль за микроклиматом в умных домах и промышленных объектах. Кроме того, его изоляционные свойства находят применение в защите электроники от влаги и коррозии. В перспективе возможно создание новых типов силикагелевых покрытий, которые смогут продлевать срок службы электронных компонентов и минимизировать их повреждение от внешних воздействий. Еще одним

направлением является использование силикагеля в технологии производства литий–ионных батарей. Его пористая структура позволяет улучшить характеристики электролитов, повышая емкость и долговечность аккумуляторов. Это может привести к значительному увеличению эффективности хранения энергии в мобильных устройствах, электромобилях и возобновляемых источниках энергии.

7. Нанотехнологии и новые материалы

Современные исследования направлены на модификацию структуры силикагеля для создания новых материалов с улучшенными характеристиками. Разрабатываются наноструктурированные формы силикагеля для биомедицинских применений, адсорбции токсинов и целевого транспорта лекарственных препаратов.

8. Будущее силикагеля: возможные инновации

С развитием нанотехнологий ожидается появление гибридных материалов на основе силикагеля, способных адаптироваться к различным условиям эксплуатации. Например, могут быть созданы умные покрытия, которые меняют свои свойства в зависимости от температуры и влажности. Такие технологии найдут применение в строительстве, транспорте и космической отрасли.

Кроме того, ведутся исследования по созданию биоразлагаемых силикагелевых материалов, которые будут безопасными для окружающей среды после завершения их срока службы. Это может снизить негативное влияние отходов силикагеля на экосистему и способствовать более устойчивому развитию технологий.

Таким образом, силикагель – это не просто осушитель, а перспективный материал с широкими возможностями применения. Благодаря развитию науки и технологий его использование выйдет за привычные рамки, открывая новые пути в промышленности, экологии, медицине, энергетике и электронике. В ближайшие годы можно ожидать появления инновационных решений на основе силикагеля, которые сделают нашу жизнь более безопасной и комфортной.

Литература

1. Воронов, В. А. Адсорбенты и их применение. – М.: Наука, 2018.
2. Иванов, Д. П. Силикагель: свойства и перспективы использования. – СПб.: Химия, 2020.
3. Smith, J. Silica Gel and Its Industrial Applications. – Springer, 2019.
4. Кузнецов, А. Н. Нанотехнологии на основе диоксида кремния. – Новосибирск: Техносфера, 2021.
5. Brown, T. Advances in Adsorption Science. – Elsevier, 2022.
6. Кузнецов А.В., Петров И.М. Современные адсорбенты и их применение. – М.: Наука, 2018.

МРНТИ 73.31.41
УДК 631.173.2

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННО–ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА

Гаврильчик Н.А., Просвиряков А.П., Коростелёв Д.Н.
Тарский филиал Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Тара, РФ

Андапта. Бұл мақалада авторлар проблемаларды анықтау, шешу жолдарын әзірлеу және осы маңызды саланың даму перспективаларын анықтау мақсатында автомобиль көлігінің өндірістік–техникалық базасына егжей–тегжейлі талдау жасайды. Мақалада авторлар автомобиль көлігінің өндірістік–техникалық базасының құрылымын көрсетеді. Құрылым өндірістік–техникалық базаның жұмысы кезіндегі өзара әрекеттесу мен түйісудің барлық негізгі желілерін көрсетеді, сонымен қатар жұмыстың жалпы үлгісін көрсетеді. Сондай–ақ, қолданыстағы өндірістік–техникалық базаларға сүйене отырып, автомобиль көлігінің өндірістік–техникалық базасының жұмысының құрамдас бөліктері мен

негізгі нүктелері сипатталады. Мақалада блок–схема берілген және автомобиль көлігінің өндірістік–техникалық базасының тиімділігін бағалау әдістері сипатталған. Мұндай блок–схеманың артықшылықтары мен кемшіліктері сипатталған. Қорытындылар мен ұсыныстар берілген.
*Түйін сөздер:*өндірістік–техникалық база, ПТБ, автомобиль көлігі, автокөліккәсіпорындары, кәсіпорын.

Аннотация. В данной статье авторами проводится подробный анализ производственно–технической базы автомобильного транспорта с целью выявления проблем, разработки решений и определения перспектив развития этой важной отрасли. В статье авторами показывается структура производственно–технической базы автомобильного транспорта. По структуре показаны все основные линии взаимодействия и сопряжения при работе производственно – технической базы, а также указана общая модель работы. Так же описывается составляющие и ключевые моменты работы производственно технической базы автомобильного транспорта, опираясь на существующие производственно – технические базы. В статье представляется блок – схема и описаны методы оценки эффективности производственно технической базы автомобильного транспорта. Описаны достоинства и недостатки такой блок – схемы. Обозначены выводы и предложения.
Ключевые слова: производственно–техническая база, ПТБ, автомобильный транспорт, автотранспортные предприятия, предприятие.

Annotation. In this article, the authors conduct a detailed analysis of the production and technical base of motor transport in order to identify problems, develop solutions and determine the development prospects of this important industry. In the article, the authors show the structure of the production and technical base of motor transport. The structure shows all the main lines of interaction and coupling during the operation of the production and technical base, and also indicates the general model of work. It also describes the components and key points of the work of the production and technical base of motor transport, based on the existing production and technical bases. The article presents a block diagram and describes the methods for assessing the effectiveness of the production and technical base of motor transport. The advantages and disadvantages of such a block diagram are described. Conclusions and suggestions are outlined.
*Keywords:*production and technical base, PTB, automobile transport, motor transport enterprises, enterprise.

Производственно–техническая база (ПТБ) автомобильного транспорта служит важным фактором для обеспечения эффективного функционирования автотранспортных предприятий. Она представляет собой совокупность зданий, сооружений, оборудования и инструментов, которые необходимы для технического обслуживания, ремонта и хранения подвижного состава, а также для создания комфортных условий для работы персонала [1].



Рисунок 1 – Структура производственно–технической базы автомобильного транспорта

По своей сути, ПТБ включает в себя различные элементы, которые можно классифицировать по нескольким ключевым признакам: мощность предприятия, уровень механизации и автоматизации, а также тип и модификация подвижного состава. Эффективная работа автотранспортного предприятия невозможна без строгого соблюдения требований и характеристик, связанных с этими элементами [2].

Капитальное строительство является важным аспектом развития ПТБ. В рамках этого процесса создаются новые предприятия, реконструируются существующие объекты и ведется техническое перевооружение. Такие мероприятия направлены на улучшение качества предоставляемых услуг и повышение общей производительности работы автотранспортного предприятия. На этом основании можно сказать, что формы развития ПТБ включают как обеспечение новых строительных проектов, так и модификацию действующих производственных мощностей [2].

Размеры и параметры ПТБ также имеют значительное значение. Основными параметрами являются производственные площади, количество рабочих мест, типы и количество используемого оборудования, а также характеристика подвижного состава. Оценка влияния этих параметров на производственные процессы позволяет сделать выводы о числе рабочих, вовлеченных в производственный процесс, и объеме выполненных работ в рамках годовой производственной программы [3].

Методы оценки эффективности ПТБ базируются на анализе метрик, таких как объем работ, число рабочих часов, а также использование основных фондов предприятия. Эффективная организация работы ПТБ позволяет обеспечить высокую производительность, что в свою очередь способствует выполнению соответствующих планов и заданий. Это подчеркивает необходимость использования современных методов управления и анализа для оценки производственно–технической базы.

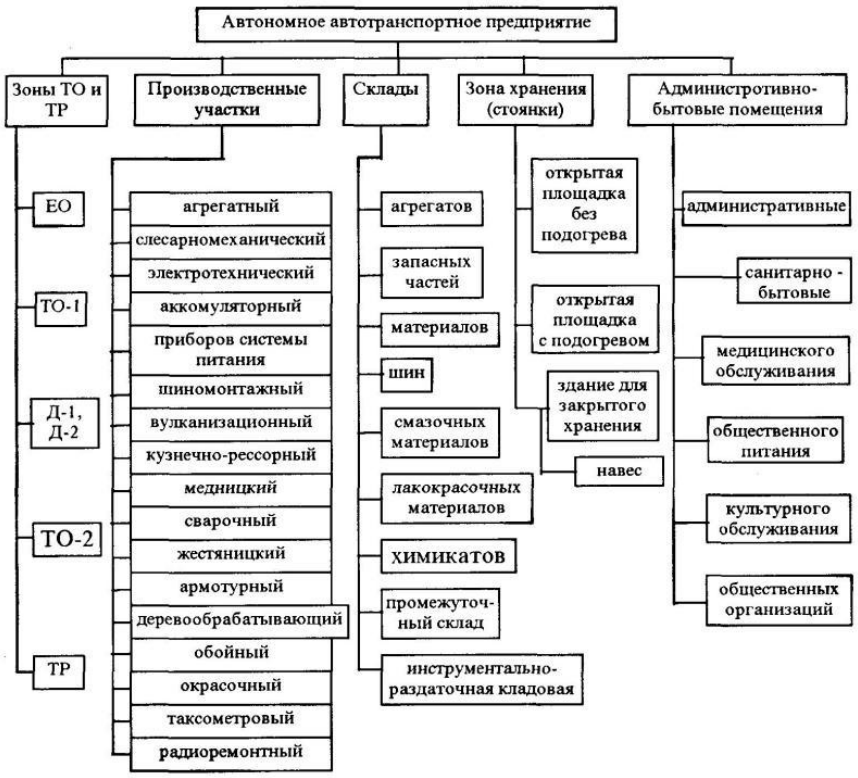


Рисунок 2 – Схема структуры производственно–технической базы автомобильного транспорта

ПТБ автомобильного транспорта стоит рассматривать не только с точки зрения построения новых объектов, но и через призму инноваций. Современные технологии и автоматизация процессов на автотранспортных предприятиях влияют на параметры ПТБ и предоставляют новые возможности для оптимизации процессов. Внедрение современных информационных технологий и автоматизированных систем управления дает возможность повысить качество производственных процессов, снизить затраты и улучшить условия труда для сотрудников [4].

Для оценки производственно–технической базы в условиях динамики рынка важным аспектом является адаптация к изменениям внешней среды. Гибкость, возможность быстрого реагирования на изменения потребностей рынка, а также способность к модернизации и самообновлению позволят автотранспортным предприятиям успешно конкурировать и повышать свою конкурентоспособность на рынке услуг [4]. Реализация таких подходов способна значительно улучшить показатели работы предприятий и создать устойчивую основу для их дальнейшего развития.

Вывод. Таким образом, производственно–техническая база автомобильного транспорта представляет собой сложную внутреннюю систему, необходимую для полноценной работы и роста автотранспортных предприятий. Эффективная организация этой базы, ее планирование и реализация, позволяют достигать высоких производственных результатов и удовлетворять требования потребителей.

Литература

1. Сервис автомобилей и технологических машин: Материалы всероссийской студенческой научно–технической конференции, Тюмень, 21 мая 2014 года. – Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет, 2014. – 145 с. – ISBN 978–5–9961–1063–6. – EDN UJNXBX.
2. Агеев, Е. В. Управление производством и материально–техническое обеспечение на автомобильном транспорте / Е. В. Агеев, А. В. Щербаков. – Курск: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2015. – 174 с. – ISBN 978–5–9906799–9–3. – EDN UCEPHL.
3. Созонтов, А. В. Управление персоналом при организации технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта: Учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 23.04.01 Технология транспортных процессов / А. В. Созонтов, Е. А. Шишканов. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – 117 с. – EDN NHNACS.
4. Бурш, А. Н. Характеристика производственно–технической базы (ПТБ) автомобильного транспорта / А. Н. Бурш, В. А. Шик, О. В. Мяло // Инновационные технологии в АПК, как фактор развития науки в современных условиях»: Сборник XII Международной научно–практической конференции, Омск, 21 ноября 2024 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2024. – С. 531–537. – EDN EPGVPR.

МРНТИ 73.31.21
УДК 631.173.2

ПОЛИТИКА КАЧЕСТВА В АВТОСЕРВИСЕ

Гаврильчик Н.А., Просвиряков А.П., Коростелёв Д.Н.
Тарский филиал Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Тара, РФ

Андапта. Бұл мақалада авторлар автокөлік қызметтеріндегі сапа саясатының негізгі аспектілерін атап көрсетеді. Ең алдымен сапа саясатына кіріспе қарастырылады, онда оның негізінде жатқан негізгі тұжырымдамалар мен қағидаттар айқындалады. Автосервис саласындағы қазіргі заманғы қызмет көрсету нарығы талданады. Негізгі элементтердің өзара әрекеттестігі көрсетілген және автокөлік қызметтеріндегі сапа саясатының блок–схемасы құрастырылған. Онда автокөлік қызметтеріндегі сапа саясаты нені

білдіретіні, тұтынушылардың жайлылығы үшін не жақсы және не нәрсеге ерекше назар аудару керектігі сипатталған. Мақалада сонымен қатар автокөлік қызметтері арасындағы бәсекелестік пен салыстырмалы сапаны бақылау логикасы сипатталған. Мақала авторлары сапа саласындағы мақсаттарды қоюдың блок–схемасын ұсынады және ең жақсы нәтижелерге қол жеткізу үшін автокөлік қызметі ұстануға тиіс мақсаттарды белгілейді. Сапаның ең маңызды аспектілері анықталды. Автосервис жұмысы бойынша қорытындылар тұжырымдалды.
*Түйін сөздер:*сапа саясаты, автосервис, қызмет көрсету сапасы, тиімділік, қажеттіліктер.

Аннотация. В данной статье авторами освещены ключевые аспекты политики качества в автосервисах. В первую очередь, будет рассмотрено введение в политику качества, где будут определены основные понятия и принципы, лежащие в ее основе. Проанализирован современный рынок услуг в сфере автосервиса. Обозначены взаимодействия основных элементов и построена блок – схема политики качества в автосервисах. Описано что подразумевается под политикой качества в автосервисах, что является лучшим для комфорта клиентов и чему стоит уделять особое внимание. Так же в статье авторами описывается конкуренция между автосервисами и логика контроля относительного качества. Авторами статьи приводится блок – схема постановки целей в области качества и поставлены цели которым должен следовать автосервис для достижения наилучших результатов. Определены наиболее важные аспекты качества. Сформулированы выводы по работе автосервисов.
Ключевые слова: политика качества, автосервис, качество обслуживания, эффективность, потребности.

Annotation. In this article, the authors highlight the key aspects of quality policy in car services. First of all, an introduction to quality policy will be considered, where the main concepts and principles underlying it will be defined. The modern market of services in the field of car service is analyzed. The interactions of the main elements are designated and a block diagram of quality policy in car services is built. It is described what is meant by quality policy in car services, what is best for customer comfort and what should be given special attention. The authors also describe the competition between car services and the logic of relative quality control. The authors of the article provide a block diagram of setting goals in the field of quality and set goals that a car service should follow to achieve the best results. The most important aspects of quality are defined. Conclusions on the work of car services are formulated.
*Keywords:*quality policy, car service, quality of service, efficiency, needs.

Политика качества в автосервисах представляет собой важный аспект управления, который напрямую влияет на уровень обслуживания клиентов и общую эффективность работы предприятия. В условиях современного рынка, где конкуренция становится все более жесткой, а требования потребителей – все более высокими, автосервисы сталкиваются с необходимостью внедрения и поддержания высоких стандартов качества.

Данная политика определяет стратегический подход к управлению качеством и представляет собой систематизированный набор принципов, методов и процедур, направленных на удовлетворение потребностей клиентов и достижение желаемых результатов. Исходя из требований ISO 9001:2000, такая политика формируется с учетом целей предприятия и обязательства к соблюдению стандартов, а также постоянному улучшению эффективности системы менеджмента качеств [1].

Качество автосервиса подразумевает наличие высокого уровня удовлетворенности клиентов на всех этапах взаимодействия, что включает не только технические аспекты, такие как выполнение работ, но и качество обслуживания, насколько персонал способен создать комфортную атмосферу для клиента. Это мнение подтверждается тем, что клиенты оценивают качество обслуживания не только на основании полученных услуг, но и через взаимодействие с сотрудниками автосервиса. Соответственно, у каждого автосервиса должно быть четкое понимание ожиданий своих клиентов, которые могут существенно различаться в зависимости от региона [2].

Особое внимание в автосервисах стоит уделять оценке качества предоставляемых услуг, где различают несколько ключевых аспектов, таких как техническая исправность и качество ремонта автомобилей. Качество обслуживания и

эффективность ремонтов определяют успех предприятия в конкурентной среде. Системы оценки качества должны учитывать, как количественные, так и качественные показатели, которые формируют общую картину качества на каждом этапе оказания услуг.



Рисунок 1 – Схема политики качества в автосервисах

Обращение к критериям качества необходимо не только на уровне стратегии автосервиса, но и при разработке материла для повышения квалификации сотрудников. Применение различных тренингов и программ повышения квалификации помогает сформировать у работников правильное понимание важности качества услуг, а также соответствие стандартам, установленным внутри компании и на уровне отрасли.

Логика относительного контроля качества должна включать регулярные проверки и обязательное информирование персонала о состоянии системы управления качеством. Эффективные мероприятия по обучению и повышению квалификации работников должны опираться на анализ текущих процессов и их соответствие ожиданиям клиентов. Предприятиям следует внедрять системы обратной связи, чтобы своевременно выявлять слабые места и принимать меры по их устранению. Участие сотрудников в анализе и пересмотре политики качества не только повысит их мотивацию, но и позволит наладить эффективное сотрудничество внутри команды.

Конкуренция среди автосервисов требует постоянного мониторинга качества, что подразумевает гибкий подход к динамично меняющимся условиям рынка. Упрощение систем контроля и поддержание постоянной связи с клиентами позволяют реализовать адаптивные стратегии для повышения качества услуг.

В конечном счете, стратегия качества в автосервисах должна строиться на основе детального анализа потребностей клиентов и отзывов о качестве услуг. Это создаст прочную основу для долгосрочных отношений с клиентами и повысит удовлетворенность их потребностей, обеспечивая тем самым конкурентное преимущество.

Постановка целей в области качества в автосервисах (рис.2) определяется рядом ключевых аспектов, которые способствуют формированию системы менеджмента качества [3].

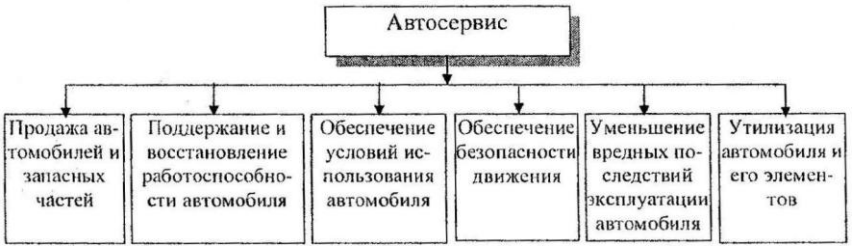


Рисунок 2 – Схема постановки целей в области качества

Цели качества должны быть ясными и соотносимыми с общей стратегией предприятия. Важным этапом в этом процессе является разработка и внедрение политики качества, которая поддерживает обязательства компании по обеспечению удовлетворенности клиентов и постоянному улучшению качества услуг. Политика должна быть понятной всем сотрудникам, чтобы каждый понимал свою роль в процессе обеспечения качества. Важным аспектом обеспечения качества в автосервисах является профессионализм команды. Ответственность за выполнение установленных стандартов возлагается на каждого сотрудника, и контроль этих процессов должен быть четко зафиксирован. Вышеуказанная система управления качеством требует активного участия руководства в обучении персонала, делегировании ответственности и создании необходимых условий для постоянного улучшения навыков сотрудников. Эффективное взаимодействие между различными уровнями управления помогает создавать мощный ресурс для достижения общей цели – высокого уровня удовлетворенности клиентов.

Качество услуг автосервиса непосредственно связано с потребностями клиентов, что превращает клиентский опыт в важнейший элемент управления качеством. Глубокое понимание этих потребностей и оперативная реакция на них могут значительно повысить конкурентоспособность сервиса на рынке. Степень удовлетворенности клиентов, в свою очередь, определяется не только качеством работы, но и уровнем сервиса, который включает в себя как технические, так и эмоциональные аспекты взаимодействия с клиентом. Необходимо отрабатывать эти процессы, чтобы находить баланс между качеством технического обслуживания и организацией клиентского взаимодействия [4].

Заключение. Таким образом, политика качества в автосервисе, как основополагающий элемент системы менеджмента, не только определяет стандарты обслуживания, но и формирует культуру качества внутри организации. В условиях современного рынка, где конкуренция становится все более жесткой, а требования клиентов – все более высокими, наличие четко сформулированной и реализуемой политики качества становится не просто желательным, а необходимым условием для успешного функционирования автосервиса.

Литература

1. Бурш, А. Н. Политика качества в автосервисе: основные принципы и подходы / А. Н. Бурш, В. А. Шик, О. В. Мяло // Инновационные технологии в АПК, как фактор развития науки в современных условиях»: Сборник XII Международной научно–практической конференции, Омск, 21 ноября 2024 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2024. – С. 526–531. – EDN NXONXT.

2. Качество услуг автосервиса: как оценить и измерить [Электронный ресурс] // centrto.ru – Режим доступа: https://centr–to.ru/blog/avtoservis/kachestvo–uslug–avtoservisa, свободный. – Загл. с экрана.

3. Технологии обеспечения качества предоставляемых услуг... [Электронный ресурс] // studopedia.su – Режим доступа: https://studopedia.su/2_16716_tehnologii–obespecheniyakachestva–predostavlyaemih–uslug–v–avtoservise.html, свободный. – Загл. с экрана

4. Пшеницин В.В., Кирасиров О.М. Управление качеством услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей // Электронный научно–методический журнал Омского ГАУ. 2017.

МРНТИ 06.52.35
УДК 004.738.5

ОТ ИДЕИ К РАБОЧЕМУ ВЕБ–РЕСУРСУ: РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ–МАГАЗИНА С УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ АНАЛИТИКОЙ

Головко В.И., Заикин В.А., Опарин В.М., Поляков М.В., Куликова В.П.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. Мақалада пайдаланушы тәжірибесін жақсартуға және конверсияны арттыруға бағытталған басқарушылық аналитикасы бар «Oblivio» интернет–дүкенін жасау процесі қарастырылады. Тұжырымдама мен дизайн кезеңдерінде сторителлинг пен визуалды шешімдерді генерациялау үшін жасанды интеллект құралдары қолданылды. Веб–сайтты әзірлеу екі кезеңде жүзеге асырылды: бастапқыда no–code құралдары тексерілді, содан кейін дәстүрлі кодтау әдістері (HTML, CSS, JavaScript, JSON) қолданылды. A/B тестілеу, сараптамалық бағалау және пайдаланушы мінез–құлқын талдау жүргізілді. UX/UI және SEO оңтайландыру сайт құрылымын және мобильді құрылғыларға бейімделуін жақсартты. Конверсияға әсер ететін негізгі факторлар анықталып, жобаны дамыту бойынша басқарушылық шешімдер ұсынылды.

Түйінді сөздер: интернет–дүкен, веб–әзірлеу, UX/UI, A/B тестілеу, басқарушылық аналитика, SEO, дизайндағы ЖИ.

Аннотация. В статье рассматривается процесс создания интернет–магазина «Oblivio» с управленческой аналитикой, направленной на повышение пользовательского опыта и конверсии. На этапе концепции и дизайна использовались ИИ–инструменты, включая генерацию сторителлинга и визуальных решений. Разработка сайта проходила в два этапа: сначала тестировались no–code инструменты, затем реализована классическая верстка (HTML, CSS, JavaScript, JSON). Проведены A/B–тестирование, экспертная оценка и анализ пользовательского поведения. Оптимизация UX/UI и SEO позволила улучшить структуру сайта и адаптацию под мобильные устройства. Выявлены ключевые факторы, влияющие на конверсию, и предложены управленческие решения по развитию проекта.

Ключевые слова: интернет–магазин, веб–разработка, UX/UI, A/B–тестирование, управленческая аналитика, SEO, ИИ в дизайне.

Abstract. The article examines the process of creating the «Oblivio» online store with managerial analytics aimed at enhancing user experience and conversion rates. AI tools were utilized during the concept and design stages, including the generation of storytelling and visual solutions. The website development was conducted in two phases: initial testing with no–code tools, followed by implementation using traditional coding (HTML, CSS, JavaScript, JSON). A/B testing, expert evaluation, and user behavior analysis were conducted. UX/UI and SEO optimization improved the site's structure and mobile adaptability. Key factors influencing conversion were identified, and managerial decisions for project development were proposed.

Keywords: online store, web development, UX/UI, A/B testing, managerial analytics, SEO, AI in design.

Введение – история создания и концепция сайта. Идея бренда родилась как отражение внутреннего бунта и стремления к самовыражению. Концепция интернет–магазина дизайнерской одежды в авангардном, мрачном distressed стиле развивалась с использованием современных ИИ–инструментов на этапах создания истории и дизайна.

Итоговый сторителлинг, размещенный в разделе «О нас», передает дух бренда:

«В самом сердце мегаполиса, где неоновые огни сливаются с тенями, родился бренд MRAK&SVET – отражение внутренней борьбы людей, уставших от серости и ищущих способ выразить себя. Молодые дизайнеры, не находившие себя в рамках общества, создали линию одежды, бросающую вызов стандартам».

Наш первый показ прошел в подземном клубе, где мрак и свет создавали уникальную атмосферу. Однако наше видение вызвало бурю негодования: общество обвинило нас в подрыве традиционных ценностей. Именно тогда и родился наш слоган:

«Каждый из нас носит свои шрамы, но для кого–то важно, как их показывать».

Концепция и целевая аудитория. Каждый успешный проект начинается с определения целевой аудитории. Мы провели комплексное исследование, включающее анализ конкурентов и изучение целевых сообществ в социальных сетях [1]. Основное внимание было уделено брендам с аналогичной эстетикой (авангард, минимализм) и аудитории, взаимодействующей с их контентом. Кроме того, мы использовали данные опросов и отзывы потенциальных покупателей, чтобы понять их потребности и предпочтения. Эти шаги помогли нам выделить ключевые характеристики целевой аудитории и адаптировать функциональность и визуальное оформление сайта под их ожидания. Основной сегмент пользователей сайта – молодые люди 18–35 лет, которые следят за модными трендами и ценят уникальный дизайн. Визуальные элементы, структура сайта и функциональность разрабатывались с учетом их предпочтений, что отражено на рисунке 1.

Проектирование интерфейса и структуры. Перед тем как приступить к разработке, команда создала интеллектуальную карту сайта (рисунок 2). В ней отразились основные категории товаров, структура страниц и логика пользовательского пути. Решение для разработки – применение принципов UX/UI–дизайна [3]:

- Принцип KISS (интерфейс должен быть максимально простым).
- Не заставляй думать (пользователи должны интуитивно понимать, где искать нужную информацию).
- Принцип 3–х кликов (доступ к любой важной информации не более чем за три клика).

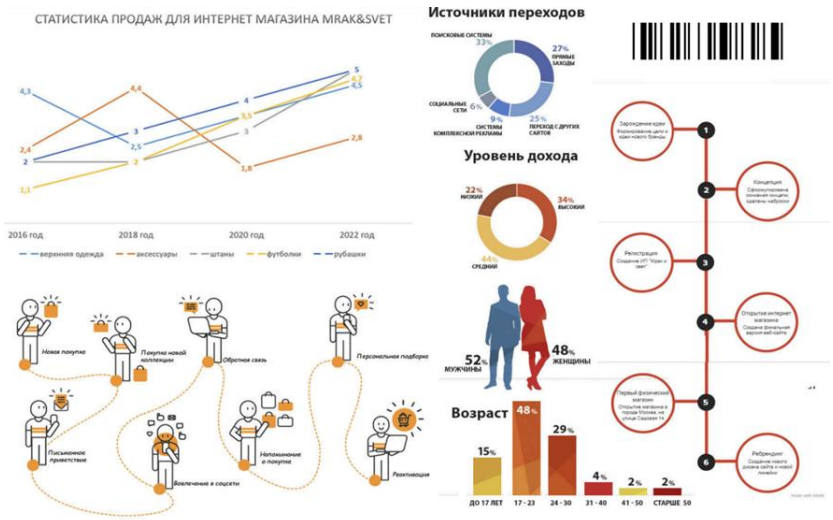


Рисунок 1 – Инфографика сайта – наглядно демонстрирует ключевые характеристики ресурса

Разработка и техническая реализация. На этапе разработки команда рассматривала два подхода:

1. No–code решение (использование сервисов Figma и figma.to.website [5]).
2. Классическая верстка (HTML, CSS, JavaScript, JSON).

Изначально предполагалось создать сайт с использованием no–code инструментов. Для этого в онлайн–сервисе Figma был разработан макет, который с помощью ИИ–сервиса figma.to.website преобразован в рабочий сайт [6]. Преимуществами данного подхода являлись простота реализации, бесплатность и отсутствие необходимости в знании языков программирования.

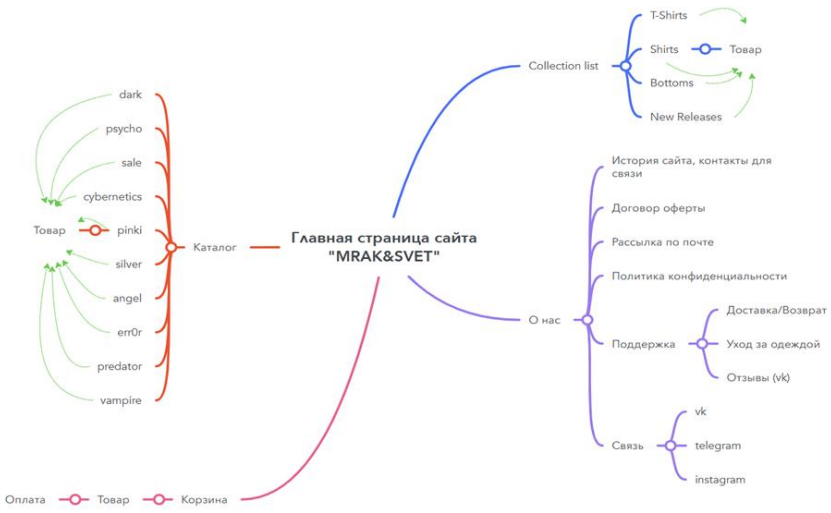


Рисунок 2 – Интеллектуальная карта структуры сайта

Визуальная часть проекта была выполнена в Figma (вместо изначально выбранного Adobe Photoshop) с учетом дальнейшей верстки. Макет разрабатывался по модульной сетке (рисунок 3).

Однако стремление создать более интерактивный и функционально сложный сайт выявило ряд ограничений no–code решений [5]:

– Ограниченные возможности функционала (например, реализация корзины и системы фильтров).

– Отсутствие адаптивности для мобильных устройств.

– Необходимость ручной настройки элементов, что снижает гибкость редактирования.

– Ограниченная поддержка шрифтов и визуальных эффектов.

– Узкая направленность и сложности с кастомизацией при расширении функциональности.

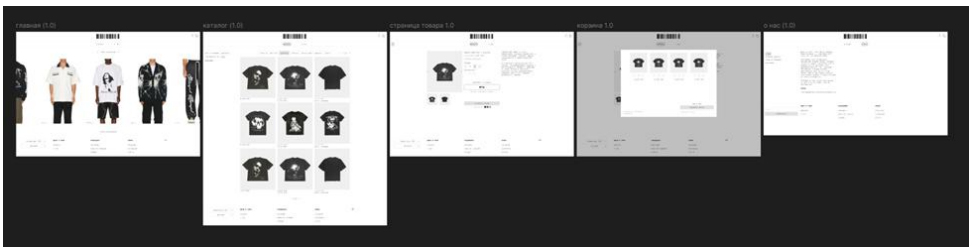


Рисунок 3 – Вид проекта в Figma

В результате для разработки и развертывания интернет–магазина «Oblivio» было принято решение использовать классические инструменты: JavaScript, HTML и CSS [9, 10]. Данный стек технологий был выбран за счет его универсальности, совместимости с большинством браузеров и возможности создания сложных интерактивных элементов.

– JavaScript обеспечил разработку динамического интерфейса и реализацию интерактивных функций (например, корзины и фильтров).

– Cursor AI IDE ускорила процесс разработки за счет автоматизации рутинных задач и интеграции с инструментами на базе ИИ.

– JSON использовался для удобной и быстрой загрузки данных о товарах, что облегчило обновление контента и взаимодействие с клиентской частью.

Использование данного стека обеспечило адаптивность, масштабируемость и гибкость при дальнейшей доработке и оптимизации сайта.

Ключевые особенности реализации. Использование моноширинного шрифта Courier New для стилистического акцента.

- Переработанный логотип в стиле **штрих–кода** проекта (рисунок 4 а,б). Сейчас он представляет из себя *штрих–код слова «mrak svet*». Для создания этого штрих–кода был использован специальный шрифт «Libre Barcode 128».
- Разработка адаптивного интерфейса для мобильных устройств.



Рисунок 4 – а) – старый логотип, б) – новый логотип

Тестирование и оптимизация. Для оценки функциональности разработанного сервиса и выработки рекомендаций по улучшению сайта использовались инструменты искусственного интеллекта (ИИ). Основные предложения по оптимизации включали:

1. *Улучшение интерфейса*: Добавление фильтров **(**сортировка товаров по цене, категории или новизне). Выделение скидочных акций **(**яркие визуальные маркеры: значки или изменение фона). Визуальная дифференциация категорий (например, «Футболки», «Рубашки», «Аксессуары» выделены подложкой или рамкой).
2. *Функциональные улучшения:* Внедрение функции быстрого просмотра (отображение деталей товара без перехода на отдельную страницу). Создание секции «Похожие товары» или «Часто покупают вместе». Возможность оставлять отзывы о товарах непосредственно на сайте.
3. *Оптимизация мобильной версии:* Реализация плавного скроллинга (для комфортного вертикального просмотра). Добавление фиксированной кнопки «Наверх» для быстрого возврата к началу каталога.
4. *Аналитика и мониторинг:* Введение системы отслеживания пользовательского поведения для улучшения структуры сайта. Оптимизация времени загрузки страниц с учетом различных типов устройств.

Экспертная оценка сайта

Для оценки функциональности ресурса использовались методы Борда, Кондорсе и Кемени, что позволило комплексно проанализировать качество веб–сайта по *следующим критериям*: Визуальный дизайн, Первое впечатление, Целевое назначение, Пользовательский опыт, Контент, Скорость загрузки, Навигация, Адаптивность и кроссбраузерность, Функциональность и интерактивность, SEO и доступность.

Выводы по экспертной оценке:

- Визуальный дизайн – сильная сторона сайта**.**
- Адаптивность, функциональность и SEO требуют доработки для повышения эффективности и удобства использования.

A/B тестирование

Для *проверки гипотез о пользовательском поведении было проведено A/B тестирование*, в ходе которого оценивались три ключевых параметра:

1. *Цветовая гамма текста* (черный vs. серый; показатель – среднее время, проведенное на сайте; анализ с использованием t–тест на равенство средних).
2. *Расположение корзины* (верхняя vs. нижняя часть страницы; показатель – частота отказов от покупки; анализ с использованием теста на равенство доли).

3. *Количество информации о товаре* (краткое описание vs. детальное описание; показатель – доля пользователей, которые покидают сайт, не завершив покупку; анализ с использование z–теста на равенство долей).

Методология тестирования:

– Каждый параметр тестировался отдельно, чтобы избежать перекрестного влияния факторов и обеспечить чистоту эксперимента.

– Размер выборки варьировался: для каждого эксперимента привлекалось от 160 до 200 независимых пользователей (несвязные выборки).

– Во всех экспериментах уровень статистической значимости (α) установлен на уровне 0,05.

– Статистические расчеты выполнены с использованием онлайн–калькулятора [14] (пример расчета t–критерия Стьюдента представлен на рисунке 5).

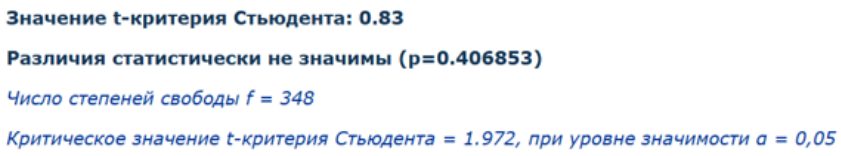


Рисунок 5 – Расчет t–критерия Стьюдента

Результаты A/B тестов:

1. Цветовая гамма не повлияла на читаемость, но черный цвет предпочли 56% пользователей. Это позволяет адаптировать цветовые решения, ориентируясь на общий дизайн сайта.

2. Позиция корзины не оказала значительного влияния на пользовательские метрики, что позволяет гибко изменять ее позицию без ущерба для конверсии.

3. Детальное описание товара существенно повысило вероятность покупки, что подтверждает важность предоставления подробной и качественной информации о продукции.

Управленческие решения и перспективы развития. На основе анализа были сформулированы рекомендации по дальнейшему развитию интернет–магазина:

– *Усиление аналитики* – сбор и обработка данных о поведении пользователей для персонализации контента и улучшения пользовательского опыта.

– *Оптимизация UX* – внедрение расширенного функционала: фильтров, быстрого просмотра товаров и фиксированной кнопки возврата наверх.

– *Улучшение SEO* – адаптация метаданных, повышение скорости загрузки страниц и оптимизация структуры сайта для поисковых систем.

Создание интернет–магазина – это не только программирование, но и стратегический процесс, требующий управленческого подхода. В дальнейшем возможно внедрение системы рекомендаций на базе ИИ и анализ паттернов поведения пользователей для повышения конверсии и персонализации предложений [2,7].

На текущем этапе целесообразно реализовать следующие инициативы:

– Введение онлайн–консультанта для оперативного взаимодействия с клиентами.

– Разработка программ лояльности, акций и скидок, а также инвестиции в целевую цифровую рекламу.

– Улучшение логистических процессов и расширение возможностей онлайн–покупок с гибкой системой доставки.

В перспективе планируется *интеграция ИИ–системы* для анализа пользовательского поведения, внедрение предиктивной аналитики и реализация

персонализации контента в реальном времени, что позволит повысить качество обслуживания и уровень удовлетворенности клиентов.

Заключение. Разработка веб–ресурса – это сочетание креативных решений, современных технологий и управленческих стратегий [7, 11]. В ходе работы удалось не только создать функциональный интернет–магазин, но и выявить ключевые факторы, влияющие на пользовательский опыт и конверсию.

Предложенный методологический подход к проектированию, тестированию и оптимизации веб–сайта может быть полезен разработчикам, бизнес–аналитикам и специалистам по управлению цифровыми проектами**,** стремящимся к созданию эффективных и адаптивных онлайн–ресурсов [4].

Литература

1. Репецкая А. И. Отношение различных групп молодежи к моде и модной одежде [Электронный ресурс] // Электронная библиотека УрФУ. – Режим доступа: https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/80490/1/978–5–91256–440–6_2019_063.pdf (актуальная дата 25.03.2025).
2. Алентьева Е.Ю. Веб–сайт компании как коммуникативный маркетинговый инструмент [Электронный ресурс] // elibrary.ru. – Режим доступа: https://elibrary.ru/item.asp?id=22741217 (актуальная дата 25.03.2025).
3. Васильева О.Л. Фреймворки для разработки веб–ресурсов [Электронный ресурс] // Электронный архив СГУГиТ. – Режим доступа: https://geosib.sgugit.ru (актуальная дата 25.03.2025).
4. Ершова А.А., Шарапов А.А**.** Разработка веб–ресурса для планетария СГУГиТ с использованием фреймворка Django [Электронный ресурс] // Электронная библиотека СГУГиТ. – Режим доступа: https://geosib.sgugit.ru (актуальная дата 25.03.2025).
5. Коллектив авторов. Разработка и оптимизация веб–приложений [Электронный ресурс] // Электронный архив ТПУ. – Режим доступа: http://earchive.tpu.ru (актуальная дата 25.03.2025).
6. Иванов П.С. Архитектура веб–ресурсов: дизайн и функциональность [Электронный ресурс] // Материалы конференции УрФУ. – Режим доступа: https://elar.urfu.ru (актуальная дата 25.03.2025).
7. Миронова А.А. Адаптация интерфейсов для веб–ресурсов управления [Электронный ресурс] // Электронный архив МГТУ. – Режим доступа: http://mgtu.ru (актуальная дата 25.03.2025).
8. Смирнов В.В. Разработка клиентской части веб–приложений [Электронный ресурс] // Публикации СПбГУ. – Режим доступа: https://dspace.spbu.ru (актуальная дата 25.03.2025).
9. Сидоров В.Е. Применение CSS и HTML в адаптивном дизайне [Электронный ресурс] // Электронный архив ТПУ. – Режим доступа: http://earchive.tpu.ru (актуальная дата 25.03.2025).
10. Романов А.П. Технологии веб–дизайна и управления контентом [Электронный ресурс] // Публикации ВШЭ. – Режим доступа: https://publications.hse.ru (актуальная дата 25.03.2025).
11. Шевченко Д.А. Цифровой маркетинг: учебник / Д. А. Шевченко. – М.: Издательство, 2022. – 351 с.

МРНТИ 20.02.23
УДК 691.33

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Данияров Д.М., Кинолбаев М.А.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. В статье рассматриваются современные вызовы и перспективы внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в промышленность. Проанализированы ключевые направления применения ИИ, такие как предиктивное обслуживание, автоматизация производственных процессов и интеллектуальные системы управления. Особое внимание уделяется вопросам кибербезопасности и этическим аспектам использования ИИ. Рассматриваются примеры успешных внедрений и прогнозируется дальнейшее развитие технологий.

Ключевые слова: искусственный интеллект, промышленность, автоматизация, предиктивное обслуживание, кибербезопасность.

Аңдатпа. Мақалада жасанды интеллектіні (ЖИ) өнеркәсіпке енгізудің қазіргі заманғы сын–қатерлері мен перспективалары қарастырылады. ЖИ–ді қолданудың негізгі бағыттары, соның ішінде болжамды техникалық қызмет көрсету, өндірістік процестерді автоматтандыру және зияткерлік басқару жүйелері талданады. Киберқауіпсіздік мәселелеріне және ЖИ қолданудың этикалық аспектілеріне ерекше назар аударылады. Сәтті енгізу мысалдары қарастырылады және технологиялардың одан әрі дамуы болжанады.

Түйінді сөздер: жасанды интеллект, өнеркәсіп, автоматтандыру, болжамды техникалық қызмет көрсету, киберқауіпсіздік.

Abstract. The article examines the modern challenges and prospects of artificial intelligence (AI) implementation in industry. Key application areas of AI, such as predictive maintenance, automation of production processes, and intelligent management systems, are analyzed. Particular attention is paid to cybersecurity issues and ethical aspects of AI usage. Examples of successful implementations are considered, and the further development of technologies is forecasted.

Keywords: artificial intelligence, industry, automation, predictive maintenance, cybersecurity.

Введение. Искусственный интеллект (ИИ) стремительно меняет промышленность, позволяя автоматизировать процессы, повышать эффективность производства и снижать затраты. Интеллектуальные системы анализируют большие объемы данных, предсказывают поломки оборудования, управляют логистикой и даже контролируют качество продукции. Современные предприятия используют ИИ для создания гибких, устойчивых и более продуктивных производственных процессов. Однако внедрение этих технологий требует значительных инвестиций, квалифицированных специалистов и надежных механизмов защиты данных.

Искусственный интеллект (ИИ) становится неотъемлемой частью промышленности, обеспечивая автоматизацию процессов, снижение затрат и повышение эффективности производства. В современных условиях интеллектуальные системы применяются в различных направлениях: предиктивное обслуживание оборудования, управление производственными линиями, контроль качества продукции, оптимизация логистики и распределение ресурсов. Интеллектуальные алгоритмы машинного обучения анализируют данные с датчиков, прогнозируют возможные неисправности и позволяют предотвратить аварийные ситуации. Это не только сокращает время простоя оборудования, но и снижает затраты на ремонт и техническое обслуживание.

Автоматизация производственных процессов с применением ИИ позволяет оптимизировать работу конвейеров, роботизированных механизмов и систем контроля. Искусственный интеллект способен адаптироваться к изменяющимся условиям производства, оперативно перераспределяя ресурсы и минимизируя потери. Кроме того, системы компьютерного зрения используются для контроля качества продукции, выявляя малейшие дефекты на ранних стадиях производства. Это позволяет значительно снизить процент брака и повысить конкурентоспособность продукции на рынке.

Логистические процессы также становятся более эффективными благодаря внедрению ИИ. Современные алгоритмы способны прогнозировать спрос, оптимизировать маршруты поставок и минимизировать затраты на транспортировку. Искусственный интеллект анализирует огромное количество факторов, включая погодные условия, загруженность дорог и состояние запасов, что позволяет предприятиям избегать задержек и снижать расходы на хранение товаров.

Несмотря на очевидные преимущества, внедрение искусственного интеллекта в промышленность сопровождается рядом сложностей. Одной из главных проблем является высокая стоимость разработки и интеграции ИИ–технологий, которая требует значительных финансовых вложений. Малые и средние предприятия зачастую не могут

позволить себе такие инвестиции, что создает определенный разрыв между крупными корпорациями и менее капиталоемкими компаниями.

Кроме того, существует проблема нехватки квалифицированных специалистов. Для эффективной работы с ИИ требуется персонал с глубокими знаниями в области программирования, анализа данных и машинного обучения. Подготовка таких специалистов занимает много времени, а спрос на них значительно превышает предложение, что делает их труд дорогостоящим.

Важным аспектом остается вопрос кибербезопасности. Чем сложнее и автономнее становятся промышленные системы, тем выше вероятность кибератак, способных привести к серьезным сбоям в производственных процессах. Хакерские атаки на умные заводы могут привести к остановке производства, утечке конфиденциальных данных и значительным финансовым потерям. Поэтому предприятиям необходимо разрабатывать надежные системы защиты и постоянно совершенствовать методы кибербезопасности.

Автоматизация производства оказывает влияние и на рынок труда. С одной стороны, использование ИИ снижает потребность в ручном труде, что приводит к сокращению рабочих мест. С другой стороны, появляются новые профессии, связанные с разработкой, внедрением и обслуживанием интеллектуальных систем. В результате происходит трансформация рынка труда, требующая от работников адаптации к новым условиям и приобретения новых навыков.

Перспективы развития искусственного интеллекта в промышленности связаны с дальнейшей интеграцией технологий Интернета вещей, квантовых вычислений и адаптивных алгоритмов. Современные предприятия переходят к полностью автоматизированным производственным процессам, где ИИ анализирует огромные объемы данных в реальном времени и самостоятельно корректирует параметры работы оборудования. Развитие квантовых технологий позволит значительно ускорить обработку информации, повысить точность прогнозирования и эффективность управления ресурсами. Внедрение универсальных ИИ–систем обеспечит гибкость и адаптивность, открывая новые возможности для промышленного сектора.

Искусственный интеллект в промышленности уже сегодня демонстрирует высокую эффективность, и в будущем его роль будет только расти. Использование интеллектуальных технологий позволит предприятиям снижать затраты, повышать качество продукции и ускорять производственные процессы. Однако для успешного внедрения ИИ необходимо учитывать не только его возможности, но и связанные с ним вызовы, такие как кибербезопасность, социальные изменения и необходимость подготовки квалифицированных специалистов.

Заключение. Искусственный интеллект уже стал ключевым элементом современной промышленности, обеспечивая автоматизацию, повышение эффективности и снижение затрат. Интеллектуальные системы позволяют прогнозировать поломки оборудования, оптимизировать логистические процессы, улучшать контроль качества продукции и минимизировать производственные риски. Внедрение ИИ способствует росту производительности и конкурентоспособности предприятий, однако требует значительных инвестиций, высокой квалификации специалистов и надежных механизмов защиты данных.

Несмотря на вызовы, связанные с интеграцией ИИ, перспективы его дальнейшего развития в промышленности очевидны. Современные технологии машинного обучения, квантовых вычислений и Интернета вещей открывают новые возможности для автоматизации и интеллектуального управления производственными процессами. В будущем предприятия, активно внедряющие ИИ, смогут не только

оптимизировать свои процессы, но и создавать инновационные решения, способствующие развитию экономики в целом.

Таким образом, использование искусственного интеллекта в промышленности является не просто тенденцией, а необходимостью для эффективного функционирования и конкурентоспособности предприятий в современных условиях. Для успешного внедрения этих технологий требуется комплексный подход, включающий инвестиции в обучение персонала, разработку надежных систем безопасности и создание благоприятных условий для цифровой трансформации промышленности.

Литература

1. Белов А. В. Искусственный интеллект в промышленности: перспективы и вызовы // Журнал «Технические науки». – 2022. – № 3. – С. 45–52.
2. Иванов И. П., Смирнова Е. А. Влияние автоматизации на развитие промышленного сектора // Вестник инженерных исследований. – 2021. – Т. 9, № 2. – С. 78–86.
3. Петров С. Н. Современные технологии машинного обучения в промышленности // Сборник научных трудов. – 2020. – С. 112–119.
4. Сидоров А. Г. Автоматизация производственных процессов: новые подходы и технологии // Научный вестник машиностроения. – 2019. – № 6. – С. 33–41.
5. Кузнецов В. П. Искусственный интеллект и цифровая трансформация промышленности // Информационные технологии и инновации. – 2022. – Т. 5, № 1. – С. 9–18.
6. Смирнов Д. А. Кибербезопасность в условиях цифровой индустриализации // Журнал «Информационные системы». – 2021. – № 4. – С. 56–64.
7. Brown J., Taylor K. Artificial Intelligence in Industrial Production: Applications and Challenges // Journal of Advanced Technologies. – 2020. – Vol. 12, No. 3. – P. 112–121.
8. Williams M., Johnson R. The Role of AI in Smart Manufacturing // International Journal of Manufacturing Science. – 2021. – Vol. 20, No. 2. – P. 45–55.
9. Zhang Y., Li H. Predictive Maintenance Using AI: A Case Study in the Automotive Industry // Engineering and Technology Journal. – 2022. – Vol. 16, No. 1. – P. 77–85.
10. Anderson C. Future Trends in AI–Based Industrial Automation // Robotics and AI Review. – 2023. – Vol. 8, No. 2. – P. 98–105.

МРНТИ 50.49
УДК 658.5.011

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕСТОРАНОМ

Дуанбай Б.Б., Куминов И.И.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. Бұл мақалада мейрамхана қызметін тиімді басқаруға арналған шешім қабылдауды қолдау жүйесін (ШҚҚЖ) құру тәсілдері қарастырылады. Зерттеудің мақсаты – мейрамхана жұмысында пайда болатын күрделі басқарушылық міндеттерді шешуге көмектесетін ШҚҚЖ үлгісін әзірлеу. Жүйе сұранысты болжау, тапсырыстарды автоматтандыру және персоналды іріктеу сияқты модульдерді қамтиды. Әдістеме ретінде жасанды интеллект алгоритмдері мен деректер базаларын біріктіре отырып, көпкритерийлі талдау әдістері пайдаланылды. Алынған ШҚҚЖ мейрамхана менеджерлеріне мәзірді жоспарлау, өнім қорын басқару және кадр таңдау бойынша тиімді шешімдер қабылдауға мүмкіндік береді. Жүйенің артықшылықтары ретінде шешім қабылдау үдерісін жеделдету, шығындарды қысқарту және қызмет көрсету сапасын арттыру атап өтіледі. Дегенмен, деректер сапасына тәуелділік және бастапқы енгізу шығындары сияқты шектеулер де бар. Мақалада ұсынылған жүйенің функционалдық мүмкіндіктері мен оны енгізудің нәтижелері талқыланады.

Түйін сөздер: шешім қабылдауды қолдау жүйесі, мейрамхана басқару, сұранысты болжау, тапсырыстарды автоматтандыру, персонал іріктеу, HoReCa, жасанды интеллект

Аннотация. В статье рассматривается разработка системы поддержки принятия решений (СППР) для эффективного управления рестораном. Целью исследования является создание модели СППР, способной помогать в решении сложных управленческих задач в сфере ресторанного бизнеса. Предлагаемая система включает модули прогнозирования спроса, автоматизации заказов и подбора персонала. В качестве методологии использовано сочетание алгоритмов искусственного интеллекта, реляционных баз данных и методов многокритериального анализа. Разработанная СППР позволяет менеджерам ресторана принимать обоснованные решения по планированию меню, управлению запасами и подбору кадров. К преимуществам системы можно отнести ускорение процесса принятия решений, снижение издержек и повышение качества обслуживания. Отмечаются и ограничения, связанные с зависимостью от качества данных и затратами на внедрение. В результате внедрения данной СППР ожидается повышение эффективности работы ресторана за счет более точного прогнозирования, оптимизации операций и поддержки управленческих решений.

Ключевые слова: система поддержки принятия решений, управление рестораном, прогнозирование спроса, автоматизация заказов, подбор персонала, HoReCa, искусственный интеллект

Abstract. The article addresses the development of a Decision Support System (DSS) for effective restaurant management. The aim of the research is to create a DSS model capable of assisting in solving complex managerial tasks in the restaurant industry. The proposed system includes modules for demand forecasting, order automation, and staff selection. The methodology integrates artificial intelligence algorithms, relational databases, and multi–criteria analysis methods. The developed DSS enables restaurant managers to make informed decisions in menu planning, inventory control, and personnel selection. Key advantages of the system include accelerated decision–making, cost reduction, and improved service quality. Limitations such as dependency on data quality and implementation costs are also noted. The implementation of the DSS is expected to increase restaurant efficiency through more accurate forecasting, optimized operations, and enhanced support for managerial decision–making.

Keywords: decision support system, restaurant management, demand forecasting, order automation, staff selection, HoReCa, artificial intelligence

Введение. Ресторанный бизнес сегодня характеризуется высокой конкуренцией и быстро меняющимся рынком, что требует оперативного принятия обоснованных решений. Системы поддержки принятия решений (СППР) позволяют ускорить выполнение бизнес–задач, улучшить контроль над процессами и повысить эффективность управления. Актуальность внедрения СППР в ресторане обусловлена необходимостью адаптивного планирования ресурсов, оптимизации затрат и повышения качества сервиса. Рестораны работают в условиях неопределённости спроса (ежедневные и сезонные колебания), сложности в управлении запасами и расписанием персонала. СППР, основанные на анализе данных и прогнозировании, помогают преодолеть эти вызовы и обеспечить устойчивость бизнеса. Кроме того, индустрия HoReCa генерирует большие объёмы данных (продажи, отзывы, операции склада и др.), которые могут использоваться для получения конкурентных преимуществ.

Цель исследования – разработать концепцию и прототип СППР для ресторана.

Для её достижения были поставлены задачи:

- проанализировать существующие подходы к СППР в сфере HoReCa;
- выбрать методологию и технологии проектирования системы;
- разработать структуру и ключевые модули;
- оценить преимущества и ограничения предложенного решения.

Обзор литературы. СППР активно применяются в разных отраслях, включая ресторанный бизнес. Эти системы помогают анализировать данные и выбирать наилучшие управленческие решения. Одним из первых направлений их использования стало автоматизированное меню–планирование. Книжник (2017) предложил систему, использующую показатели фудкоста и уровня продаж для формирования меню. В основе лежит метод Menu Engineering, который классифицирует блюда по критериям «популярность–рентабельность» (матрица Касанава и Смита).

Другим направлением является управление запасами и закупками. Здесь особенно важны точные прогнозы спроса, так как ресторанная продукция часто

скоропортящаяся. Исследования последних лет демонстрируют эффективность использования искусственного интеллекта: гибридные модели и нейросети позволяют учитывать нелинейные зависимости и сезонные колебания. Особенно популярны ансамблевые методы, такие как XGBoost.

Также СППР применяются в управлении персоналом – составлении расписания и подборе сотрудников. Используются оптимизационные модели (целочисленное программирование) и экспертные системы на основе многокритериального выбора. Всё больше внимания уделяется комплексным решениям, объединяющим прогнозирование, логистику, меню и персонал, что и легло в основу данного исследования.

Методология. СППР проектировалась на основе четырёхуровневой архитектуры:

1. Слой сбора данных агрегирует информацию о продажах, запасах, сотрудниках и клиентах (кассы, бронирования, отзывы);
2. Аналитический слой включает модели прогнозирования (ARIMA, XGBoost), оптимизации запасов (EOQ) и управления персоналом (AHP, оптимизация смен);
3. Слой знаний и правил содержит экспертные настройки – бизнес–правила, пороги фудкоста, минимальные и максимальные запасы;
4. Интерфейсный слой предоставляет пользователю доступ к функционалу через веб–интерфейс с панелями мониторинга и рекомендациями.

Система проектировалась с возможностью интеграции с POS– и учётными системами, в частности с «1С Предприятие». Хранение данных реализовано на SQL–базе, с регулярной загрузкой чеков, графиков и других операционных данных. Для анализа использовались библиотеки Python (Pandas, Scikit–learn, XGBoost). Модель спроса обучалась на исторических данных, включая календарные и маркетинговые факторы. AHP применялся для оценки кандидатов при найме, а оптимизация заказов – на основе прогноза спроса с поправкой на пороговые значения и сроки поставок. Визуализация результатов включает диаграммы, графики и уведомления.

Результаты. Разработанная СППР включает следующие ключевые модули.

Прогнозирование спроса. Модуль анализирует данные продаж и внешние факторы для предсказания количества заказов. Учитываются сезонность и тренды (например, рост бронирований в праздники). На основании прогноза система рекомендует объёмы закупок и численность персонала. Точность модели по метрике MAPE достигла ~90%, что соответствует отраслевым стандартам. Это позволило существенно сократить избыточные и недостаточные запасы.

Управление запасами. Модуль автоматически формирует предложения по закупке ингредиентов. Он сопоставляет текущие остатки с прогнозом и в случае дефицита предлагает заказ. Интеграция с системой заказов позволяет ускорить выполнение заявок. Тестирование показало снижение порчи продуктов на 15% благодаря точному расчёту закупок, особенно для быстро портящихся товаров.

Меню–инжиниринг. Система анализирует блюда по популярности и прибыльности, выделяя их в матрице Menu Engineering: «звезды», «хиты», «трудяги», «аутсайдеры». На основе этой классификации предлагаются рекомендации – от продвижения и изменения рецептуры до исключения нерентабельных позиций. Реализована калькуляция себестоимости, пересчёт фудкоста при изменении цен на ингредиенты и возможность динамического ценообразования.

Работа с персоналом. Система помогает подбирать и оценивать сотрудников. Модуль подбора использует AHP и рейтингует кандидатов по заданным критериям. Система также автоматически составляет графики смен на основе прогноза загрузки, пожеланий сотрудников и трудового законодательства. Алгоритм оптимизации позволяет снизить переработки и фонд оплаты труда (экономия до 10%). Отчёты о

работе сотрудников формируются на основе данных POS–систем. Прототип был протестирован на условных данных среднего ресторана. Имитационное моделирование показало увеличение потенциальной прибыли на ~8% за счёт снижения издержек и роста выручки. Пользователи отметили удобство интерфейса и полезность рекомендаций.

Обсуждение. Применение СППР даёт ресторанам значительные преимущества. Аналитика и автоматизация повышают обоснованность управленческих решений, минимизируют ошибки и упрощают рутинные задачи. Прогнозирование спроса позволяет оптимально управлять запасами, а меню–инжиниринг способствует увеличению дохода. Работа с персоналом становится более эффективной и прозрачной.

Однако система имеет ограничения:

- её эффективность зависит от качества исходных данных;
- внедрение требует финансовых и временных затрат, а также обучения персонала;
- в нестандартных ситуациях возможна необходимость ручной корректировки решений.

СППР не заменяет менеджера, а выступает инструментом поддержки. Практика показывает, что наилучшие результаты достигаются при сочетании опыта и алгоритмов. Поэтому внедрение должно быть постепенным: сначала можно использовать отдельные модули, затем расширять систему, адаптируя её к бизнес–процессам. Также стоит учитывать альтернативы: некоторые заведения используют разрозненные программы (Excel, CRM, складской учёт), а крупные сети – облачные сервисы. Однако интеграция всех функций в единую СППР обеспечивает большую гибкость, прозрачность и контроль, особенно для независимых ресторанов, где важно учитывать специфику меню и клиентской базы.

Заключение. В исследовании разработана и реализована концепция СППР для управления рестораном. Система включает модули прогнозирования, управления запасами, меню–инжиниринга и персонала. Прототип показал свою эффективность в оптимизации ключевых бизнес–процессов и повышении прибыльности. Применение алгоритмов ИИ и интеграция данных разных направлений позволяет добиться синергетического эффекта. СППР демонстрирует перспективность как инструмент цифровизации ресторанного бизнеса. В дальнейшем планируется расширение функциональности: добавление CRM–модуля, мобильного приложения и предиктивного обслуживания оборудования. Также интерес представляет использование имитационного моделирования для анализа управленческих сценариев. Полученные результаты могут быть использованы для внедрения системы в практику ресторанов и дальнейшего развития цифровых решений в сфере HoReCa.

Литература

1. Сергеев М.К. Системы поддержки принятия решений // Актуальные исследования. – 2023. – №24(154). – С. 70–76.
2. Cho J.–G., Zhang Y.–W., Mohd Nadzri N.I. *A Review of Forecasting Studies for the Restaurant Industry: Focusing on results, contributions and limitations* // Global Business & Finance Review. – 2022. – Vol. 27, No. 2. – P. 61–77.
3. Книжник Д.В. Система поддержки принятия решений по планированию меню предприятия общественного питания // Шаг в науку. – 2017.
4. Supy. *The Role of AI in Enhancing Restaurant Supply Chain Efficiency*. – 2023. – URL: https://supy.io/blog/the–role–of–ai–in–enhancing–restaurant–supply–chain–efficiency/ (дата обращения: 30.03.2025).
5. Стародубцев А.А. Система поддержки принятия решений // Сб. трудов конф. «Актуальные проблемы авиации и космонавтики – 2016». – 2016. – Т.2. – С. 99–101 () ().
6. EasySchool. *Разработка системы поддержки принятия решений оптимального выбора персонала*: магистерская диссертация. – 2017.

МРНТИ 20.02.25
УДК 62–185

РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ И ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В КАЗАХСТАНЕ

Жетписбаев Д.Ж., Колисниченко С.Н
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. бұл мақалада Қазақстандағы электромобильдерді сертификаттау және сынақтан өткізу мәселелері қарастырылады. Электромобильдер санының артуы және олардың елдің көлік жүйесіне интеграциялану қажеттілігіне байланысты стандарттау, техникалық реттеу және қауіпсіздік мәселелері ерекше өзектілікке ие болуда. Негізгі кедергілер қарастырылады, атап айтқанда: мамандандырылған сынақ зертханаларының жетіспеушілігі, ұлттық және халықаралық стандарттардың үйлесімсіздігі, сертификатталған электромобильдердің бірыңғай дерекқорының болмауы, сондай–ақ сертификаттау шығындарының жоғары болуы. Мақалада аккумуляторларды, энергияны қалпына келтіру жүйесін, электромагниттік үйлесімділікті және автопилотты сынауды қамтитын электромобильдерді тестілеудің заманауи халықаралық практикасы талданады. Жаңа сынақ орталықтарын құру, Қазақстанның климаттық жағдайларына бейімделген ұлттық стандарттарды әзірлеу және зертханалық қуаттылықтарға инвестиция тарту перспективаларына ерекше назар аударылады. Зерттеу нәтижесінде электромобильдерді сертификаттау жүйесін жетілдірудің нақты қадамдары ұсынылады, бұл Қазақстанға экологиялық таза көлікті енгізу процесін жеделдетуге және электр көлік нарығының бәсекеге қабілеттілігін арттыруға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: электромобиль, сертификаттау, стандарттау, сынау, зертхана, Қазақстан, техникалық регламенттер.

Аннотация. в данной статье рассматриваются современные проблемы, связанные с сертификацией и испытаниями электромобилей в Казахстане. В связи с ростом числа электромобилей и необходимостью их интеграции в транспортную систему страны, вопросы стандартизации, технического регулирования и безопасности становятся особенно актуальными. Рассматриваются ключевые препятствия, такие как нехватка специализированных испытательных лабораторий, несовместимость национальных и международных стандартов, отсутствие единой базы сертифицированных электромобилей, а также высокие затраты на сертификацию. В статье анализируются современные международные практики тестирования электромобилей, включая испытания батарей, системы рекуперации энергии, электромагнитной совместимости и автопилотирования. Особое внимание уделяется перспективам создания новых испытательных центров, разработке национальных стандартов, адаптированных к климатическим условиям Казахстана, и возможностям привлечения инвестиций в лабораторные мощности. В результате исследования предлагаются конкретные шаги для совершенствования системы сертификации электромобилей, что позволит Казахстану ускорить процесс внедрения экологически чистого транспорта и повысить конкурентоспособность рынка электротранспорта.

Ключевые слова: электромобиль, сертификация, стандартизация, испытания, лаборатория, Казахстан, технические регламенты.

Annotation. this article examines the current issues related to the certification and testing of electric vehicles in Kazakhstan. With the growing number of electric vehicles and the need for their integration into the country's transportation system, standardization, technical regulation, and safety issues are becoming increasingly relevant. Key obstacles are considered, such as the lack of specialized testing laboratories, incompatibility between national and international standards, the absence of a unified database of certified electric vehicles, and the high costs of certification. The article analyzes modern international practices for testing electric vehicles, including battery testing, energy recovery systems, electromagnetic compatibility, and autopilot systems. Particular attention is paid to the prospects of establishing new testing centers, developing national standards adapted to Kazakhstan's climatic conditions, and attracting investments in laboratory capacities. As a result of the study, specific steps are proposed to improve the certification system for electric vehicles, which will enable Kazakhstan to accelerate the introduction of environmentally friendly transport and enhance the competitiveness of the electric vehicle market.

Keywords: electric vehicle, certification, standardization, testing, laboratory, Kazakhstan, technical regulations.

В последние годы Казахстан демонстрирует значительный прогресс в области интеграции электромобилей, что требует тщательного подхода к процедурам их сертификации и испытаниям в специализированных лабораториях. Введение новых стандартов и развитие инфраструктуры являются важными этапами формирования безопасного и устойчивого рынка электромобилей в стране. Несмотря на наличие международных стандартов, Казахстан сталкивается с рядом проблем в области сертификации электромобилей. В частности, это недостаточная лабораторная база, необходимость гармонизации технических регламентов с международными нормами и отсутствие требований к испытаниям деревянных систем в климатических условиях страны. Данная работа направлена на исследование существующих процедур сертификации электромобилей, выявление проблемных аспектов и разработку рекомендаций по совершенствованию системы испытаний в специализированных лабораториях Казахстана.

Динамика роста электромобилей в Казахстане, по данным Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК, число электромобилей в стране растет ежегодно (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика роста электромобилей в Казахстане

Год	Количество электромобилей (ед.)	Прирост (%)
2020	600	–
2021	1 200	100%
2022	2 500	108%
2023	5 200	108%
2024	9 300	79%

Несмотря на уверенный рост, доля электромобилей остается ниже 1% от общего автопарка (примерно 4,5 млн авто в РК).

Прогноз роста электромобилей в Казахстане. По прогнозу МИИР РК и аналитиков KazAutoProm, при активной государственной поддержке количество электромобилей в Казахстане может увеличиться (таблица 2).

Таблица 2 – Прогноз роста электромобилей в Казахстане

Год	Оптимистичный сценарий (ед.)	Реалистичный сценарий (ед.)	Пессимистичный сценарий (ед.)
2025	15 000	12 000	10 000
2027	50 000	30 000	20 000
2030	200 000	100 000	50 000

Основные факторы успеха – развитие зарядной инфраструктуры и сертификационной базы.

Законодательные изменения и стандартизация. В последние годы Казахстан демонстрирует значительный прогресс в области интеграции электромобилей, что требует тщательного подхода к процедурам их сертификации и испытаниям в специализированных лабораториях [1].

С 18 сентября 2024 года в Казахстане вступили в силу поправки к Закону «О дорожном движении», официально вводящие понятие «электромобиль». Эти изменения направлены на регулирование эксплуатации электрокаров и развитие соответствующей

инфраструктуры. В частности, владельцы электромобилей освобождены от платы за парковку, при условии подачи ежегодной заявки через систему eOtinish.

Еще в 2017 году Казахстан начал внедрение стандартов, касающихся электромобилей и инфраструктуры для их обслуживания. Было запланировано принятие 13 стандартов, охватывающих как сами электромобили, так и зарядные станции, требования к батареям и безопасность эксплуатации [2].

Сертификация и испытания электромобилей и подготовка специалистов

Для обеспечения качественного обслуживания и эксплуатации электромобилей в Астане открыта инновационная учебная лаборатория прикладной электроники и телекоммуникаций. Эта лаборатория предоставляет студентам возможность на практике осваивать работу с электронными устройствами и оборудованием, связанным с электромобилями, что способствует подготовке квалифицированных специалистов в этой области [3].

Процедура сертификации электромобилей в Казахстане включает несколько ключевых этапов:

– соответствие техническим регламентам, включая нормы безопасности, экологичности и энергоэффективности [4];

– испытания в аккредитованных лабораториях, где проверяется безопасность аккумуляторных батарей, надежность электродвигателей, устойчивость к экстремальным температурам и электромагнитная совместимость;

– выдача сертификата соответствия после успешного прохождения всех испытаний.

Актуальные вызовы в сертификации электромобилей в Казахстане.

Несмотря на развитие рынка электромобилей, процесс их сертификации сталкивается с рядом сложностей:

– различия в подходах сертификации между странами–экспортерами (ес, сша, китай) и казахстаном;

– недостаток лабораторий, способных проводить полный цикл испытаний (включая краш–тесты и тесты на устойчивость батарей);

– отсутствие единой базы данных сертифицированных электромобилей [5].

Таблица 3 – Сравнение сертификации EV в Казахстане и других странах

Параметр	Казахстан	ЕС	США	Китай
Время сертификации	3–6 месяцев	2–4 месяца	4–8 месяцев	3–5 месяцев
Основные стандарты	ГОСТ, ТР ТС 018/2011	UNECE, ISO	FMVSS, SAE	GB/T, MIIT
Испытательные центры	1–2 (ограниченно)	10+	20+	15+
Импортные барьеры	Высокие пошлины, НДС	Минимальные	Средние пошлины	Гибкие условия

Казахстан отстает в плане развитой сертификационной инфраструктуры. Решение этих проблем возможно через внедрение упрощенных процедур признания международных сертификатов, создание специализированных испытательных центров на базе ведущих университетов и научных институтов, а также разработку национальных стандартов, учитывающих климатические особенности Казахстана.

Заключение.

Развитие системы сертификации электромобилей в Казахстане требует комплексного подхода, включающего модернизацию лабораторий, адаптацию международных стандартов и создание национальной базы сертифицированных электромобилей. Внедрение этих мер позволит Казахстану ускорить переход к экологически чистому транспорту, снизить зависимость от импорта топлива и создать благоприятные условия для производства электромобилей внутри страны.

Вопрос сертификации электромобилей в Казахстане требует кардинальных изменений. Долгий процесс подтверждения соответствия стандартам, ограниченные возможности испытательных лабораторий и отсутствие гибких механизмов признания зарубежных сертификатов усложняют доступ новых моделей на рынок. Введение упрощенных сертификационных процедур, создание специализированных лабораторий и разработка национальных стандартов, согласованных с международными нормами, позволят ускорить процесс внедрения электромобилей.

Литература

1. Закон Республики Казахстан «О дорожном движении» от 18.09.2024.
2. Постановление Правительства Республики Казахстан «О стандартизации в области электромобилей» от 2017.
3. Международные стандарты сертификации электромобилей (E–mark, FMVSS, GB/T).
4. Материалы конференции по вопросам стандартизации и сертификации электротранспорта, Астана, 2023.
5. Отчет Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан о развитии электротранспорта, 2024.

МРНТИ 55.22.29
УДК 621.793

ПРИМЕНЕНИЕ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ДЕТАЛЕЙ ОТ КОРРОЗИИ

Жумекенова З.Ж., Кельдегулова А.Т., Сапаргалиев А.Ж.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. агрессивті жағдайларда жұмыс істейтін машина бөлшектерінің элементтерінің қызмет ету мерзімін ұзарту үшін металл қорғаныш жабындарын бүрку әдісімен жағу. Сыртқы факторлардың агрессивті әсерімен жұмыс істейтін энергетика, машина жасау және көлік, мұнай–газ, әскери және авиакосмостық қызмет салаларын қоса алғанда, өнеркәсіптік сектордың әртүрлі салаларында жабдықтарды ұзақ мерзімді пайдалану талабы. Қолданылатын технология бастапқы материалға және жабынның қажетті қасиеттеріне байланысты пайдалану ерекшеліктерін пайдалануды анықтайды. Бүрку өнімдерді сыртқы факторлардың әсерінен қорғауды қамтамасыз ету үшін кеңінен қолданылады. Металдардан керамика мен композиттерге дейін жабындар әртүрлі тозудан қорғау және Беттерді коррозиядан қорғау үшін газотермиялық бүркуді қолдануға мүмкіндік береді. Газотермиялық бүрку технологиясын қолдану әскери техниканың бөлшектерін пайдалану мерзімін ұзартуға мүмкіндік береді, ал оның қолжетімділігі жабдықтың бөлшектері мен элементтерін қалпына келтіру және қорғау шығындарын оңтайландыруға мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: газотермиялық бүрку, ұнтақ, қорғаныс жабыны, жабдық, коррозиядан қорғау.

Аннотация. нанесение защитных покрытий металла, методом напыления, для увеличения срока службы элементов деталей машин, работающих в агрессивных условиях. Требование длительной эксплуатации оборудования в различных сферах промышленного сектора, включая энергетику, машиностроение и транспорт, нефтегазовую, военную и авиакосмическую сферу деятельности, работающего при агрессивном воздействии внешних факторов. Применяемая технологии определяет использование особенностей эксплуатации, в зависимости от исходного материала и требуемых свойств

покрытия. Напыление широко применяется для обеспечения защиты изделий от воздействия внешних факторов. Начиная от металлов до керамики и композитов покрытия позволяют применять газотермическое напыление для защиты от различных видов износа и защиты поверхностей от коррозии. Применение технологии газотермического напыления позволит увеличить срок эксплуатации деталей военной техники, а ее доступность позволит оптимизировать затраты на восстановление и защиту деталей и элементов оборудования.
Ключевые слова: газотермическое напыление, порошок, защитное покрытие, оборудование, защита от коррозии.

Annotation. the application of protective coatings of metal, by spraying, to increase the service life of machine parts operating in aggressive conditions. The requirement for long–term operation of equipment in various areas of the industrial sector, including energy, mechanical engineering and transport, oil and gas, military and aerospace, operating under the aggressive influence of external factors. The technology used determines the use of operational features, depending on the source material and the required coating properties. Spraying is widely used to protect products from the effects of external factors. From metals to ceramics and composites, coatings allow the use of gas–thermal spraying to protect against various types of wear and protect surfaces from corrosion. The use of gas thermal spraying technology will increase the service life of military equipment parts, and its availability will optimize the cost of restoring and protecting parts and equipment elements.
Keywords: gas thermal spraying, powder, protective coating, equipment, corrosion protection.

Технической основой для управления мобильными войсковыми формированиями служат стандартные полевые узлы связи, использующие радиорелейные и спутниковые каналы. Эти узлы интегрируют многофункциональные системы автоматизации, коммуникации и оповещения, предъявляющие строгие требования к беспроводным средствам связи. Особую роль играют наземные радиорелейные системы прямой видимости и тропосферного отражения, которые создают высокоскоростные, многоканальные и защищённые от помех линии связи, способные функционировать на значительных расстояниях в сложных условиях. Основными трудностями при организации таких линий связи являются ограниченное количество доступных площадок для станций, наличие «закрытых» интервалов связи и необходимость обеспечения безопасности узлов связи.

Кратковременное отключение позволяло избежать перегрева оборудования станций при высоких температурах, а маскировочные сети помогали уменьшить нагрев оборудования [1]. Применение технологий напыления для активного теплообмена уменьшает нагрев радиоэлементов, а применение на деталях кузова увеличивает коррозионную стойкость. Газотермические технологии нанесения покрытий (ГТН) являются одним из перспективных способов защиты поверхности деталей машин, которые используются уже в течение нескольких десятилетий.

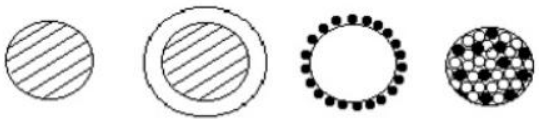
Газотермическое напыление представляет собой технологию, при которой нагретые и распылённые частицы материала направляются на поверхность объекта с использованием газового или плазменного потока. Способы напыления представлены рисунке 1. Суть метода заключается в том, чтобы расплавить материал и затем нанести его на заданную поверхность. К основным вариантам газотермического напыления относятся плазменное, высокоскоростное газопламенное, электродуговая металлизация, холодное и детонационное напыление. Эти технологии классифицируются по типу используемой энергии для плавления материала и другим характеристикам.



Рисунок 1 – Методы нанесения газотермических покрытий

Области применения ГТН включают защиту от износа, термическую защиту, обеспечение необходимых размеров и зазоров, защиту от коррозии и окисления, обеспечение специальных свойств. Так же технология нашла применение в базовых отраслях промышленности – в энергетике, металлургии, машиностроении, строительстве, нефтегазовой, авиакосмической.

В настоящее время известна большая группа материалов, обладающих высокими износостойкостью, коррозионной стойкостью и др. свойствами, но слабо вступающими во взаимодействие с основой. Из антифрикционных материалов с высокими эксплуатационными свойствами известны баббиты, самофлюсующиеся сплавы на основе железа, никеля, меди и др. Но метод их нанесения достаточно трудоемкий и энергозатратный. Повышение долговечности деталей машин путем применения защитных покрытий позволяет значительно уменьшить затраты на изготовление запасных частей и ремонтные работы. При нанесении композиционных функциональных покрытий можно достигать в большинстве случаев многократного повышения ресурса быстроизнашивающихся деталей, порошки для напыления показаны на рисунке 2 [2]. Поэтому исследование и разработка новых материалов с применением наноуглеродных компонентов и способов формирования покрытий из них, значительно расширяющих номенклатуру упрочняемых деталей за счет повышения прочности сцепления с основой и их физико–механических свойств, является актуальной задачей для решения проблем увеличения ресурса [3].



а – однородный; б – композиционный плакированный;
в, г – композиционные конгломератные

Рисунок 2 – Порошки для напыления

Наплавление покрытия и газотермическое напыление независимо от конкретной технологии, за исключением холодного напыления – это процесс наращивания покрытия до заданной величины. Процесс начинается с доведения мелкодисперсного порошка до высоких температур, чтобы расплавить мелкие частицы. Данная температура достигается методом сжигания специального топлива совместно с

кислородом, так же процесс возможен при использовании плазмы. Порошок расплавляется, далее при помощи сжатого газа его ускоряют и направляют на поверхность — она называется субстрат. Эти расплавленные частицы направляются при помощи специальной горелки или пистолета на субстрат, а когда они при большой скорости достигают поверхности, ударяются, при этом они находясь в расплавленном состоянии и начинают растекаться. Далее растекаются и распределяются по поверхности с последующим затвердеванием. Этот процесс от расплавления до отверждения занимает миллисекунды. Порошок расплавляется, направляется на поверхность, ударяется о цель, растекается и начинает затвердевать. Далее уже следующий слой ударяется о предыдущий, и таким образом мы создаем слой покрытия, напыляя тысячи слоев один на другой.

Стоит отметить спайку первого слоя с субстратом, а также спайку следующего слоя, в который ударяется и наклепывается поверхность первого, и сцепку между собой. В данном процессе очень важна связь между этими напыляемыми слоями, которую можно условно разделить на два типа: первый — механическая связь, она возникает из–за высокой скорости движения расплавленных частиц, а вторая — металлургическая связь.

Когда расплавленные частицы ударяются друг о друга, при затвердевании, может образоваться диффузия между атомами, которая создаст связь между этими частицами напыляемого порошка и изделием [3].

Способ не имеет достойных альтернатив для получения жаростойких покрытий из оксидов (хрома, алюминия), применяемых на радиорелейной станции. Кроме этого, газотермическое напыление применяется и для других элементов конструкции – детали колесной базы, защитные покрытия металлических щитов и т. д. На современном этапе развития данной технологии активно расширяют использование различных методов напыления защитных покрытий от металлов до полимерных композиций. При газопламенном напылении тепло генерируется либо в результате сгорания различных топлив, либо электрической дугой, которая создает устойчивый разряд через газ, достигая температуры около 5000К и высокой плотности тока. Принудительное сжатие дуги в плазмотроне позволяет увеличить температуру дуги до 50 000 К. Основные характеристики приведены в таблице 1, где можно сделать вывод что способ газотермического напыления больше подходит для защиты элементов радиорелейной станции [4].

Таблица 1 – Характеристики видов напыления

№ /п п	**Характеристика**	**Газотермическое напыление**	**Газодинамическое напыление**
1	Температура процесса	Высокая (до 3000 °С)	Низкая (до 800 °С)
2	Принцип действия	Плавление и распыление	Ускорение порошка газом
3	Основное оборудование	Газовое пламя, дуга, плазма	Сопло Лаваля
4	Состояние частиц при напылении	Жидкие	Твердые
5	Подходящие материалы	Металлы, керамика, композиты	Металлы
6	Преимущества	Высокая производительность, универсальность	Сохранение свойств материала, высокая адгезия

7	Применение	Износостойкие покрытия на турбины и клапаны, антикоррозионные покрытия, создание керамических покрытий, нанесение металлических покрытий на высокотемпературные компоненты	Восстановление и ремонт деталей (автомобили, авиация), защитные покрытия для термочувствительных материалов, повышение износостойкости

Металлические покрытия, которые являются катодными к основному металлу, могут быть использованы только в толстослойных покрытиях, которые напыляются на детали машин. Например, нержавеющая сталь широко используется для валов насосов и валов паровых турбин. Латунь, бронза, никель, нержавеющая сталь и медь не используются для тонкослойных покрытий, так как основа будет быстро разрушаться при проникновении среды через поры покрытия. В качестве металлов–анодов, применяемых для напыления на железо, используются только кадмий, цинк и алюминий, так как магний обладает высокой химической активностью. Эти металлы защищают железо, подвергаясь разрушению, поэтому их пористость не влияет на выбор для напыления. Прочие металлы, часто используемые для напыления, являются катодами по отношению к железу и обеспечивают защиту только в виде непористого барьерного покрытия, которое также выполняет механическую защиту.

Таким образом, для антикоррозийной защиты железа и стали чаще всего применяются цинк и алюминий. Цинковое покрытие толщиной 100–150 микрон подходит для большинства атмосферных условий. Алюминий, благодаря способности окисляться, создает защитный слой, предотвращающий дальнейшее разрушение. Однако для эффективной защиты от атмосферной коррозии требуется нанесение слоя алюминия толщиной не менее 150–200 микрон. Важно учитывать и предотвращать нежелательные электрохимические реакции, возникающие при контакте разнородных металлов в электролите.

Цинк, имеющий степень чистоты 99,9%, не вызывает загрязнения во время процесса напыления. Поэтому термически напыляемые цинковые покрытия превосходят по чистоте покрытия, полученные методом горячей гальванизации, где никель содержит значительное количество примесей железа. Алюминий с чистотой 99% широко применяется для выполнения большинства антикоррозионных работ.

Исследования устойчивости напыляемых металлических покрытий к внешним воздействиям показали, что их срок службы значительно превышает срок службы покрытий, созданных методом окрашивания, требующего тщательной подготовки стального изделия и соблюдения необходимых процедур при нанесении. В ряде случаев напылённое покрытие из алюминия можно оставить без дополнительной защиты, не прибегая к пропиткам [5].

В целом комплексы радиорелейной связи в экстремальных природно–климатических условиях местности при огневом воздействии противника позволяют обеспечить устойчивое управление частями и военными подразделениями в ходе проведения операций [6].

Преимущества газотермических покрытий для станции радиорелейной защиты.

Устойчивость к коррозии: Газотермические покрытия могут значительно повысить стойкость деталей к агрессивным средам, что особенно важно для радиорелейных станций, работающих в различных климатических условиях.

Термостойкость: Газотермические покрытия могут выдерживать высокие температуры, что позволяет использовать их в условиях, где детали подвергаются тепловым воздействиям.

Улучшение адгезии: Современные технологии нанесения покрытий обеспечивают хорошую адгезию между покрытием и основным материалом, что предотвращает отслаивание и повреждение.

Экономическая эффективность: Увеличение срока службы деталей позволяет сократить затраты на их замену и обслуживание, что делает применение газотермических покрытий экономически оправданным.

Применение в радиорелейных станциях:

В радиорелейных станциях детали, такие как антенны, корпуса, крепежные элементы и другие компоненты, могут подвергаться воздействию различных факторов, включая механические нагрузки, атмосферные условия и электромагнитные излучения.

Применение газотермических покрытий на этих деталях позволит:

- *увеличить срок эксплуатации отдельных узлов;*
- *увеличить устойчивость к коррозии*;
- *увеличить термостойкость*.

Газопламенное напыление представляет собой эффективный способ повышения стойкости и работоспособности деталей и изделий в различных неблагоприятных условиях.

Долговечность металлических конструкций и сохранение их привлекательного внешнего вида во многом определяются качеством подготовки поверхности и свойствами покрытия, непосредственно контактирующего со сталью. В этом контексте цинк и алюминий имеют ключевое значение: они не только успешно противостоят агрессивным воздействиям окружающей среды, но и оказывают активную защиту стали, продлевая её срок службы.

Таким образом, применение газотермических покрытий для увеличения стойкости деталей радиорелейной станции является эффективным решением, которое позволяет улучшить эксплуатационные характеристики оборудования, повысить его надежность и сократить затраты на обслуживание.

Литература

1. Антропов Д.А. Радиорелейная связь в системах управления отечественных группировок войск (сил): становление и развитие // Военно–исторический журнал. 2023. № 1. С. 5, 6.
2. Газотермические покрытия/ https://kompaswork.ru/stati/12–stati/73–gazotermicheskie–pokrytiya.html
3. Газотермическое напыление композиционных покрытий, модифицированных наноуглеродными компонентами Сокоров И.О., Куис Д.В., Ванюк Э.А., Лобко Д.Н., Серая А.С.
4. Газотермическое напыление металла / https://gas–zinc.ru/gazotermicheskoe–napylenie–metalla/
5. Антикоррозионное металлическое покрытие ТСЗП// https://www.tspc.ru/articles/antikorrozionnoe–metallicheskoe–pokrytie–tszp/
6. Основные методы и материалы газотермического напыления / Ю. С. Коробов, В. И. Панов, Н. М.

МРНТИ 53.37.15
УДК 621.35

ЭЛЕКТРОЛИЗЕРЫ: ПЕРЕДОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДОРОДА

Зыков[1] Р.В., Айтжанов[2] З.А., Зыкова[2] Н.В.
[1]КГУ «Областная специализированная школа–лицей–интернат для одаренных детей ЛОРД»
[2]НАО «Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева»

Аңдатпа. бұл мақалада сутекті алудың ең перспективалы әдістерінің бірі ретінде суды электролиздеу технологиясы қарастырылады. Электролизерлердің негізгі принциптері, олардың түрлері, артықшылықтары мен қолдану салалары сипатталған. Экологиялық қауіпсіздікке, алынған сутектің

жоғары тазалығына және оны экономиканың әртүрлі секторларына біріктіруге ерекше назар аударылады. Сондай–ақ, технологияның тиімділігін арттыруға және шығындарды азайтуға бағытталған даму перспективалары қарастырылды.
Түйін сөздер: электролиз, сутегі энергиясы, электролизер, энергияны сақтау, жаңартылатын энергия көздері, сутегі көлігі.

Аннотация. в данной статье рассматривается технология электролиза воды, как один из наиболее перспективных методов получения водорода. Описаны основные принципы работы электролизеров, их разновидности, преимущества и области применения. Особое внимание уделено экологической безопасности, высокой чистоте получаемого водорода и его интеграции в различные секторы экономики. Также рассмотрены перспективы развития технологии, направленные на повышение её эффективности и снижение затрат.
Ключевые слова: электролиз, водородная энергетика, электролизер, хранение энергии, возобновляемые источники энергии, водородный транспорт.

Annotation. this article discusses the technology of water electrolysis as one of the most promising methods for producing hydrogen. The basic principles of operation of electrolyzers, their varieties, advantages and applications are described. Special attention is paid to environmental safety, the high purity of the hydrogen produced and its integration into various sectors of the economy. The prospects for the development of technology aimed at increasing its efficiency and reducing costs are also considered.
Keywords: electrolysis, hydrogen energy, electrolyzer, energy storage, renewable energy sources, hydrogen transport.

Водород играет ключевую роль в переходе к устойчивым источникам энергии. Этот элемент может использоваться в качестве чистого топлива, способного значительно сократить выбросы углекислого газа и уменьшить зависимость от ископаемых источников энергии. Преимуществом водорода также является большое разнообразие способов его получения, что благоприятно сказывается на энергетической безопасности всей концепции водородной энергетики, которая подразумевает промышленное производство водорода. В связи с этим массовость и рентабельность должны быть неотъемлемой частью всей концепции.



Рисунок 1 – Производство водорода в мире

В настоящее время основными методами получения водорода являются (рисунок 1):

1. паровая конверсия метана и природного газа;
2. газификация угля;
3. пиролиз метана и биомассы;
4. электролиз воды;
5. частичное окисление.

Одним из наиболее перспективных методов получения водорода является электролиз воды, осуществляемый с помощью электролизеров. Эта технология позволяет получать водород высокой чистоты без загрязнения окружающей среды, что

делает её важным инструментом в борьбе с изменением климата и способствует развитию водородной энергетики.

Электролиз водорода обладает рядом значительных преимуществ по сравнению с другими методами его получения.

Экологическая чистота – при использовании возобновляемых источников энергии (солнечной или ветровой генерации) процесс является полностью безуглеродным.

Высокая чистота водорода – полученный водород практически не содержит примесей, что делает его идеальным для использования в топливных элементах и различных промышленных процессах.

Гибкость в использовании – электролизеры можно интегрировать в распределённые энергетические системы и использовать для утилизации избыточной электроэнергии, полученной от возобновляемых источников.

Энергетическая безопасность – технология позволяет странам снизить зависимость от импорта ископаемого топлива, создавая собственные устойчивые источники водорода.

Впервые электролитическое разложение воды на кислород и водород было осуществлено в 1800 году, промышленное освоение этого метода началось с 1888 года, когда стали доступны генераторы постоянного тока (рисунок 2).



Рисунок 2 – Электролизерный котел промышленный

Электролизер – это устройство, которое разделяет молекулы воды (H_2O) на водород (H_2) и кислород (O_2) под воздействием электрического тока. Основной процесс описывается следующей реакцией:

$$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2.$$

Электролизеры состоят из двух электродов (катода и анода), разделенных электролитом, который проводит ионы между ними. В зависимости от используемого электролита различают несколько типов электролизеров:

1. AEL электролизеры (щелочные) – используют жидкий щелочной раствор (обычно гидроксид калия KOH или гидроксид натрия NaOH) в качестве электролита. Эта технология является одной из наиболее развитых и широко применяемых. Однако следует отметить, что недостатком таких электролизеров является низкая эффективность при малых токах и большие размеры для высоких мощностей.

2. PEM электролизеры (с протонообменной мембраной) – используют твердополимерный электролит, обеспечивающий высокую эффективность, компактность и быстрый отклик на изменение нагрузки. Такие электролизеры имеют высокую стоимость и используются только в задачах, где необходимо выделять максимально чистый водород и выдерживать изменения напряжения.

3. SOE электролизеры (с твердо–полимерным электролитом) – работают при высоких температурах (около 700–1000°C), что позволяет значительно повысить эффективность процесса и использовать тепло от промышленных установок (рисунок 3). Данные электролизеры имеют более высокое КПД, однако, вместо раствора щелочи, используют твердые оксиды (ZrO_2), что приводит к увеличению себестоимости таких электролизеров, примерно в 6 раз.

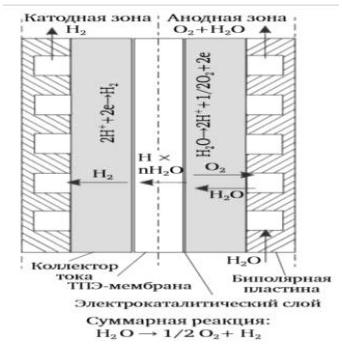


Рисунок 3 – SOE электролизер

4. AEM электролизеры работают с легкими щелочами и потенциально станут новым поколением щелочных электролизеров. Они используют особые анионные мембраны, которые дешевле в производстве, чем протонные. Однако, данная технология была открыта недавно и находится в стадии разработки.

С целью демонстрации практической составляющей проводимого анализа авторы статьи создали две модели электролизера с различными вариантами конструкции, используя технологию AEL электролизеров, как наиболее доступную и широко используемую.

Первая модель электролизера состояла из АБС пластика (рисунки 4 и 5). Корпус был создан при помощи 3D принтера пластиковой печати. Корпус имел засечки для фиксации металлических пластин электролизера, а также отверстия в днище для изоляции пластин друг от друга. В качестве электродов были использованы пластины из нержавеющей стали AISI 304 особой формы. Отверстия по центру пластин предназначены для исправной циркуляции раствора щелочи между ячейками электролизера. Верхнее угловое отверстие предназначено для соединения пластин одной полярности и подключения их к источнику питания. Срез у верхнего угла служит проемом для пропуска контакта противоположной полярности к следующей пластине.

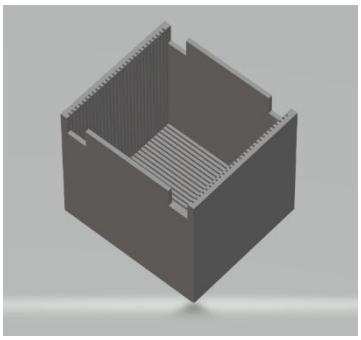


Рисунок 4 – 3D модель первого корпуса электролизера

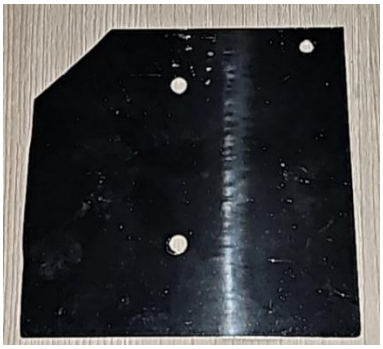


Рисунок 5 – Электрод первого электролизера

Вторая модель электролизера отличалась корпусом и типом соединения пластин. Так как пайка нержавеющей стали не является эффективным способом соединения, для подключения пластин к источнику питания, был выбран способ электропроводящего соединения контактом шпильки и гровер–шайбы. Через все пластины одной полярности проведена шпилька, к которой был подключен источник питания (рисунок 6).



Рисунок 6 – Электролизер, способ подключения пластин (крупный план)

Щелочной электролизер имеет максимально ограниченную силу тока I_{max}, которая зависит от параметров конструкции самого электролизера, от количества пластин и их площади

$$I = i * S * N.$$

Были использованы 30 пластин активной площадью S ≈ 97 см^2 в первой модели электролизера, и 24 пластины активной площадью S ≈ 93 см^2 во второй.

Токовая плотность для раствора щелочи NaOH (40%) составляет i =0,4 – 0,5 А/см^2. Количество активных ячеек (N) = 15 и 12, т.к. количество пластин делятся пополам на катоды и аноды. Исходя из этого была получена максимальная сила тока электролизера ≈ 600 А.

Эффективный электролиз в одной ячейке происходил при вольтаже от 2 до 5 вольт на пластину, что позволило использовать низковольтный источник питания. Эффективным раствором для электролизера из нержавеющей стали является смесь воды и щелочи NaOH и дистиллированной воды H_2O в пропорции 40/60% соответственно. Можно также использовать и обычную, проточную воду, это будет влиять только на скорость коррозии пластин установки.

Технология электролиза постоянно совершенствуется с целью повышения её эффективности и снижения стоимости производства водорода. Современные исследования направлены на разработку новых катализаторов, мембран и электродов, которые позволят сократить потребление электроэнергии и увеличить срок службы оборудования. Кроме того, ведутся работы по масштабированию производства электролизеров и интеграции их в промышленные и бытовые энергосистемы.

Подводя итог вышеизложенному, можно сделать вывод, что электролиз водорода является простым, эффективным и устойчивым методом для производства чистого водорода, который находит широкое применение в таких отраслях как:

− энергетика – водород используется для хранения избыточной электроэнергии, что позволяет балансировать энергосистемы и снижать потери;

− транспорт – водородные автомобили, автобусы, грузовики и даже поезда работают на топливных элементах, обеспечивая нулевые выбросы и повышенную энергоэффективность;

− промышленность – водород востребован в металлургии (например, для восстановления руд), химической промышленности (производство аммиака, метанола) и нефтепереработке;

− космическая отрасль – водород используется в качестве ракетного топлива благодаря высокой удельной энергии.

Электролизеры являются одной из наиболее перспективных технологий получения водорода, играя ключевую роль в переходе к устойчивой энергетике. Их широкое внедрение позволит значительно сократить выбросы парниковых газов, обеспечить эффективное хранение энергии и повысить энергетическую независимость стран. Развитие этой технологии станет важным шагом на пути к созданию водородной экономики и снижению зависимости от традиционных углеводородных ресурсов.

Литература

1. Иванов В.П., петров А.Н. Электролиз воды: теория и практика. – М.: Энергия, 2020.
2. Баринов А.В., Смирнов Д.С. Технологии получения водорода и их применение. – СпБ: Наука, 2019.
3. Mazloomi K., Gomes C. «Hydrogen as an energy carrier: Prospects and challenges». Renewable and Sustainable Energy Reviews, 2012.

МРНТИ 59.29
УДК 681.5

АНАЛИЗ СИГНАЛОВ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ: ОСНОВЫ, ДИАПАЗОНЫ ЧАСТОТ И МЕТОДЫ ФИЛЬТРАЦИИ

Ибраева М.А., Ивель В.П.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. бұл мақалада электроэнцефалография (ЭЭГ) әдісінің негіздері қарастырылып, мидың электрлік белсенділігін тіркеудің ерекшеліктері талқыланады. ЭЭГ сигналдарының әртүрлі жиілік диапазондары (дельта, тета, альфа, бета, гамма) мен когнитивті жағдайлармен байланысты зерттеулер мен клиникалық тәжірибелерде ЭЭГ–ні пайдаланудың мүмкіндіктері кеңейе түсуде.

Түйінді сөздер: электроэнцефалография, жиілік диапазондары, сүзу әдістері, артефакттарды жою, когнитивті жағдайлар.

Аннотация. в данной статье рассматриваются основы метода электроэнцефалографии (ЭЭГ), включая особенности регистрации электрической активности мозга. Описаны различные частотные диапазоны электроэнцефалограммы (дельта, тета, альфа, бета, гамма) и их связь с когнитивными состояниями. Кроме того, приводятся современные методы фильтрации сигналов, удаления артефактов и анализа данных. С учетом последних достижений в аппаратном и программном обеспечении расширяются возможности применения ЭЭГ в исследованиях и клинической практике.

Ключевые слова: электроэнцефалография, частотные диапазоны, методы фильтрации, удаление артефактов, когнитивные состояния.

Abstract. this article provides an overview of the fundamental principles of electroencephalography (EEG), emphasizing the recording of brain electrical activity. Various EEG frequency bands (delta, theta, alpha, beta, gamma) and their relationships to cognitive states are examined. Additionally, modern methods for filtering, artifact removal, and signal analysis are presented. With recent advancements in hardware and software, the applications of EEG have expanded in both research and clinical settings.

Keywords: electroencephalography, frequency bands, filtering methods, artifact removal, cognitive states.

Введение. Электроэнцефалография (ЭЭГ) – это неинвазивный метод регистрации электрической активности мозга с помощью электродов, размещаемых на коже головы. Этот метод стал незаменимым инструментом в клинической диагностике

и когнитивной нейронауке, предоставляя ценную информацию о функциях мозга (Joshi, 2021). Последние разработки в области интегрированных аппаратно–программных систем ещё больше расширили возможности ЭЭГ, позволяя осуществлять обнаружение артефактов в реальном времени и проводить сложную обработку сигналов (Qin, 2023; Wang, 2021). В данной статье рассматриваются основные аспекты метода электроэнцефалографии и анализа записей электроэнцефалограммы, включая характеристики сигналов, роль различных частотных диапазонов и методы фильтрации, необходимые для точной интерпретации данных.

На рисунке 1 представлена схема, иллюстрирующая основные этапы работы интерфейса «мозг–компьютер» (Brain–Computer Interface, BCI) на основе ЭЭГ. Диаграмма начинается с сигналов электроэнцефалограммы, полученных от мозга, которые затем поступают в блок сбора данных. Собранные сигналы проходят предварительную обработку для удаления шума и артефактов, после чего передаются в модуль выделения признаков, где определяются ключевые характеристики, связанные с ментальными состояниями (например, внимание и медитация). Затем эти признаки классифицируются, и на выходе формируется управляющий сигнал, который может использоваться в различных практических приложениях. Цикл обратной связи указывает на то, что информация, полученная из электроэнцефалограммы, может воздействовать на мозговую активность пользователя, формируя замкнутую систему, которая адаптируется к изменениям в ментальном состоянии.

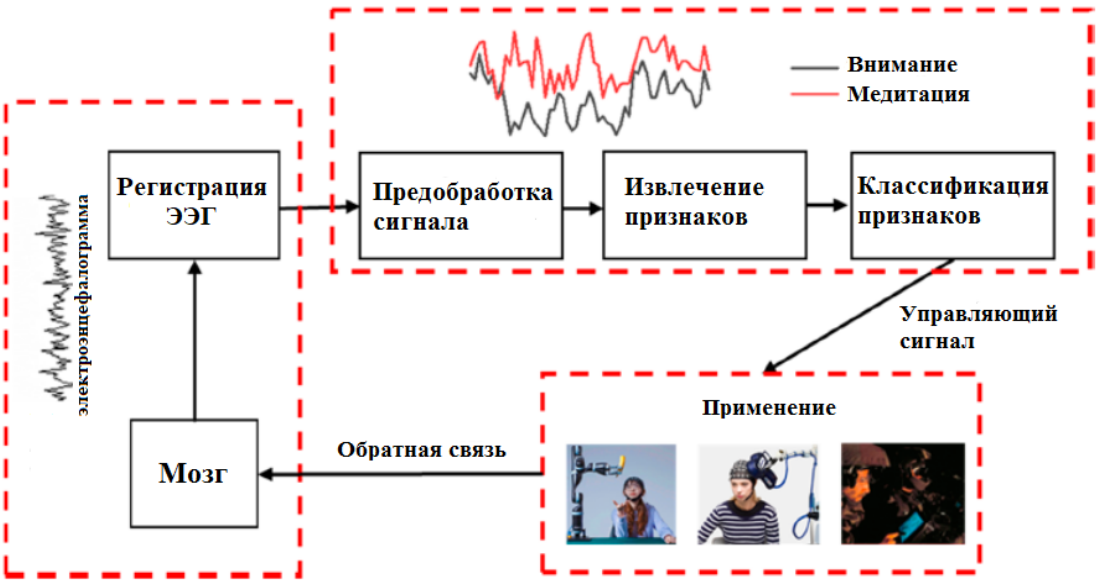


Рисунок 1 – Система сбора и мониторинга электроэнцефалограммы в реальном времени

Основы сигналов электроэнцефалограммы

Записи электроэнцефалограммы генерируются синхронизированной активностью большого количества нейронов. При регистрации через электроды на коже головы эти сигналы имеют низкую амплитуду (обычно в диапазоне микровольт) и легко подвержены влиянию различных источников шума, таких как мышечные движения или моргание глаз (Joshi and Nanavati, 2021). Для минимизации этих проблем современные ЭЭГ–системы оснащаются высокоточным усилением, аналого–цифровыми преобразователями, а также автоматизированными программными

модулями для обнаружения артефактов (Qin, 2023). Правильное размещение электродов (например, согласно международной системе 10–20), согласование импеданса и снижение влияния внешнего шума являются ключевыми факторами получения надежных данных.

Благодаря своей высокой временной разрешающей способности, ЭЭГ особенно полезна для изучения быстрых когнитивных процессов. Этот метод широко применяется для диагностики неврологических расстройств, мониторинга когнитивной нагрузки и исследования интерфейсов «мозг–компьютер» (BCI) (Wang, 2021; Amer, 2023).

Частотные диапазоны электроэнцефалограммы и их когнитивные ассоциации

Сигналы ЭЭГ подразделяются на несколько частотных диапазонов, каждый из которых связан с определёнными состояниями мозга и когнитивными функциями. Дельта–волны (0.1–3.5 Гц) характерны для глубокого сна и бессознательных состояний, а их повышенная активность у бодрствующих взрослых может указывать на патологические изменения. Тета–ритм (4–7.5 Гц) ассоциируется с творческими процессами, консолидацией памяти и сонливостью, а также часто наблюдается при выполнении задач, требующих внутренней концентрации. Альфа–активность (8–13 Гц) возникает в состоянии расслабленного бодрствования, проявляется во время медитации и в моменты покоя. Бета–волны (14–30 Гц) отражают активное мышление, решение задач и сосредоточенность, при этом их повышенная активность может быть связана со стрессом и тревожностью. Гамма–ритмы (30–100 Гц) участвуют в высокоуровневых когнитивных процессах, таких как внимание, восприятие и интеграция информации. Изменения мощности и амплитуды в этих диапазонах могут служить биомаркерами различных неврологических и когнитивных состояний. Для определения ментальных состояний исследователи часто анализируют спектральную плотность мощности (PSD) этих частотных диапазонов.

На рисунке 2 изображены основные диапазоны частот электроэнцефалограммы – дельта (0–4 Гц), тета (4–8 Гц), альфа (8–13 Гц) и бета (13–30 Гц) – вместе с соответствующими ментальными состояниями. Дельта–волны, представленные в низкочастотном диапазоне, связаны с глубоким сном. Тета–волны, расположенные чуть выше по частоте, указывают на сонливость или ранние стадии сна. Альфа–волны (8–13 Гц) обычно возникают в расслабленном или медитативном состоянии. Наконец, бета–волны (13–30 Гц) связаны с активным мышлением и бодрствованием. Использованные эмодзи позволяют наглядно сопоставить эти волновые диапазоны электроэнцефалограммы с характерными когнитивными и физиологическими состояниями.

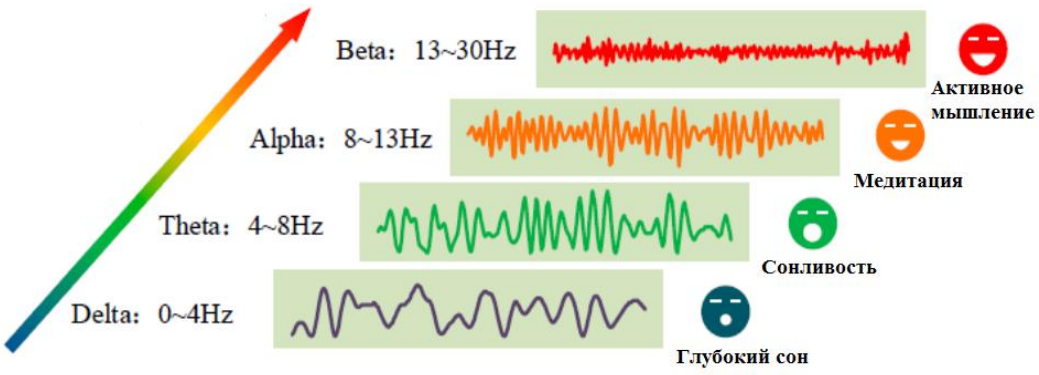


Рисунок 2 – Частотные диапазоны электроэнцефалограммы

Методы фильтрации в анализе электроэнцефалограммы

Предварительная обработка необходима для повышения отношения сигнал/шум (SNR) и включает несколько этапов. Один из них – коррекция базовой линии, позволяющая устранить медленные дрейфы и смещения. Также часто применяется понижение частоты дискретизации, которое сокращает объем данных без потери ключевой информации. Для удаления помех электросети (обычно 50 или 60 Гц) используется фильтрация Notch, а полосовая фильтрация помогает выделить релевантные диапазоны частот, например 1–50 Гц, для анализа ЭЭГ. Метод независимого компонентного анализа (ICA) позволяет разделить смешанные сигналы на статистически независимые компоненты, что облегчает выявление и устранение артефактов, таких как моргание глаз или мышечные помехи.

Помимо базовых методов, применяются и более сложные техники фильтрации и извлечения признаков. Вейвлет–преобразование дает возможность анализировать данные одновременно во временной и частотной областях, что особенно полезно для обнаружения кратковременных событий в записи электроэнцефалограммы. Преобразование Гильберта помогает оценивать амплитуду и фазу сигналов, что способствует более точному анализу колебаний мозговой активности. В дополнение к этим подходам все чаще используются методы машинного обучения, позволяющие применять алгоритмы классификации и кластеризации для распознавания шаблонов, связанных с когнитивными задачами или патологическими состояниями. Такие методы значительно повышают интерпретируемость данных электроэнцефалограммы, что позволяет точнее обнаруживать тонкие динамические изменения в мозговой активности.

Заключение. Анализ записей электроэнцефалограммы является междисциплинарной областью, объединяющей нейрофизиологию, инженерное дело и вычислительные методы. В данной статье рассмотрены основные принципы ЭЭГ, характеристики различных частотных диапазонов и методы фильтрации, необходимые для надежной обработки данных. Развитие аппаратного и программного обеспечения расширило применение метода электроэнцефалографии – от клинической диагностики неврологических расстройств до мониторинга когнитивных состояний и систем «мозг–компьютер». Продолжающиеся исследования в области удаления артефактов и извлечения признаков обещают дальнейшие улучшения, что позволит глубже понять функции мозга и разработать более точные диагностические инструменты**.**

Литература

1. Joshi V., Nanavati N. Обзор анализа ЭЭГ сигналов для диагностики неврологических расстройств с использованием машинного обучения // Журнал биомедицинской фотоники и инженерии, 2021.
2. Qin Y., Zhang Y., Zhang Y. et al. Применение и развитие технологий получения и обратной связи ЭЭГ: обзор // Biosensors, 2023.
3. Wang P., et al. Распознавание когнитивной нагрузки с использованием ЭЭГ сигналов и машинного обучения: обзор // IEEE Transactions on Cognitive and Developmental Systems, 2021.
4. Amer N.S., Belhaouari S.B. Обработка ЭЭГ сигналов для медицинской диагностики, здравоохранения и мониторинга: всесторонний обзор // IEEE Access, 2023.
5. Avital N., Nahum E., Levi G.C., Malka D. Классификация когнитивного состояния с использованием сверхточных нейронных сетей на ЭЭГ сигналах гамма–диапазона // Applied Sciences, 2024.

МРНТИ 50.43
УДК 681.5

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КЛИМАТА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Ивченко Д.А., Герасимова Ю.В.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. Мақалада өнеркәсіптегі өндірістік үй–жайларды ұйымдастыру және жіктеу мәселелері қарастырылады. мұндай үй–жайлардың негізгі санаттары, соның ішінде өндірістік цехтар, қойма және қосалқы аймақтар және олардың технологиялық процестердің тиімділігіне әсері ұсынылған. температура, ылғалдылық және ауаның тазалығы сияқты микроклимат параметрлеріне, сондай–ақ олардың өнімділік пен еңбек қауіпсіздігі үшін маңыздылығына ерекше назар аударылады. желдету, кондиционерлеу және жылыту жүйелерінің көмегімен микроклиматтық жағдайларды бақылау мен автоматты реттеудің заманауи әдістері қарастырылған. сенсорларды, реттеуші механизмдерді және бақылау алгоритмдерін қамтитын автоматтандырылған микроклиматты басқару жүйесінің құрылымы сипатталған.

Кілт сөздер: өндірістік үй–жайлар, жіктеу, микроклимат, технологиялық процестер, автоматтандыру, параметрлерді бақылау.

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы организации и классификации производственных помещений в промышленности. Представлены основные категории таких помещений, включая производственные цехи, складские и вспомогательные зоны, и их влияние на эффективность технологических процессов. Особое внимание уделено параметрам микроклимата, таким как температура, влажность и чистота воздуха, а также их значению для производительности и безопасности труда. Рассмотрены современные методы мониторинга и автоматического регулирования микроклиматических условий с помощью систем вентиляции, кондиционирования и отопления. Описана структура автоматизированной системы управления микроклиматом, включающая сенсоры, регулирующие механизмы и алгоритмы контроля.

Ключевые слова: производственные помещения, классификация, микроклимат, технологические процессы, автоматизация, контроль параметров.

Annotation. The article considers the issues of organization and classification of industrial production facilities. The main categories of such facilities, including production workshops, warehouses and auxiliary areas, and their impact on the efficiency of technological processes are presented. Particular attention is paid to microclimate parameters, such as temperature, humidity and air purity, as well as their importance for productivity and labor safety. Modern methods of monitoring and automatic regulation of microclimatic conditions using ventilation, air conditioning and heating systems are considered. The structure of an automated microclimate control system is described, including sensors, control mechanisms and control algorithms.

Keywords: production facilities, classification, microclimate, technological processes, automation, parameter control.

Производственные помещения являются основой для любого вида промышленной деятельности. От их правильной организации и категоризации зависит эффективность процессов, безопасность труда и успех предприятия.

Категоризация производственных помещений позволяет систематизировать их по определенным критериям: степень опасности, условия труда, технологические особенности и другие параметры. Это деление помогает в распределении ресурсов, планировании производственных процессов и обеспечении соответствия требованиям законодательства.

Производственные помещения являются неотъемлемой частью любого промышленного предприятия. Они подразделяются на различные категории в зависимости от их функционального назначения, что позволяет оптимизировать рабочие процессы и обеспечивать безопасность сотрудников. Ключевыми категориями являются производственные цехи и участки, складские и вспомогательные помещения,

каждая из которых играет свою роль в цепочке создания конечного продукта. Классификация производственных помещений по назначению позволяет эффективно планировать пространство предприятия, влияет на производительность и качество конечной продукции. Правильное распределение помещений способствует оптимизации логистических потоков, снижению времени на выполнение рабочих операций и повышению общей эффективности производственного процесса [1].

Производственные цехи и участки представляют собой основные зоны, где непосредственно происходят процессы обработки, сборки или переработки сырья в готовую продукцию.

Вспомогательные и складские помещения играют важную роль в обеспечении бесперебойной работы производства. Вспомогательные помещения включают в себя мастерские, лаборатории, помещения для персонала, а также технические зоны, такие как котельные, электроподстанции и другие служебные узлы, обеспечивающие функционирование основного производственного оборудования [2].

Складские помещения необходимы для хранения сырья, материалов, комплектующих и готовой продукции. Они бывают автоматизированными, где процессы хранения и перемещения грузов управляются роботизированными системами и программным обеспечением, или традиционными, где основную работу выполняют люди с использованием складской техники. а их размер и оснащенность зависят от потребностей предприятия [3].

Важную роль в обеспечении безопасности, сохранности качества изготовляемой или складируемой продукции, а также в создании комфортных условий труда играет микроклимат производственного помещения.

Микроклимат любого производственного помещения характеризуется следующими показателями: температура воздуха, температура поверхностей, относительная влажность воздуха, скорость движения воздуха, интенсивность теплового облучения. Значения этих параметров определяют в зависимости от назначения помещения и времени года исходя из требований нормального протекания технологического процесса и комфорта находящихся в нем людей. Наибольший вес среди параметров микроклимата имеют температура и влажность [4].

Температура воздуха, измеряемая в °С, является одним из основных параметров, характеризующих тепловое состояние микроклимата. Температура поверхностей и интенсивность теплового облучения учитываются только при наличии соответствующих источников тепловыделений. Влажность воздуха – это содержание водяного пара в воздухе. Различают абсолютную (фактическое количество пара), максимальную (предельное количество при данной температуре) и относительную (отношение абсолютной к максимальной в процентах).

Оптимальные параметры микроклимата представляют собой совокупность наиболее благоприятных условий, обеспечивающих правильное протекание технологического процесса. Допустимыми величинами климатического режима на складе и технических помещениях принимаются такие сочетания параметров воздуха, не вызывающие у человека при длительном воздействии состояний, которые нельзя нормализовать, и не вызывающие ухудшения потребительских качеств хранящихся ценностей.

Для складских и вспомогательных помещений основными являются параметры, от которых зависит сохранность материальных ценностей. К примеру, пластмассы хранятся в складских помещениях при температуре воздуха менее 20 °С и относительной влажности 30–60 %, а химические материалы при температуре 8–12 °С и относительной влажности 35–50 %.

Для определения микроклимата необходимо определить минимальное количество участков измерения:

- до 100 кв. м – нужно минимум 4 участка;
- от 100 до 400 кв. м – нужно минимум 8 участков;
- свыше 400 кв. м – количество участков определяется расстоянием между ними, которое не должно превышать 10 м.

Способами улучшения климатических условий в производственных помещениях является использование систем искусственной вентиляции, кондиционирования и отопления производственных помещений.

Мониторинг микроклиматических показателей требует комплексного подхода – важно контролировать различные параметры помещения и учитывать их взаимозависимость.

На рисунке 1 показана функциональная схема процесса поддержания микроклимата в помещении.

Система поддержания микроклимата предназначена для автоматического регулирования температуры, влажности и содержания пыли в воздухе. Контроль параметров осуществляется с помощью трёх измерительных узлов (ИУ1, ИУ2, ИУ3), включающих датчики температуры, влажности и концентрации пыли. Данные с датчиков передаются в блок управления, который вычисляет средние значения параметров и формирует управляющие сигналы.

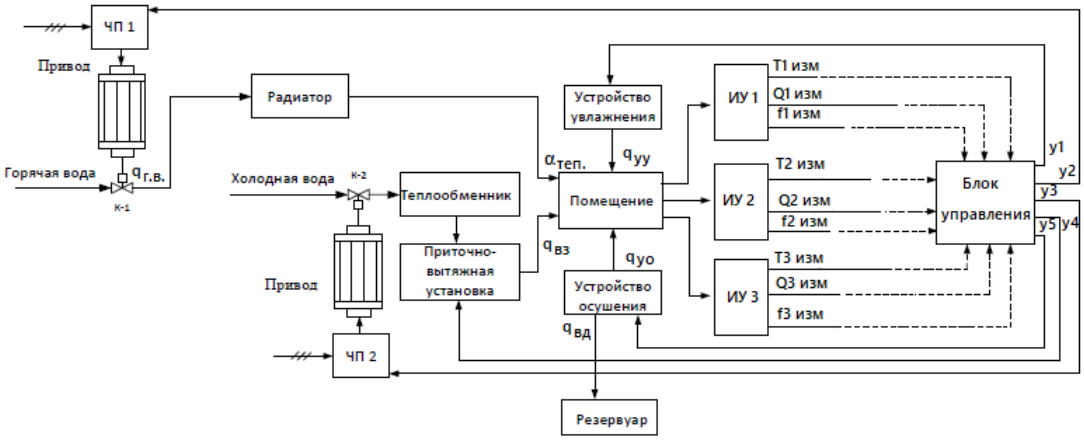


Рисунок 1 – Функциональная схема процесса поддержания микроклимата в помещении

Регулирование температуры обеспечивается с помощью радиаторов и теплообменников. Радиаторы используют горячую воду в качестве теплоносителя, а подача воды контролируется запорно–регулирующими клапанами К1 и К2. Частотные преобразователи ЧП1 и ЧП2 управляют скоростью работы клапанов, изменяя расход горячей и холодной воды. Теплообменники нагревают или охлаждают воздух, поступающий в систему вентиляции.

Влажность регулируется промышленными увлажнителями и осушителями. Увлажнители подключены к трубопроводу и работают в автоматическом режиме, а осушители удаляют лишнюю влагу из воздуха. Встроенные вентиляторы управляются диммерами, изменяющими напряжение. Уровень воды в резервуаре осушителя контролируется поплавковым датчиком, который подаёт сигнал при необходимости слива избыточной влаги.

Приточно–вытяжная установка отвечает за воздухообмен, очищая и обновляя воздух в помещении. Она оснащена вентиляторами, фильтрами, пластинчатым рекуператором и автоматической системой управления. Мембранный рекуператор использует тепло и влагу отработанного воздуха для нагрева и увлажнения свежего воздуха, поступающего с улицы, при этом фильтруя загрязнения.

Блок управления получает данные с датчиков и сравнивает их с заданными параметрами, после чего формирует управляющие сигналы. Если температура ниже установленной нормы, подаётся команда на открытие клапанов горячей воды. Если влажность ниже нормы, активируется увлажнитель, а при её превышении включается осушитель. При повышенном содержании пыли в воздухе усиливается работа вентиляции. Все исполнительные устройства работают автоматически, поддерживая заданные параметры микроклимата.

Литература

1. Гаджинский А.М. Современный склад. Организация, технология, управление и логистика: учебно–практическое пособие. – М.: ТК Велби, Изд–во Проспект, 2005. – 176 с.
2. Шведов В. Е., Елисеева А. В., Иванова В. И. Транспортно–складские логистические комплексы: учебное пособие / Шведов В. Е., Елисеева А.В., Иванова В. И. – СПб.: ИЦ «Интермедия», 2018. – 96 с.
3. Проектирование административных и бытовых зданий и помещений промышленных предприятий: учеб.–метод. пособие по выполнению курсовых проектов / сост. Е.М. Третьякова. – Тольятти: Изд–во ТГУ, 2012. – 40 с.
4. Микроклимат производственных помещений. Терморегуляция. Влияние микроклимата на работоспособность человека: сайт. 2017. – URL: https://cyberpedia.su/12x45f7.html (дата обращения: 10.10.2024). – Текст: электронный.

МРНТИ 55.20.15
УДК 62–93

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЁЖНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОПАТОЧНОГО АППАРАТА ТУРБИН ТЭЦ

Ильяшенко И.Ю., Ратушная Т.Ю.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. жылу электр станциясының (ЖЭС) турбиналарының қалақтары жылу энергиясын механикалық жұмысқа түрлендіруде негізгі рөл атқарады. Олардың сенімділігі мен тиімділігін қамтамасыз ету жұмыс кезінде, әсіресе жоғары жүктеме жағдайында және агрессивті жұмыс ортасының әсерінен негізгі факторға айналады. Мақалада операциялық тозуға, коррозияға, материалдың шаршауына және діріл жүктемелеріне байланысты мәселелер талданады, сондай–ақ қалақ құрылғыларының өнімділік сипаттамаларын жақсартудың перспективалы тәсілдері қарастырылады, оның ішінде жаңа материалдарды пайдалану, дизайнды жақсарту, бақылау жүйелерін дамыту және заманауи есептеу әдістерін енгізу. ЖЭС турбиналық қалақтарының сенімділігі мен тиімділігін арттыру электр станцияларының жалпы өнімділігін арттырудың негізгі міндеті болып табылады. Заманауи материалдар, сандық бақылау технологиялары, жетілдірілген аэродинамикалық шешімдер және тозудан қорғаудың инновациялық әдістері турбиналардың қызмет ету мерзімін айтарлықтай ұзартуға, энергия шығындарын азайтуға және техникалық қызмет көрсету шығындарын азайтуға мүмкіндік береді. Болашақ озық инженерлік шешімдерді цифрлық технологиялармен біріктіруде, бұл бізге энергетика саласындағы тиімділіктің жаңа деңгейіне қол жеткізуге мүмкіндік береді.

Түйін сөздер: қалақ аппараттары, ЖЭС турбиналары, жылу зақымдануы, материалдың шаршауы, коррозия, діріл, диагностика, термиялық қорғаныс жабындары.

Аннотация. лопаточный аппарат турбин теплоэлектрических станций (ТЭЦ) играют основополагающую роль в преобразовании тепловой энергии в механическую работу. Обеспечение их надежности и эффективности становится ключевым фактором при эксплуатации, особенно в условиях

высоких нагрузок и воздействия агрессивной рабочей среды. В статье анализируются проблемы, связанные с эксплуатационным износом, коррозией, усталостью материалов и вибрационными нагрузками, а также рассматриваются перспективные подходы к улучшению эксплуатационных характеристик лопаточных аппаратов, включая применение новых материалов, совершенствование конструкции, развитие систем мониторинга и внедрение современных методов расчёта. Повышение надёжности и эффективности лопаточного аппарата турбин ТЭЦ является ключевой задачей для повышения общей производительности энергетических установок. Современные материалы, цифровые технологии мониторинга, улучшенные аэродинамические решения и инновационные методы защиты от износа позволяют значительно увеличить срок службы турбин, минимизировать энергопотери и снизить затраты на техническое обслуживание. Будущее за интеграцией передовых инженерных решений с цифровыми технологиями, что позволит достичь нового уровня эффективности в энергетике.
Ключевые слова: лопаточные аппараты, турбины ТЭЦ, термическое повреждение, усталость материалов, коррозия, вибрации, диагностика, термозащитные покрытия.

Abstract. turbine blades of thermal power plants (TPP) play a fundamental role in the conversion of thermal energy into mechanical work. Ensuring their reliability and efficiency becomes a key factor during operation, especially under high loads and exposure to aggressive working environments. The article analyzes the problems associated with operational wear, corrosion, material fatigue and vibration loads, and considers promising approaches to improving the performance characteristics of blades, including the use of new materials, design improvement, development of monitoring systems and the introduction of modern calculation methods. Improving the reliability and efficiency of thermal power plant turbine blades is a key task for increasing the overall performance of power plants. Modern materials, digital monitoring technologies, improved aerodynamic solutions and innovative wear protection methods can significantly increase the service life of turbines, minimize energy losses and reduce maintenance costs. The future lies in the integration of advanced engineering solutions with digital technologies, which will allow achieving a new level of efficiency in the energy sector.
Keywords: blade apparatus, thermal power plant turbines, thermal damage, material fatigue, corrosion, vibration, diagnostics, thermal protective coatings.

Введение. Турбины теплоэлектрических станций (ТЭЦ) являются неотъемлемой частью энергетической инфраструктуры, преобразуя теплоту в механическую работу для последующего генерации электрической энергии. Одним из наиболее критичных элементов турбин является лопаточный аппарат, от состояния которого напрямую зависит как эффективность работы всей установки, так и её надежность в процессе эксплуатации. Рабочие лопатки турбин ТЭЦ подвергаются сложным механическим, термическим и химическим воздействиям, что вызывает накопление повреждений и износ, а также снижает общую производительность и ресурс оборудования.

В условиях постоянно растущих требований к надежности, долговечности и эффективности энергетических систем, повышение рабочих характеристик лопаток турбин становится одной из важнейших задач для современного машиностроения. Снижение потерь энергии, улучшение аэродинамических свойств, повышение сопротивления к износу и коррозии, а также увеличение срока службы лопаток – эти цели требуют применения новых материалов, инновационных конструктивных решений и высокоэффективных технологий мониторинга. Разработка и внедрение новых методов расчёта, диагностики и ремонтов становится ключевыми аспектами для повышения общей эффективности и надежности работы турбин.

Проблемы, возникающие при эксплуатации лопаток турбин ТЭЦ

Одной из самых серьёзных проблем, возникающих в процессе работы лопаток турбин ТЭЦ, является усталость материала, возникающая из–за циклических нагрузок. Исследования показывают, что даже в условиях умеренных температур усталость материала лопаток может привести к их повреждению после определённого числа эксплуатационных циклов. Для оценки влияния усталости на срок службы лопаток применяют модель, основанную на циклической напряжённости [1].

$$\Delta\sigma = \sigma_{max} - \sigma_{min},$$

где σ_{max} и σ_{min}–максимальные и минимальные значения напряжений в лопатке в цикле,

$\Delta\sigma$– амплитуда напряжений, которая напрямую связана с частотой и интенсивностью рабочих циклов.

Для минимизации усталости материалов используются особые сплавы, отличающиеся повышенной стойкостью к циклическим нагрузкам.

Следующая проблема – это коррозия и эрозия лопаток турбин, которой подвержены лопаточные аппараты при эксплуатации в агрессивных средах, таких как водяные паровые смеси. Эти процессы могут существенно уменьшить срок службы лопаток, если не принять должные меры. Для оценки скорости эрозионного повреждения лопаток можно использовать эмпирическую зависимость

$$V_{\text{эроз}} = k_{\text{эроз}} * (\upsilon_{\text{потока}})^{\pi} * \sigma$$

где $V_{\text{эроз}}$– скорость эрозионного износа,

$\upsilon_{\text{потока}}$– скорость потока рабочего тела,

σ– напряжение на поверхности лопатки.

Для борьбы с коррозией и эрозией активно применяются наноматериалы и покрытия, которые обладают высокой износостойкостью и термостойкостью.

Турбины ТЭЦ работают при высоких температурах, что приводит к перегреву лопаток и деградации материала. Это может привести к значительным потерям механической прочности и ухудшению эксплуатационных характеристик. Для оценки термических напряжений, возникающих в лопатках, используется уравнение теплового расширения

$$\sigma_{\text{трем}} = E * \alpha * \Delta T,$$

где E– модуль упругости материала,

α– коэффициент термического расширения,

ΔT– температура изменение.

Эти напряжения приводят к микротрещинам и локальному разрушению, что снижает рабочую эффективность лопаток

Вибрации, возникающие в процессе работы турбин, могут существенно повлиять на эксплуатацию лопаток. Проблемы, связанные с вибрациями, связаны с попаданием частот колебаний в резонансные зоны. Для оценки вибрационных повреждений можно использовать метод колебаний, описываемый следующей формулой

$$f_{\text{виб}} = \frac{1}{2\pi}\sqrt{\frac{EI}{\rho AL^4}}$$

гд: $f_{\text{виб}}$– частота собственных колебаний лопатки,

E– модуль упругости материала,

I–момент инерции сечения лопатки,

ρ– плотность материала,

A- площадь поперечного сечения,

L– длина лопатки.

Предотвращение вибрационных разрушений требует проведения расчётов динамики системы и использования амортизирующих материалов.

Перспективы повышения надежности и эффективности лопаточных аппаратов

Одним из ключевых направлений повышения надежности лопаток является разработка и внедрение новых материалов с улучшенными механическими и термическими свойствами. В частности, сплавы на основе титана, никеля и кобальта, а также композиты, обладающие повышенной термостойкостью и износостойкостью, позволяют значительно повысить долговечность лопаточных аппаратов.

Также для повышения аэродинамической эффективности лопаток в последние годы активно применяются конструкции, включающие изменяемые углы наклона лопаток (адаптивные лопатки), что позволяет значительно снизить потерю энергии. В дополнение, использование полых лопаток с активным охлаждением обеспечивает эффективное теплоотведение, что минимизирует термическую нагрузку на аппарат [2,3].

Многие авторы, например, Григорьев Н.И., Федоров С.Н. в своих работах предлагают использовать системы управления, оснащенные датчиками, которые в реальном времени, могут мониторить и адаптировать рабочие параметры турбин, включая скорость вращения, давление и температуру, в зависимости от текущих эксплуатационных условий. Внедрение такой системы позволит поддерживать оптимальные параметры работы турбин, уменьшая избыточные нагрузки на лопаточные аппараты и избегая перегрузок, которые могут привести к их преждевременному износу или разрушению [4,5].

В современном мире актуальным решением является применение интеллектуальных систем управления, которые будут автоматически корректировать работу турбины в ответ на изменения внешних факторов, таких как изменения в подаче топлива, температура окружающей среды и даже факторы, влияющие на работу других узлов турбины. Это позволит поддерживать оптимальный баланс между производительностью и долговечностью оборудования.

Как известно из работ Аминова М. Х., Иванова П. С., Лаврова Ю. В. и Павлова И. Н. термозащитные покрытия, состоящие из многослойных покрытий на основе карбидов и нитридов, позволяют значительно снизить термическое воздействие на материал лопаток [6,7]. Эти покрытия обеспечивают не только защиту от высоких температур, но и повышают стойкость к коррозионным процессам, возникающим в условиях эксплуатации

Не менее популярным методом в современной промышленной отрасли являются аддитивные технологии, такие как 3D–печать, которые позволяют изготавливать лопатки и их компоненты с гораздо более сложной внутренней структурой, чем традиционные методы производства. Это может привести к улучшению механических и термических характеристик лопаток. Например, можно создавать лопатки с внутренними каналами для охлаждения, что улучшит тепловые характеристики и снизит температурные перепады, приводящие к перегреву и износу. Использование аддитивного производства также позволяет создавать лопатки с уникальной геометрией, оптимизированной для уменьшения турбулентных потоков и повышения аэродинамических характеристик.

Традиционные методы диагностики лопаточных аппаратов, такие как ультразвуковая дефектоскопия, рентгенография и вибрационные анализы, позволяют выявить дефекты на ранних стадиях. Однако для более точного и оперативного выявления потенциальных неисправностей целесообразно внедрение алгоритмов машинного обучения и искусственного интеллекта (AI), которые способны анализировать большие объемы данных, получаемых с датчиков и сенсоров в реальном времени.

Системы на базе AI могут не только точно выявлять изменения в состоянии лопаточных аппаратов, но и прогнозировать возможные отказы или дефекты, что позволит проводить своевременные профилактические ремонты и предотвратить крупные аварии. Например, искусственный интеллект может проанализировать вибрационные сигналы или термографические данные и сразу предложить действия для устранения проблемы, до того, как, она приведёт к серьезным повреждениям.

Заключение. Повышение надежности и эффективности лопаточного аппарата турбин ТЭЦ требует комплексного подхода, включающего использование новых материалов, оптимизацию конструкции и совершенствование методов диагностики. Внедрение высокопрочных сплавов на основе титана и никеля, а также композитных и керамических материалов, позволит значительно увеличить срок службы лопаток и улучшить их эксплуатационные характеристики.

Оптимизация конструктивных решений, таких как адаптивные лопатки с регулируемым углом наклона и системы охлаждения с полыми лопатками, повысит аэродинамическую эффективность и снизит термические нагрузки. Использование современных методов мониторинга и диагностики, включая IoT и искусственный интеллект, позволит оперативно выявлять потенциальные дефекты, что снизит риски простоя и увеличит надежность.

Термозащитные покрытия и улучшенные материалы, устойчивые к коррозии и эрозии, способствуют увеличению срока службы лопаточных аппаратов, обеспечивая их защиту в экстремальных эксплуатационных условиях. Внедрение этих технологий не только повысит эффективность турбин, но и снизит эксплуатационные расходы, улучшив общую производительность и экологические характеристики работы ТЭЦ.

Таким образом, дальнейшее совершенствование лопаточных аппаратов в сочетании с инновациями в области материаловедения и диагностики откроет новые перспективы для создания более эффективных и надежных энергетических установок.

Литература

1. Соловьёв, В. И., Дьяков, В. И. (2018). Материалы для лопаток газовых турбин: современные проблемы и пути их решения. Механика композитных материалов, 54(5), 577–589.
2. Мельников, В. П., Шмидт, А. А. (2020). Повышение надёжности турбинных лопаток в энергетике: состояние и перспективы. Энергетика, 12(4), 45–58.
3. Богданов, А. Г., Ревунов, Д. Ю. (2019). Технологии повышения износостойкости и термостойкости лопаток турбин. Энергетическая техника, 41(6), 26–33.
4. Григорьев, Н. И., Федоров, С. Н. (2021). Новые методы диагностики и мониторинга состояния лопаточных аппаратов турбин. Журнал «Теплотехника», 59(8), 1141–1149.
5. Михайлов, В. И., Калинин, М. И. (2022). Современные методы и технологии обработки материалов для лопаток турбин. Проблемы машиностроения, 20(2), 45–52.
6. Аминов, М. Х., Иванов, П. С. (2019). Инновации в технологии производства и эксплуатации турбинных лопаток на ТЭЦ. Энергетическая техника, 50(4), 78–82.
7. Лавров, Ю. В., Павлов, И. Н. (2020). Прогрессивные материалы и покрытия для лопаток турбин ТЭЦ. Материалы и технологии, 38(5), 98–106.

МРНТИ 20.02.23
УДК 691.33

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ

Исин А.М., Добычин С.Н., Кухаренко Е.В.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. Білім беруді цифрландыру жағдайында мобильді қосымшалар шет тілдерін өз бетінше үйренудің тиімді құралына айналуда. Бұл мақалада Kotlin бағдарламалау тілін қолдана отырып әзірленген мобильді қосымшаның тұжырымдамасы ұсынылған. Негізгі назар жобалаудың негізгі кезеңдеріне, технологияларды таңдауға, қосымшаның құрылымына және негізгі функционалдық модульдерге аударылады. Ұсынылған әзірлеме сөздік қорын, грамматиканы және айтылымды зерттеуді қамтитын интерактивті оқытуға бағытталған. Мақалада бар аналогтар талданып, технологияларды таңдаудың негіздемесі жасалып, жобаның әрі қарай даму перспективалары келтірілген.

Түйін сөздер: мобильді қосымша, шет тілдерін оқыту, Kotlin, интерактивті оқыту, білімді тестілеу, мультимедиа, интерфейс.

Аннотация. В условиях цифровизации образования мобильные приложения становятся эффективным инструментом для самостоятельного изучения иностранных языков. В статье представлена концепция мобильного приложения, разработанного с использованием языка программирования Kotlin. Рассматриваются основные этапы проектирования, выбор технологий, структура приложения и ключевые функциональные модули. Предлагаемая разработка ориентирована на интерактивное обучение, включающее изучение словарного запаса, грамматики и произношения с использованием мультимедийных элементов. В статье анализируются существующие аналоги, обосновывается выбор технологий и приводятся перспективы дальнейшего развития проекта.

Ключевые слова: мобильное приложение, изучение иностранных языков, Kotlin, интерактивное обучение, тестирование знаний, мультимедиа, интерфейс.

Abstract. In the era of digitalization of education, mobile applications are becoming an effective tool for independent foreign language learning. This article presents the concept of a mobile application developed using the Kotlin programming language. The main focus is on the key stages of design, technology selection, application structure, and functional modules. The proposed development is aimed at interactive learning, including vocabulary building, grammar, and pronunciation practice with multimedia support. The article analyzes existing solutions, justifies the choice of technologies, and outlines prospects for further project development.

Keywords: mobile application, language learning, Kotlin, interactive learning, knowledge testing, multimedia, interface.

Современные технологии позволяют значительно упростить процесс изучения иностранных языков, предоставляя доступ к образовательному контенту в удобной форме. Мобильные приложения играют ключевую роль в цифровом обучении, предлагая интерактивные методы, способствующие повышению мотивации пользователей.

Цель данного исследования – разработка концепции мобильного приложения для изучения иностранных языков с использованием языка программирования Kotlin. Основные задачи включают анализ существующих решений, выбор архитектуры, определение функционала и проектирование интерфейса.

Обзор существующих решений

На рынке представлено множество мобильных приложений для изучения языков, среди которых наиболее популярны:

Duolingo – использует игровой формат обучения, но имеет ограниченную систему объяснений грамматики.

Memrise – предлагает изучение слов с помощью карточек, но не включает полноценные упражнения на произношение.

Anki – система запоминания с использованием алгоритмов интервального повторения, но без встроенной проверки грамматики.

Анализ показал, что большинство приложений ориентированы либо на запоминание слов, либо на грамматику, но редко сочетают оба подхода. Разрабатываемая концепция предполагает интеграцию этих методов с добавлением мультимедийных элементов для тренировки произношения.

Обзор существующих решений.

Duolingo. Одно из самых популярных приложений для изучения иностранных языков, которое использует элементы геймификации, превращая процесс обучения в игру. Пользователь проходит последовательные уровни, зарабатывая очки за правильные ответы. Основное преимущество Duolingo – доступность и широкий выбор языков. Однако приложение делает упор на механическое повторение фраз и слов без детального объяснения грамматических правил. Кроме того, система адаптации не всегда корректно учитывает уровень знаний пользователя, а упражнения могут становиться однообразными.

Memrise. Приложение предлагает обучение в формате карточек с новыми словами и выражениями. Использует метод интервального повторения, что помогает эффективно запоминать информацию. Отличительной особенностью Memrise являются видеопримеры, записанные носителями языка, что улучшает восприятие произношения и контекста использования слов. Однако приложение в большей степени ориентировано на запоминание лексики и практически не охватывает грамматические аспекты языка, что ограничивает его использование в качестве основного учебного инструмента.

Anki. Программа основана на системе интеллектуального интервального повторения, позволяющей пользователям самостоятельно создавать карточки с новыми словами и выражениями. Anki запоминает сложность каждого элемента и предлагает повторять его с определенной периодичностью. Приложение активно используется студентами и лингвистами для изучения специализированного словаря. Однако интерфейс достаточно сложен для начинающих пользователей, а отсутствие встроенного образовательного контента требует самостоятельного составления учебных материалов.

Busuu. Платформа для изучения языков, которая предлагает полноценные курсы, включающие теорию, упражнения и тестирование. Важным преимуществом является возможность общения с носителями языка, которые могут проверять выполненные задания и давать обратную связь. Busuu предлагает персонализированные уроки, адаптирующиеся под уровень пользователя. Однако значительная часть контента доступна только по платной подписке, а бесплатная версия предоставляет ограниченное количество уроков.

Анализ существующих решений показывает, что большинство приложений фокусируются либо на механическом запоминании слов, либо на тестировании знаний без объяснения грамматики. Это создает потребность в разработке мобильного приложения, которое объединит лучшие методики, обеспечивая комплексный подход к изучению иностранного языка с упором на интерактивное обучение, тестирование и мультимедийные технологии.

Методология разработки.

Выбор технологий.

Для реализации мобильного приложения был выбран язык программирования Kotlin, так как он является официальным языком для разработки под Android. В качестве базы данных планируется использовать Firebase для хранения пользовательского прогресса.

Архитектура приложения

Приложение будет состоять из следующих основных модулей:

Модуль обучения – включает карточки с новыми словами, грамматические упражнения и задания на составление предложений.

Модуль тестирования – предоставляет интерактивные тесты с выбором правильного ответа, диктанты и аудиозадания.

Модуль статистики – отображает прогресс пользователя, историю изученных слов и грамматических тем.

Проектирование пользовательского интерфейса

При проектировании интерфейса особое внимание уделено удобству использования и минимализму. Планируются следующие разделы:

Главное меню – доступ к урокам, тестам и настройкам.

Экран изучения слов – отображение карточек с изображением, переводом и произношением.

Экран тестирования – задания на выбор ответа, ввод слов и произношение.

Интерфейс разрабатывается с учетом стандартов Material Design, что обеспечивает адаптивность и удобство использования.

Заключение. В статье представлена концепция мобильного приложения для изучения иностранных языков, основанная на языке программирования Kotlin. Разработка ориентирована на удобный интерфейс, интерактивные упражнения и систему тестирования знаний. В дальнейшем планируется реализация и тестирование прототипа, а также анализ его эффективности среди пользователей.

Ожидается, что предложенное мобильное приложение позволит пользователям эффективно изучать иностранные языки, сочетая различные методы обучения.

Литература

1. Иванов И. Разработка мобильных приложений. – Москва: Наука, 2020.
2. Петров А. Технологии мобильного обучения. – Санкт–Петербург: Издательство СПбГУ, 2019.
3. Johnson M. Mobile Learning for Language Acquisition. – Cambridge: Cambridge University Press, 2018.
4. Brown J. Kotlin for Android Development. – New York: O'Reilly, 2021.
5. Смирнов Д.В. Программирование мобильных приложений на Kotlin. – Екатеринбург: Уралтех, 2022.
6. Google Developers. Kotlin for Android Developers: Official Guide. – Mountain View, 2021.
7. Чистяков В.А. Цифровые технологии в обучении иностранным языкам. – Казань: Казанский университет, 2020.
8. McCarthy B. Interactive Language Learning Apps: A Comparative Analysis. – Oxford: Oxford University Press, 2022.
9. Кузнецов А.И. Мультимедийные технологии в образовании. – Новосибирск: НГТУ, 2019.
10. Zhang W. Machine Learning and AI in Language Education. – Beijing: China Science Publishing, 2023.

МРНТИ 41.51.31; 37.21.19
УДК 52–14; 520.8

ОЦЕНКА КОНТРАСТНОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ РАБОТЕ С ИНФРАКРАСНОЙ КАМЕРОЙ EOS CANON – 1000 DI

Касенов Т.Б.

Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. мақалада сәулеленудің инфрақызыл диапазонында кескіндерді алу және зерттеудің практикалық маңызы қарастырылады. Зерттеу үшін пайдаланылған жабдық EOS CANON 1000DI камерасы және ImageJ бағдарламалық құралы болды. Өзектілігі астрофизика дамуының жалпы

тенденциясымен, оның ішінде оның білім беру аспектілерімен де, ғылыми–зерттеу және педагогикалық қызметте инфрақызыл астрономия әдістерін меңгеру қажеттілігімен де анықталады. ImageJ бағдарламасында күндізгі аспандағы бұлттардың фотосуреттері туралы алынған деректер негізінде контраст зерттелді, оны кейінірек егжей–тегжейлі талдау үшін кескіндердің анықтығы мен сапасын бағалау үшін пайдалануға болады. Контрастты есептеу үшін сегіз разрядты кескіндер үшін жергілікті және ғаламдық контраст формулалары пайдаланылды. Көрінетін спектрден жақын инфрақызыл диапазонға көшу кезінде кескіннің тиімділігін арттыру әдістерін одан әрі зерттеу қажеттілігі туралы дәлел келтіріледі.

Түйін сөздер: сандық камералар, бейнелеу, инфрақызыл диапазон, кескінді зерттеу, контраст қатынасы.

Аннотация. в статье рассматривается практическая значимость получения и исследования снимков в инфракрасном диапазоне излучения. Оборудованием для исследования послужила камера EOS CANON 1000DI и программа ImageJ. Актуальность определяется, как общей тенденцией развития астрофизики, включая учебные её аспекты, так и необходимостью освоения методик инфракрасной астрономии в научно–исследовательской и педагогической деятельности. На основании данных получнных в программе ImageJ о снимках облаков на дневном небе исследовалась контрастность, по которой можно судить о четкости и качестве изображений для последующего их подробного анализа. Для расчёта контрастности брались формулы локального и глобального контраста для восьми–битных изображений. Предлагается аргументация необходимости дальнейшего исследования методов улучшения эффективности съёмки при переходе от видимого спектра к ближнему инфракрасному диапазону.

Ключевые слова: цифровые камеры, получение изображений, инфракрасный диапазон, исследование изображений, коэффициент контрастности.

Annotation. The article discusses the practical importance of obtaining and studying images in the infrared range of radiation. The equipment for the study was the EOS CANON 1000DI camera and the ImageJ program. The relevance is determined by both the general trend in the development of astrophysics, including its educational aspects, and the need to master the methods of infrared astronomy in research and teaching activities. Based on the data obtained in the ImageJ program about images of clouds in the daytime sky, the contrast was studied, which can be used to judge the clarity and quality of images for their subsequent detailed analysis. To calculate the contrast, local and global contrast formulas for eight–bit images were used. Arguments are offered for the need for further research into methods for improving the efficiency of shooting when moving from the visible spectrum to the near infrared range.

Keywords: digital cameras, image acquisition, infrared range, image study, contrast ratio.

Введение. Если регистрация снимков в оптическом диапазоне является распространённой практикой в изучении объектов, входящих область изучения астрофизики, то работа в других областях спектра не столь распространена. Хотя именно в области более коротких или более длинных волн зачастую можно получить очень важную информацию об объекте исследования. В своей работе мы покажем, что обычные цифровые камеры позволяют решать новые научные задачи.

Если иметь в виду инфракрасный (ИК) диапазон, то надо принимать во внимание, что в стандартные камеры во время производства ставят фильтры инфракрасного света, которые блокируют волны с длиной волны более 720–740 нанометров. Так как для более четкого изображения в оптическом спектре требуются исключить инфракрасные волны из общего спектра, который падает на сенсоры камер. С учётом того, что получение и анализ снимков в инфракрасном диапазоне является в современных условиях актуальным и целесообразным это ограничение необходимо преодолеть [1].

Такая возможность представилась нам благодаря модернизации камеры EOS CANON 1000DI (I– инфракрасный). За счет удаления ограничительного фильтра в данной камере удалось повысить чувствительность в ближнем инфракрасном диапазоне в тысячу раз. Однако, для нас важно убедиться, что данное улучшение не ухудшило контрастность изображений. Параметр контрастности важен с точки зрения информативности изображений. Обратим внимание на тот фактор, что

коротковолновое инфракрасное излучение (от 750 нм до 1400 нм) имеет более высокую проникающую способность и позволяет изучать объекты более подробно [2].

Камера предоставляет возможность настраивать такие параметры как ISO, выдержку и диафрагму, то есть вручную изменять экспозицию. ISO это параметр отвечающий за то сколько света будет пропускать камера на матрицу фотокамеры. Параметр выдержка отвечает за временной интервал открытия затвора камеры. Диафрагма определяет площадь, сквозь которую может попадать свет на сенсоры камеры [3]. При изучении контрастных характеристик камеры шел эксперимент по выявлению наиболее лучших, для повышения контрастности, значений этих настраиваемых параметров.

Методы исследования. Получения снимков велось при помощи камеры EOS CANON 1000DI, но для того чтобы это можно было осуществить использовался светофильтр RG 850. Этот инфракрасный светофильтр блокирует излучение с длиной волной меньшей чем 850 нанометров. В исследовании использовался объектив CANON EF–S 10–22mm f/3.5–4.5.

Высокая контрастность изображений один из ключевых параметров ради которого получение снимков проводится в инфракрасном диапазоне. В работе при изучении контрастности рассматривались такие параметры как «Локальный контраст» и «Глобальный контраст» [4].

Локальный контраст $К_л$

$$К_л = \frac{D_{max} - D_{min}}{G-1} \quad (1)$$

где D_{max}– максимальная яркость пикселя; D_{min}– минимальная яркость пикселя; G –число градаций яркости.

Глобальный контраст $К_г$

$$К_г = \frac{2\sigma}{G-1} \quad (2)$$

где σ – стандартное отклонение яркости; G – число градаций яркости.

Данные формулы применяются при анализе восьми–битных черно белых изображений, у которых максимальное число градаций яркости (G) равно 265 [5].

Анализ изображений проводился в программе ImageJ. Это кроссплатформенная программа, включающая в себя множество функций для подробного анализа изображений. Ее гибкий функционал в обработке изображений привлек внимание множество исследователей в таких областях как астрономия, география и в биометрических исследованиях. ImageJ позволяет работать одновременно с множеством изображений, это ограничено только возможностями персонального компьютера. Она обладает такими специальными функциями как распознавание параметров пикселей в выделенной области и генерированию гистограмм распределения, а также возможность расширить ее функционал при помощи макросов.

Результаты исследования. Для последующего сравнения контрастности ИК–снимков было выбрано фото перистых облаков представленное на рисунки 1. Фото в оптическом диапазоне и в цвете, но для корректного вычисления контрастности в программе ImageJ при помощи встроенной функции изменили формат изображения на восьми–битное.



Рисунок 1 – Изображение перистых облаков в видимом диапазоне №111

По формулам, приведённым выше, мы исследовали контрастность снимков в оптическом диапазоне и в инфракрасном. На каждом снимке была выделана одинаковая по площади область 800x400 пикселей. На рисунке 2 представлена работа со снимками в этой программе. ImageJ может анализировать сразу несколько снимков, а данные собирать в настраиваемую таблицу.

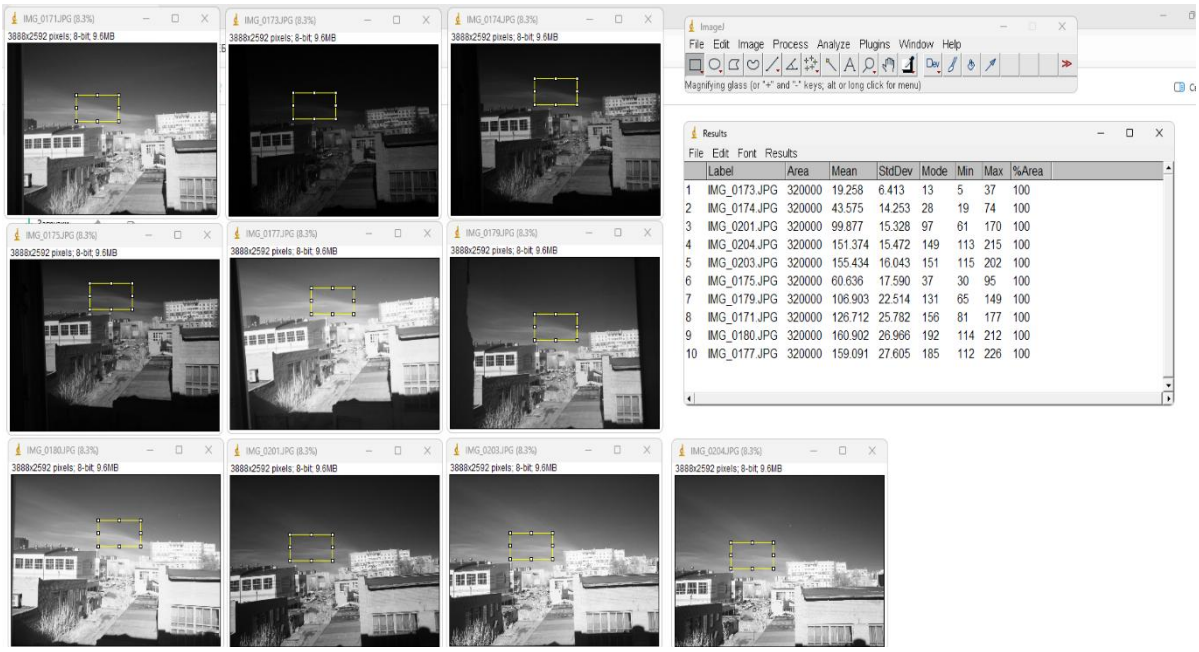


Рисунок 2 – ИК–снимки в программе ImageJ

Ниже в таблице 1 собрана информация о снимках, и в столбцах $К_л$ и $К_г$ вычисленная контрастность.

Таблица 1 – Анализ контрастности изображений

IMG_№	ISO	Выдержка	Диафрагма	σ	Dmin	Dmax	$К_л$	$К_г$
171	400	1/60	f/10	25,782	81	177	0.376	0.202
173	400	1/60	f/29	6,413	5	37	0.125	0.051
174	400	1/60	f/20	14,253	19	74	0.215	0.111
175	400	1/60	f/16	17,590	30	95	0.254	0.137
177	**400**	**1/60**	**f/8**	**27,605**	**112**	**226**	**0.447**	**0.216**
179	400	1/60	f/8	22,514	65	149	0.329	0.176
180	**400**	**1/60**	**f/8**	**26,966**	**114**	**212**	**0.384**	**0.211**
111	–	–	–	**19,377**	**99**	**232**	**0,512**	**0,152**

По эти можно наблюдать, что изображения №177 и №180 имеют наибольшую по сравнению с другими снимками глобальную контрастность и большую чем у снимка в оптическом диапазоне излучения №111. Далее были изучены эти два ИК–снимка в отдельности, и построены гистограммы на рисунке 3.

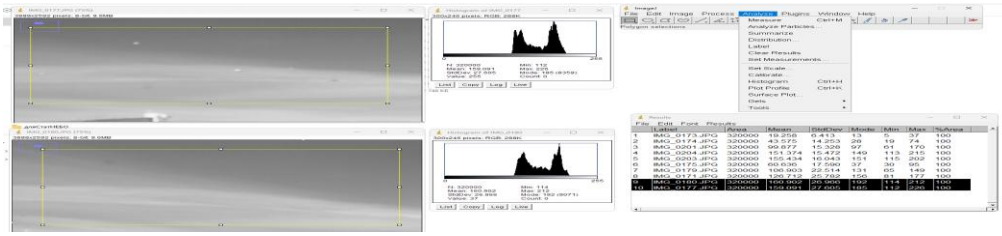


Рисунок 3 – Анализ снимков №177 и №180

По гистограммам видно, что пики распределения пикселей по яркости находиться по краям графика. От сюда следует что яркость фона резко ниже яркости изучаемого объекта, и это приводит к высокому значения «σ» стандартного отклонения, которое больше чем у снимка №111. Ширина графика составляет одну треть от всего диапазона яркости восьми–битных пикселей (от 0 до 255), что приводит к более низкому значению локального контраста по сравнению со снимком №111. Возникает задача повышения показателя локального контраста во время работы с камерой, которая на данный момент исследуется. Но в программе ImageJ при помощи функции «Enhance Local Contrast» есть возможность увеличить значение $К_л$. На рисунке 4 представлены гистограммы до и после применения данной функции.

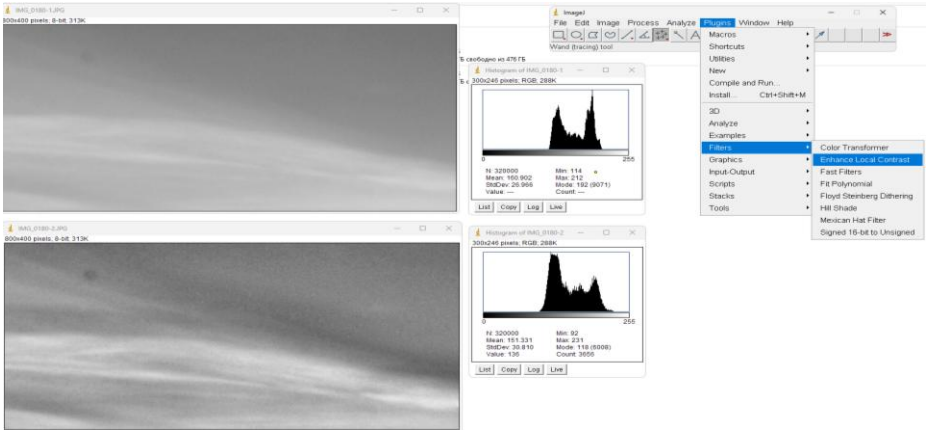


Рисунок 4 – Обработка снимка №180

Локальный контраст после обработки составил $К_л$= 0,545. Это значение выше чем у снимка №111. На изображение изучаемы объект, облака, на фоне неба стали более заметны, но увеличились зернистость и шум, а они приведут к уменьшению точности дальнейшего изучения объекта. Поэтому следует продолжать изучение методики использования камеры для получения более качественных изображений.

Исследуя все снимки в целом сделан вывод, что оптимальное значение экспозиции, для наибольшей контрастности, были при значениях ISO 400, выдержки 1/60 и диафрагмы f/8, но в данный момент исследование соотношения этих параметров для снимков с камеры EOS CANON 1000DI продолжаются.

Заключение. При регистрации изображений некоторых объектов в спектре ближнего инфракрасного излучения происходит прирост в уровне глобального контраста по сравнению со снимками в оптическом диапазоне излучения. Камера EOS CANON 1000DI предоставляет возможность ручной настройки параметров получения снимков, расширяя область будущих исследований. Направленных на выявление способностей данной камеры и раскрытие ее преимуществ или недостатков над распространенными цифровыми камерами, которые снимают изображения в оптическом диапазоне излучения.

Показатели локального контраста ИК–изображений оказались ниже чем у снимка в оптическом диапазоне. Предполагаем, что это произошло потому что светочувствительность камеры была на довольно высоком уровне для дневного времени суток, а выдержка составлял 1/60 секунды от сюда следует то что количество полученного излучения и времени его поступления было недостаточно чтобы яркость увеличилась. Но при увеличении времени выдержки так же увеличивается размытость объекта так как исследуемыми объектами были перистые облака. Поэтому задача по выявлению оптимальной экспозиции при работе с ИК–камерой приобретает еще большую актуальность.

Литература

1. Солодовник А.А., Зырянов Р., Леонтьев П. И., Усеинов Б. М., Гололобова Е. Г., Журавлёв П. Л. Регистрация серебристых облаков в ближней инфракрасной области спектра.
2. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / [Э.А.Арустамов, Н.В. Косолапова, Н.А.Прокопенко, Г.В.Гуськов]. – 14–е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2015. – 176 с.
3. Sean T. McHugh. (2018). Understanding Photography: Master Your Digital Camera and Capture That Perfect Photo (Vol. 240). No Starch Press.
4. Голуб Ю.И., Старовойтов Ф.В. Исследование локальных оценок контраста цифровых изображений при отсутствии эталона. Системный анализ и прикладная информатика. 2019;(2):4–11. https://doi.org/10.21122/2309–4923–2019–2–4–11
5. Кадничанский С.А., Оценка контраста цифровых аэрофото– и космических снимков // Геодезия и картография. – 2018. – № 3. – С. 46–51. DOI: 10.22389/0016–7126–2018–933–3–46–51

МРНТИ 55.20.15
УДК 62–93

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ

Катунин А.В., Ратушная Т.Ю.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. лазерлік өңдеу–бұл материалдардың геометриясы мен қасиеттерін өзгерту үшін қолданылатын заманауи технология. Мақалада әдістің негізгі принциптері, оның артықшылықтары мен түрлері қарастырылады. Жоғары дәлдік, минималды жылу әсер ету аймағы және механикалық байланыстың болмауы лазерлік өңдеуді әр түрлі салаларда сұранысқа ие етеді. Фототермиялық, фотохимиялық және фотоиндукциялық өңдеудің негізгі түрлері талданады, олардың әрқайсысының бірегей сипаттамалары мен қолдану аясы бар. Өнеркәсіпте қолданылатын лазерлердің түрлері, мысалы, қатты күйдегі және газды CO_2 лазерлері, олардың ерекшеліктері мен қолдану салалары қарастырылады. Күрделі геометрия бөлшектерін жасау үшін лазерлерді қолдануға, соның ішінде селективті лазерлік балқыту, агломерация және балқыту сияқты аддитивті технологияларға ерекше назар аударылады. Лазерлік әдістердің дәстүрлі технологиялармен салыстырғанда артықшылықтары, олардың қалдықтарды

азайтуға және өңдеу дәлдігін жақсартуға әсері көрсетілген. Лазерлік технологияларды дамыту перспективалары, олардың өндірісті автоматтандырудағы және цифрлық жүйелермен интеграциялаудағы рөлі бағаланады. Лазерлік әдістердің өндіріс процестерінің тиімділігін арттыруға, шығындарды азайтуға және өнім сапасын жақсартуға әсері талқыланады, бұл оларды заманауи индустрияның маңызды элементіне айналдырады.

Түйін сөздер: лазерлік өңдеу, аддитивті технология, лазерлік кесу, лазерлік дәнекерлеу, фототермиялық өңдеу, селективті лазерлік балқыту, өндірісті автоматтандыру, цифрлық технология, өнеркәсіптік модернизация, өңдеу дәлдігі.

Аннотация. лазерная обработка представляет собой современную технологию, применяемую для изменения геометрии и свойств материалов. В статье рассматриваются основные принципы метода, его преимущества и разновидности. Высокая точность, минимальная зона теплового воздействия и отсутствие механического контакта делают лазерную обработку востребованной в различных отраслях промышленности. Анализируются ключевые виды обработки, включая фототермическую, фотохимическую и фотоиндукционную, каждая из которых обладает уникальными характеристиками и сферой применения. Рассмотрены типы лазеров, используемых в промышленности, такие как твердотельные и газовые CO_2–лазеры, их особенности и области использования. Особое внимание уделено применению лазеров для изготовления деталей сложной геометрии, в том числе в аддитивных технологиях, таких как селективное лазерное плавление, спекание и наплавление. Показаны преимущества лазерных методов в сравнении с традиционными технологиями, их влияние на снижение отходов и повышение точности обработки. Оцениваются перспективы развития лазерных технологий, их роль в автоматизации производства и интеграции с цифровыми системами. Обсуждается влияние лазерных методов на повышение эффективности производственных процессов, снижение затрат и улучшение качества продукции, что делает их важным элементом современной индустрии.

Ключевые слова: лазерная обработка, аддитивные технологии, лазерная резка, лазерная сварка, фототермическая обработка, селективное лазерное плавление, автоматизация производства, цифровые технологии, промышленная модернизация, точность обработки.

Abstract. laser processing is a modern technology used to change the geometry and properties of materials. The article discusses the basic principles of the method, its advantages and varieties. High precision, minimal heat exposure zone and absence of mechanical contact make laser processing in demand in various industries. The key types of processing, including photothermal, photochemical and photoinduction, are analyzed, each of which has unique characteristics and scope of application. The types of lasers used in industry, such as solid–state and gas Co_2 lasers, their features and areas of use are considered. Special attention is paid to the use of lasers for the manufacture of parts of complex geometry, including in additive technologies such as selective laser melting, sintering and deposition. The advantages of laser methods in comparison with traditional technologies, their impact on waste reduction and improvement of processing accuracy are shown. The prospects for the development of laser technologies, their role in production automation and integration with digital systems are evaluated. The influence of laser methods on increasing the efficiency of production processes, reducing costs and improving product quality is discussed, which makes them an important element of modern industry.

Keywords: laser processing, additive technologies, laser cutting, laser welding, photothermal treatment, selective laser melting, production automation, digital technologies, industrial modernization, precision machining.

Введение. В условиях стремительного развития технологий и растущих требований к качеству продукции, современная промышленность сталкивается с необходимостью внедрения инновационных методов производства. Одним из наиболее перспективных направлений в этой области является использование лазерных источников энергии для изготовления деталей сложной геометрической формы. Лазерная обработка, благодаря своим уникальным характеристикам, позволяет достигать высокой точности и качества, что делает её незаменимой в таких отраслях, как аэрокосмическая, автомобилестроение, медицина и электроника.

Основные принципы лазерной обработки основаны на взаимодействии лазерного излучения с материалом, что позволяет осуществлять резку, сварку, наплавку и модификацию поверхности с минимальными механическими воздействиями. Это особенно важно при работе с хрупкими или сложными по форме материалами, где традиционные методы могут привести к повреждениям или значительным потерям.

Лазеры обеспечивают возможность создания деталей с высокой степенью детализации и сложными геометрическими формами, что невозможно достичь с помощью стандартных методов механической обработки. В последние годы аддитивные технологии, использующие лазерное излучение, становятся все более популярными. Они позволяют создавать объекты послойно, что открывает новые горизонты для проектирования и производства уникальных деталей, которые могут быть адаптированы под специфические требования. Лазерная модификация поверхности, в свою очередь, позволяет улучшать эксплуатационные характеристики материалов, увеличивая их износостойкость, коррозионную стойкость и другие важные свойства [1].

Преимущества лазерных технологий включают не только высокую точность и скорость обработки, но и значительное сокращение отходов, что делает их более экологически чистыми по сравнению с традиционными методами. Кроме того, лазерные системы могут быть легко интегрированы в автоматизированные производственные линии, что способствует повышению общей эффективности и снижению затрат.

Основные принципы и виды лазерной обработки

Лазерная обработка – это современная технология, использующая лазерное излучение для изменения геометрии и свойств материалов. Она широко применяется в промышленности, медицине, науке и исследовательской деятельности. Высокая точность, минимальная зона теплового воздействия и отсутствие механического контакта делают лазерную обработку незаменимой в производственных процессах.

Метод основан на воздействии мощного лазерного луча, который нагревает поверхность материала, вызывая его испарение или расплавление. В зависимости от характера взаимодействия лазерного излучения с материалом различают несколько видов обработки [2]:

− фототермическая обработка–наиболее распространённый метод, при котором поглощение энергии приводит к нагреву, изменению структуры материала и формированию различных эффектов, таких как сварка, термообработка и создание микроструктур. Широко используется в машиностроении, микроэлектронике и ювелирной промышленности;

− фотохимическая обработка–основана на инициировании химических реакций под воздействием лазера. Применяется для удаления покрытий, прецизионной очистки поверхности и проведения специфических химических процессов в микроэлектронике и медицине;

− фотоиндукционная обработка–использует эффект фотоионизации, широко применяется в микроэлектронике для создания интегральных схем, лазерных диодов и других полупроводниковых устройств. Этот метод позволяет получать структуры с высокой степенью точности и минимальным повреждением материала.

Типы лазеров, используемых в обработке

Для лазерной обработки применяются различные типы лазеров, выбор которых зависит от специфики обрабатываемого материала и требуемой точности:

твердотельные лазеры–применяют диэлектрические кристаллы (например, Nd:YAG, рубиновые лазеры) в качестве активной среды. Обладают высокой мощностью и широко используются для резки, сварки и маркировки металлов и керамики;

электроразрядные CO_2–лазеры–работают на основе газовой смеси CO_2 и N_2, возбуждаемой электрическим разрядом. Обеспечивают высокую точность резки неметаллических материалов, таких как пластик, дерево, стекло и композиты.

Основные виды лазерной обработки:

− лазерная резка–высокоточный метод разделения материала, позволяющий выполнять сложные контуры с минимальной шириной реза и низким уровнем отходов. Применяется в машиностроении, авиастроении, строительстве и изготовлении электронных компонентов;

− лазерная сварка–соединение деталей за счёт направленного теплового воздействия лазерного луча. Обеспечивает высокую прочность шва и минимальную зону термического в оздействия, что делает её востребованной в автомобилестроении, авиакосмической отрасли и производстве медицинских имплантатов;

− лазерная маркировка и гравировка–метод нанесения изображений, текста, серийных номеров и штрих–кодов на поверхность различных материалов (металл, пластик, стекло). Широко применяется в производстве электроники, медицинских приборов и рекламной продукции;

− лазерное отжигание–технология упрочнения материалов за счёт их локального нагрева лазерным лучом. Повышает твердость и прочность металлов, улучшает их износостойкость, применяется в автомобильной промышленности и инструментальном производстве;

− лазерная микромеханическая обработка–используется для создания микроотверстий, канавок и текстурированных поверхностей, востребована в электронике, оптических системах и медицинских приборах.

Применение лазеров для изготовления сложных деталей

Современные лазерные технологии позволяют эффективно создавать детали сложной геометрии, обеспечивая высокую точность, минимальные отходы и возможность работы с широким спектром материалов [3,4]. Применение лазеров в производственных процессах, таких как аддитивное производство, лазерная резка, сварка и наплавка, значительно расширяет границы традиционных методов обработки и открывает новые перспективы в машиностроении, авиации, медицине и других отраслях.

Лазерные технологии играют ключевую роль в развитии аддитивного производства, позволяя создавать детали сложной геометрии с высокой точностью и минимальными отходами. В отличие от традиционных методов обработки, таких как фрезерование или литьё, лазерные технологии обеспечивают более гибкий и эффективный процесс формирования изделий, особенно в случае сложных конструкций с внутренними каналами, решетчатыми структурами и органическими формами.

Одним из наиболее распространённых методов аддитивного производства с использованием лазеров является селективное лазерное плавление (SLM) и прямое лазерное спекание металлов (DMLS). Эти технологии позволяют создавать металлические детали с высокой прочностью, сложной топологией и минимальной пористостью.

Для создания сложных геометрических форм из полимеров и композитов используется селективное лазерное спекание (SLS) и лазерная стереолитография (SLA). Эти методы позволяют печатать детали с высокой детализацией, включая гибкие элементы, микроканалы и легкие конструкционные решетки. Метод лазерного наплавления (LMD–Laser Metal Deposition, DED–Directed Energy Deposition) позволяет послойно наносить металл, восстанавливая изношенные детали или создавая новые изделия сложной геометрии [5]. Например, в энергетической отрасли лазерное наплавление применяется для ремонта рабочих лопаток газовых турбин. Это позволяет значительно продлить их срок службы и снизить затраты на замену деталей [6].

Использование лазерных технологий в аддитивном производстве позволяет создавать детали сложной геометрии с высокой точностью, оптимизированным весом и улучшенными эксплуатационными характеристиками. Эти технологии находят применение в аэрокосмической, медицинской, автомобильной и энергетической отраслях, обеспечивая экономию материалов, сокращение производственного цикла и расширение возможностей инженерного проектирования. Развитие лазерных аддитивных технологий продолжает открывать новые перспективы для промышленного производства, делая его более гибким, эффективным и инновационным.

Преимущества и перспективы развития лазерных технологий

Лазерные технологии играют ключевую роль в современном машиностроении, обеспечивая высокую точность обработки, гибкость производства и возможность создания сложных конструкций. Их применение охватывает широкий спектр задач, включая резку, сварку, наплавку, термообработку и аддитивное производство. Постоянное развитие лазерных технологий открывает новые перспективы для повышения эффективности, снижения затрат и улучшения качества продукции.

Лазеры позволяют выполнять операции с микрометровой точностью, что особенно важно при изготовлении деталей сложной формы, микроструктур и тонкостенных элементов. За счёт бесконтактного метода обработки уменьшается износ инструмента и снижается количество отходов, особенно в аддитивном производстве, где материал используется максимально эффективно. Лазерные системы легко интегрируются в роботизированные комплексы и системы ЧПУ, что способствует автоматизации и повышению точности производственных процессов [7].

Одним из наиболее перспективных направлений является аддитивное производство, которое, благодаря использованию лазерных технологий, позволяет изготавливать детали сложной геометрии, оптимизировать расход материалов и значительно расширять возможности промышленного дизайна и инженерии.

Аддитивное производство, более известное как 3D–печать, произвело революцию в проектировании и производстве сложных геометрических структур. Эта технология позволяет создавать компоненты с формами, которые ранее были невозможны или крайне сложны для традиционных методов, таких как фрезерование, литье и штамповка.

Преимущества аддитивного производства:

- *свобода проектирования*. Аддитивное производство устраняет многие ограничения традиционного производства, позволяя разрабатывать детали с внутренними каналами, решетчатыми структурами и сложными органическими формами;
- *снижение веса.* Использование. решетчатых структур и оптимизированных форм позволяет уменьшить массу деталей без потери прочности, что особенно важно в аэрокосмической и автомобильной промышленности;
- *минимизация отходов.* В отличие от методов обработки с удалением материала, аддитивное производство использует только необходимое количество материала, снижая отходы;
- *индивидуализация и производство на заказ.* Аддитивное производство позволяет легко изготавливать уникальные или персонализированные компоненты без значительного увеличения стоимости.

Материалы, используемые в аддитивном производстве.

Современные технологии аддитивного производства используют широкий спектр материалов:

− металлы (титан, алюминий, нержавеющая сталь) – для высокопрочных и жаропрочных деталей;

− полимеры (PLA, ABS, нейлон) – для быстрого прототипирования и функциональных деталей;

− композиты (углеродное волокно, керамика) – для улучшенной механической прочности и термостойкости.

Лазерные технологии являются важным инструментом модернизации машиностроения, обеспечивая высокую точность, гибкость и эффективность обработки материалов. Их развитие направлено на интеграцию с цифровыми технологиями, повышение качества продукции и снижение производственных затрат.

Заключение. Основные принципы лазерной обработки, такие как высокая точность, скорость и возможность работы с различными материалами, делают лазерные технологии незаменимыми в современных производственных процессах. Применение лазеров в аддитивных технологиях, а также в лазерной обработке и модификации поверхности, открывает новые горизонты для создания сложных деталей, которые невозможно изготовить традиционными методами.

Лазерные технологии обладают рядом значительных преимуществ, включая минимизацию отходов, возможность создания сложных геометрий и улучшение механических свойств материалов за счет модификации их поверхности. Эти аспекты делают лазерную обработку особенно привлекательной для таких отраслей, как аэрокосмическая, автомобилестроение и медицина, где требования к качеству и точности деталей крайне высоки. Перспективы развития лазерных технологий выглядят многообещающими. С постоянным прогрессом в области лазерной физики, материаловедения и автоматизации, можно ожидать появления новых методов и приложений, которые значительно расширят возможности лазерной обработки. В будущем, интеграция лазерных технологий с цифровыми решениями, такими как искусственный интеллект и машинное обучение, может привести к созданию более эффективных и адаптивных производственных систем.

Таким образом, разработка технологий лазерной обработки деталей сложной геометрической формы не только отвечает современным требованиям промышленности, но и открывает новые возможности для инновационного развития в различных сферах. Важно продолжать исследования и внедрение лазерных технологий, чтобы максимально использовать их потенциал и обеспечить конкурентоспособность отечественного производства на мировом рынке.

Литература

1. Мунасыпов И. М. Технологии 3D–печати: лазерное выращивание металлических деталей / И. М. Мунасыпов, Д. А. Стуколов // Физика конденсированного состояния и ее приложения: Сборник трудов IV Международной научно–практической конференции, Стерлитамак, 22–24 сентября 2022 года. – Стерлитамак: Стерлитамакский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный университет», 2022. – С. 340–345. – EDN YXPAUU.

2. Чунихин Н. Н. Аддитивная технология восстановления штампов 3d–печатью металлом с использованием импульсного лазерного нагрева / Н. Н. Чунихин // Российская научно–техническая конференция с международным участием. Информатика и технологии. Инновационные технологии в промышленности и информатике: Сборник докладов конференции, Москва, 11–12 апреля 2019 года. Том 2.–Москва: МИРЭА – Российский технологический университет, 2019.–С. 284–287.–EDN IWEKPB.

3. Жучкова А. М. Технология лазерной обработки / А. М. Жучкова, Д. Ю. Прокопович // Техника и технология современных производств: Сборник статей V Всероссийской научно–практической конференции, Пенза, 13–14 мая 2024 года. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024. – С. 121–124. – EDN ZXLIZA.

4. Белозеров Н. И. Роль поверхностного натяжения и смачивания при выращивании металлоизделий в прямых лазерных технологиях 3D–печати / Н. И. Белозеров, К. А. Чехонин // Дальневосточный математический журнал. – 2024. – Т. 24, № 2.–С. 157–169.–DOI 10.47910/FEMJ202414.–EDN FENPBM.
6. Жучкова А. М. Технология лазерной обработки / А. М. Жучкова, Д. Ю. Прокопович // Техника и технология современных производств: Сборник статей V Всероссийской научно–практической конференции, Пенза, 13–14 мая 2024 года. –Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2024.–С. 121–124.–EDN ZXLIZA.
7. Буянов Д. А. Лазерная обработка материалов / Д. А. Буянов, Д. В. Кравченко // Инновационные технологии в машиностроении: Сборник научных трудов Международной научно–практической заочной конференции, Ульяновск, 10 ноября 2024 года. –Ульяновск: Ульяновский государственный технический университет, 2024.–С. 39–43.–EDN GFMLPX.
8. (PDF) Additive Manufacturing for Complex Geometries; [Электронный ресурс] URL: https://www.researchgate.net/publication/383132793_Additive_Manufacturing_for_Complex_Geometries.

МРНТИ 44.33.31
УДК 621.039.5

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ АТОМНЫХ РЕАКТОРОВ И ИХ ПЕРСПЕКТИВЫ В РАЗВИТИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ КАЗАХСТАНА

Клепальский М.А., Гаголина О.С.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. мақалада атом реакторларының қауіпсіздігін қамтамасыз етудің заманауи технологиялары және олардың Қазақстанның атом энергетикасын дамытудағы перспективалары қарастырылады. Техникалық ақауларды, табиғи апаттарды және адами факторды қоса алғанда, атом электр станцияларын пайдаланудың негізгі тәуекелдері қарастырылады. III+ және IV буын реакторларында қолданылатын белсенді және пассивті қауіпсіздік жүйелеріне, сондай–ақ олардың төтенше жағдайларға төтеп беру қабілетіне ерекше назар аударылады. Бірінші атом электр станциясын салу үшін Қазақстанға ұсынылған «Росатом» (Ресей), CNNC (Қытай), EDF (Франция) және KHNP (Оңтүстік Корея) сияқты әлемдік жетекші компаниялардың жобалары талданады. Қорытындыда атом энергетикасындағы экологиялық қауіпсіздік және халықаралық стандарттар мәселелері көтеріліп, саланың сенімділігі мен орнықты дамуын қамтамасыз ету үшін озық технологияларды енгізу қажеттігін атап өтті.

Түйін сөздер: атом энергетикасы, ядролық реактор, АЭС қауіпсіздігі, белсенді және пассивті жүйелер, III+ және IV буын реакторлары, экологиялық қауіпсіздік, қазақстандық АЭС, реакторларды қорғау технологиялары, халықаралық қауіпсіздік стандарттары.

Аннотация. в статье рассматриваются современные технологии обеспечения безопасности атомных реакторов и их перспективы в развитии атомной энергетики Казахстана. Рассматриваются основные риски эксплуатации АЭС, включая технические неисправности, природные катастрофы и человеческий фактор. Особое внимание уделяется системам активной и пассивной безопасности, применяемым в реакторах поколения III+ и IV, а также их способности противостоять аварийным ситуациям. Анализируются проекты ведущих мировых компаний – «Росатом» (Россия), CNNC (Китай), EDF (Франция) и KHNP (Южная Корея), предложенные Казахстану для строительства первой атомной электростанции. В заключении поднимаются вопросы экологической безопасности и международных стандартов в атомной энергетике, подчеркивая необходимость внедрения передовых технологий для обеспечения надёжности и устойчивого развития отрасли.

Ключевые слова: атомная энергетика, ядерный реактор, безопасность АЭС, активные и пассивные системы, реакторы поколения III+ и IV, экологическая безопасность, Казахстанская АЭС, технологии защиты реакторов, международные стандарты безопасности.

Annotation. this article examines modern technologies ensuring the safety of nuclear reactors and their prospects for the development of nuclear energy in Kazakhstan. It analyzes the main risks associated with nuclear power plant operation, including technical failures, natural disasters, and human factors. Special attention is given to active and passive safety systems used in Generation III+ and IV reactors, as well as their

ability to withstand emergency situations. The article reviews the projects proposed for Kazakhstan's first nuclear power plant by leading global companies – Rosatom (Russia), CNNC (China), EDF (France), and KHNP (South Korea). The conclusion discusses environmental safety and international standards in nuclear energy, emphasizing the need for advanced technologies to ensure reliability and sustainable development of the industry.

Keywords: nuclear energy, nuclear reactor, NPP safety, active and passive systems, Generation III+ and IV reactors, environmental safety, Kazakhstan NPP, reactor protection technologies, international safety standards.

В октябре 2024 года в Казахстане состоялся республиканский референдум, по итогам которого большинство граждан поддержали проект по строительству первой в стране атомной электростанции (АЭС). Для страны это огромный шаг в реализации стратегических задач. В условиях роста энергопотребления и необходимости новых надежных источников энергии строительство АЭС – это решение, которое откроет новую страницу в энергетической политики, направленную на обеспечение стабильных поставок электроэнергии.

Однако, несмотря на поддержку со стороны населения, часть общества обеспокоено касаемо безопасности атомной энергетики. За все время история знает примеры крупных аварий таких как Чернобыльская катастрофа 1986 года и авария на Фукусиме в 2011 году. И по сей день эти события вызывают настороженность у общественности. Основные вопросы касаются надежности современных реакторов, их устойчивости к различного рода воздействиям, а также эффективности систем защиты. В ответ на эти вызовы мировое сообществе активно развивает технологии атомной промышленности, на сегодняшний день развиваются реакторы поколения III+ и IV, оснащенные многоуровневыми защитными системами, которые обеспечивают их устойчивую работу даже в экстремальных условиях. В число таких компаний входит российская корпорация «Росатом», китайская национальная ядерная корпорация (CNNC), французская EDF и южнокорейская KHNP. Все они предложили Казахстану свои проекты, отличающиеся различными инженерными решениями и подходами к обеспечению безопасности.

Необходимо учитывать, что строительство АЭС связано с определенными угрозами и рисками, которые могут оказать негативное воздействие на окружающую среду, население и экономику в мире. Риски можно разделить на несколько групп: риски, связанные с технологическими неисправностями, природным воздействием, человеческим фактором и внешними угрозами.

АЭС являются сложными технологическими сооружениями, к которым применяются повышенные требования в проектировании, строительстве и эксплуатации. Но полностью исключить возможность технических сбоев невозможно. К основным причинам можно отнести износ оборудования, производственные дефекты и некорректная работа всевозможных критических узлов. Например, выход из строя насосов системы охлаждения или повреждение трубопроводов может привести к перегреву реактора и его разрушению. Авария на Чернобыльской АЭС в 1986 году частично была вызвана недостатками в конструкции реактора и ошибками в эксплуатации. На АЭС «Три–Майл–Айленд» (США, 1979) отказ оборудования и последующие ошибки персонала привели к частичному расплавлению активной зоны реактора. Современные АЭС оснащаются дублирующими системами безопасности, которые минимизируют вероятность таких сбоев.

АЭС могут подвергаться воздействию природных явлений. Землетрясения, цунами, наводнения, ураганы и извержения вулканов, это наиболее опасные явления, которые могут привести к непоправимым последствиям. Они способны повредить инфраструктуру станции, нарушить работу систем охлаждения. Например, авария на АЭС «Фукусима–1» в Японии в 2011 году была вызвана мощным землетрясением и

последовавшим за ним цунами, что привело к расплавлению активной зоны реактора и выбросу радиоактивных веществ в окружающую среду. Для минимизации таких рисков АЭС проектируются с учётом сейсмической активности региона и оснащаются дополнительными защитными системами.

Несмотря на высокий уровень автоматизации, работа атомных электростанций во многом зависит от квалификации персонала. Человеческий фактор остаётся одной из основных причин аварий на АЭС. Ошибки операторов, недостаточная подготовка персонала, нарушение инструкций и процедур могут привести к катастрофическим последствиям, рассматривая аварию на «Три–Майл–Айленд», которая была так же вызвана ошибками операторов и недостатками в системе управления. Для снижения влияния человеческого фактора внедряются автоматизированные системы управления, проводится регулярное обучение персонала и разрабатываются строгие протоколы безопасности.

Рассмотрим основные системы безопасности, которые можно разделить на активные и пассивные системы безопасности, а также особенности III и IV поколения реакторов. Активные системы безопасности требуют внешнего источника энергии для функционирования и срабатывают при отклонении параметров реактора от нормальных значений, таких как температура, давление или расход теплоносителя. Они включают в себя насосы, клапаны и другие механизмы, которые автоматически или по команде оператора приводятся в действие для стабилизации работы реактора. Системы аварийного охлаждения реактора (САОР) предназначены для подачи воды в активную зону реактора в случае потери теплоносителя. Например, системы высокого и низкого давления используются для предотвращения перегрева реактора. Спринклерная система – в случае протечки теплоносителя первого контура и повышения давления внутри гермообъема система автоматически разбрызгивает раствор борной кислоты, конденсирует пар и снижает давление внутри оболочки [1].

Пассивные системы безопасности функционируют без необходимости внешнего энергоснабжения или вмешательства оператора. Могут использовать естественную циркуляцию воды для отвода тепла от активной зоны [2]. Например, в реакторах ВВЭР–1200 применяются теплообменники, которые работают за счёт разницы температур. Ловушка расплава – сооружается под реактором на дне его шахты. Служит для локализации расплава активной зоны ядерного реактора [2].

Реакторы поколения III+ представляют собой усовершенствованные версии реакторов поколения III. Имеют повышенный срок службы, который составляет 60 лет и более, имеют высокий уровень КПД, данные реакторы проектируются с учетом возможных природных катастроф, имеют упрощенную конструкцию по сравнению с предыдущими поколениями, в данных реакторах уменьшено количество трубопроводов и насосов для снижения возникновения протечек. Примером реактора поколения III+ является российский ВВЭР–1200, успешно эксплуатируемый на Нововоронежской АЭС–2 с 2017 года. Французская EPR–1650, имеющая 4 независимых системы аварийного охлаждения. Южно–Корейская APR–1400, главной особенностью которой является использование пассивных систем отвода тепла [2].

Реакторы поколения IV находятся на стадии проектирования. На сегодняшний день наиболее развитая конструкция реактора поколения IV – натриевый реактор на быстрых нейтронах. Ожидается, что данное поколение будет отличаться повышенной безопасностью, эффективностью и экологичностью [3]. На данный момент времени в китайской провинции Шаньдун, с декабря 2023 года функционирует первая в мире АЭС четвертого поколения «Шидаовань». На этой станции установлены два высокотемпературных газоохлаждаемых реактора (HTR–PM) тепловой мощностью 250 МВт каждый, которые совместно приводят в действие одну паровую турбину

мощностью 210 МВт [4]. Так же в ближайшие годы планируется строительство пятого энергоблока Белоярской АЭС, в котором будет размещен новейший реактор на быстрых нейронах БН–1200М.

Для строительства первой атомной электростанции в Казахстане мировые производители предложили свои проекты. Среди них российская госкорпорация «Росатом» представила реакторы ВВЭР–1000 и ВВЭР–1200. ВВЭР–1000 (водо–водяной энергетический реактор) – это корпусный реактор мощностью 1000 МВт, разработанный ещё в Советском Союзе и ставший основой многих атомных электростанций. Этот реактор относится к поколению III и имеет двухконтурную схему охлаждения, где первый контур циркуляции отвечает за охлаждение активной зоны, а во втором происходит передача тепла для выработки пара и генерации электроэнергии. На основе реактора ВВЭР–1000 были построены Калининская, Ростовская, Запорожская и Южно–Украинская АЭС, а также АЭС в Болгарии, Индии, Китае, Чехии, Иране и других странах.

Несмотря на высокую надёжность ВВЭР–1000, с течением времени стали появляться новые требования к безопасности. Это привело к разработке его усовершенствованной версии – ВВЭР–1200. ВВЭР–1200 является модернизированной версией ВВЭР–1000 и относится к реакторам поколения III+, что означает значительное повышение уровня безопасности и эффективности. К основным особенностям относится увеличенная мощность 1200 МВт вместо 1000 МВт в предыдущем поколении. Также срок службы увеличен вплоть до 80 лет и более. Немаловажную работу проделали и в модернизации активных и пассивных мер защиты. В случае отключения электропитания реактор способен снизить свою температуру за счет естественной циркуляции теплоносителя. Реактор имеет специальную камеру в его нижней части, которая предназначена для удержания расплавленного топлива в случае расплавления активной зоны, это исключает выброс радиоактивных веществ в окружающую среду. Имеется двойная защитная оболочка – внутренняя оболочка предотвращает утечку радиации, а внешняя служит для защиты он внешних угроз. Реакторы ВВЭР–1000 и ВВЭР–1200 представляют собой надёжные и безопасные ядерные установки, обеспечивающие долгосрочную эксплуатацию АЭС. ВВЭР–1200, являясь реактором поколения III+, предлагает значительно более высокий уровень безопасности по сравнению с предшественником [4].

Китайская национальная ядерная корпорация (CNNC) предложила свой реактор поколения III+. Он представляет собой трёхпетлевой реактор с водой под давлением, являющийся эволюцией предыдущих китайских моделей ACP1000 и ACPR1000+ [5]. Hualong One оснащён как активными, так и пассивными системами безопасности. Он способен выдерживать землетрясения с ускорением до 0,3g и оснащён двойной защитной оболочкой для защиты от внешних воздействий, включая падение самолёта. Пассивные системы охлаждения позволяют реактору работать без вмешательства оператора до 72 часов в случае аварии. Реактор оснащен системой аварийного охлаждения активной зоны, обеспечивающей подачу охлаждающей жидкости в реактор для предотвращения перегрева. Системой аварийного электроснабжения, которая осуществляет питание критически важных компонентов в случае отключения основного источника энергии. Имеет систему пассивного отвода тепла от защитной оболочки. Так же имеются ловушки расплава.

Французский реактор EPR–1200 поколения III+, разработанный компанией Electricite de France (EDF). Поскольку реактор, как и остальные, основан на проверенных технологиях, что обеспечивает высокие стандарты безопасности и производительности, он имеет схожие системы защиты, но имеет несколько особенностей. EPR–1200 был спроектирован и разработан с учетом минимизации

потребления воды и снижением негативного воздействия на окружающую среду, её флору и фауну [6]. Что делает его экологически выгодным решением. Так же помимо стандартных мер защиты реакторов III+ поколения таких как двойная защитная оболочка, система пассивного отвода тепла и ловушки расплава активной зоны. Данный реактор имеет систему рекомбинации водорода. Это специальные устройства, которые предназначены для предотвращения накопления водорода, данная мера направлена на снижение риска взрыва в случае аварийной ситуации. В реакторах от других производителей подобные меры безопасности тоже имеются, но именно в данном реакторе производитель выделяет данную меру защиты как одну из основных.

Южнокорейская компания Korea Hydro and Nuclear Power (KHNP) тоже не осталась в стороне, предложив свой реактор APR–1400. Среди предложенных вариантов данное решение имеет наибольшую мощность в 1400 МВт. Данный реактор использует модульные компоненты что в свою очередь значительно уменьшает продолжительность строительства [7]. К одним из особенностей можно отнести внедрение цифровых технологий в систему управления реактора. Технологии мониторинга и управления позволяют в режиме реального времени отслеживать параметры работы станции, прогнозировать и предотвращать потенциальные проблемы. Это снижает влияние человеческого фактора и повышает общую безопасность эксплуатации [7]. Помимо всего прочего APR–1400 имеет сертификацию Комиссии ядерного регулирования США (NRC), которая подтверждает соответствие строгим требованиям безопасности США. Это делает APR–1400 первым неамериканским реактором, получившим такую сертификацию.

Несмотря на опасность радиоактивных отходов, современные технологии позволяют значительно снизить воздействие атомной энергетики на окружающую среду. Контроль выбросов, системы мониторинга и переработка отработанного топлива минимизируют риски загрязнения. Инновационные методы, такие как иммобилизация отходов и замкнутый топливный цикл, повышают безопасность хранения радиоактивных материалов.

Развитие атомной энергетики в Казахстане требует выбора технологий, обеспечивающих максимальную безопасность, экономическую эффективность и минимальное воздействие на окружающую среду. Предложенные Казахстану проекты от России, Китая, Франции и Южной Кореи соответствуют международным стандартам безопасности и имеют успешный опыт эксплуатации. ВВЭР–1200, HPR–1000, EPR–1200 и APR–1400 демонстрируют передовые инженерные решения, направленные на надёжность работы реактора даже в экстремальных условиях. Выбор реактора для казахстанской АЭС должен учитывать технические характеристики, адаптацию к климатическим условиям, уровень локализации производства и стратегические интересы страны. Независимо от принятого решения, внедрение передовых технологий и соблюдение строгих стандартов безопасности обеспечат надёжную и экологически чистую атомную энергетику для Казахстана.

Литература

1. https://www.aemtech.ru/production/reactors/safety/
2. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ядерные_реакторы_поколения_III
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Ядерные_реакторы_поколения_IV
4. https://strana–rosatom.ru/2024/04/22/gonka–chetverok–kakie–energosistem/
5. https://ru.wikipedia.org/wiki/Хуалун–1
6. https://czech–republic.edf.com/sites/czech_republic/files/2024–03/EPR1200%20brochure_0.pdf?utm_source=chatgpt.com
7. https://el.kz/ru/tehnologicheskie–preimuschestva–yuzhnokoreyskih–aes–nadyozhnost–i–bezopasnost–dlya–kazahstana_132130/?utm_source=chatgpt.com

МРНТИ 55.19.03
УДК 621.9.025

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЗВИЙНОГО РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПУТЁМ ФОРМИРОВАНИЯ НА ЕГО ПОВЕРХНОСТИ ИЗНОСОСТОЙКИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СЛОЁВ

Қрымкерей А.О., Ратушная Т.Ю.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. Мақалада оның бетінде тозуға төзімді функционалды қабаттарды қалыптастыру арқылы жүзді кесетін құралдың тиімділігін арттыру әдістері талқыланады. Құрал материалдарын модификациялаудың заманауи әдістері, оның ішінде қатты қорытпаны және көп қабатты жабынды бүрку, плазма мен ионды тұндыру, сондай–ақ градиент құрылымдарын құру технологиялары талданады. Функционалдық қабаттардың құрамы мен құрылымының тозуға төзімділігіне, ыстыққа төзімділігіне және кесу жиегінің механикалық беріктігіне әсеріне ерекше назар аударылады. Ұсынылған технологияларды пайдалану кезінде құралдың қызмет ету мерзімінің ұлғаюын және оның тозу қарқындылығының төмендеуін көрсететін тәжірибелік зерттеулердің нәтижелері қарастырылады. Олардың адгезиясын арттыру, үйкеліс коэффициентін төмендету және жылу жүктемелеріне төзімділігін арттыру мақсатында жабындарды одан әрі жетілдіру перспективалары талқыланады. Жұмыс металл өңдеу, материалтану және аспап жасау саласындағы мамандарға, сондай–ақ жаңа құрал материалдарын әзірлеумен айналысатын зерттеушілерге пайдалы болуы мүмкін.

Түйінді сөздер: жүздік құрал, тозуға төзімділік, сенімділік, жабындар.

Аннотация. В статье рассматриваются способы повышения эффективности лезвийного режущего инструмента за счёт формирования на его поверхности износостойких функциональных слоёв. Анализируются современные методы модификации инструментальных материалов, включая напыление твёрдосплавных и многослойных покрытий, плазменное и ионное осаждение, а также технологии создания градиентных структур. Особое внимание уделяется влиянию состава и структуры функциональных слоёв на износостойкость, термостойкость и механическую прочность режущей кромки. Рассмотрены результаты экспериментальных исследований, демонстрирующие увеличение срока службы инструмента и снижение интенсивности его износа при использовании предложенных технологий. Обсуждаются перспективы дальнейшего совершенствования покрытий с целью повышения их адгезии, снижения коэффициента трения и увеличения стойкости к термическим нагрузкам. Работа может быть полезна специалистам в области металлообработки, материаловедения и инструментального производства, а также исследователям, занимающимся разработкой новых инструментальных материалов.

Ключевые слова: лезвийный инструмент, износостойкость, надежность, покрытия.

Annotation. The article discusses ways to improve the efficiency of a blade cutting tool by forming wear–resistant functional layers on its surface. Modern methods for modifying tool materials are analyzed, including spraying of carbide and multilayer coatings, plasma and ion deposition, as well as technologies for creating gradient structures. Particular attention is paid to the influence of the composition and structure of functional layers on wear resistance, heat resistance and mechanical strength of the cutting edge. The results of experimental studies demonstrating an increase in the service life of the tool and a decrease in the intensity of its wear when using the proposed technologies are considered. Prospects for further improvement of coatings in order to increase their adhesion, reduce the coefficient of friction and increase resistance to thermal loads are discussed. The work can be useful for specialists in the field of metalworking, materials science and tool production, as well as researchers involved in the development of new tool materials.

Key words: blade tool, wear resistance, reliability, coatings.

Введение. Лезвийный режущий инструмент (фрезы, сверла, токарные резцы, ножи и др.) активно используется в металлообработке, деревообработке, авиационной и других отраслях промышленности. Главной проблемой, ограничивающей срок службы инструмента, является его износ, который снижает качество обработки, повышает энергозатраты и увеличивает себестоимость производства.

Одним из наиболее эффективных способов продления срока службы инструмента является нанесение износостойких функциональных слоёв, которые уменьшают трение, защищают режущие кромки от перегрева, а также повышают стойкость к механическим и химическим воздействиям. В данной статье рассматриваются основные виды износостойких покрытий, методы их нанесения и перспективные направления в области улучшения характеристик режущего инструмента.

Проблемы износа лезвийного режущего инструмента

Процесс износа режущего инструмента при обработке металлов имеет сложный характер и включает в себя абразивный, адгезионный и диффузионный механизмы. Степень их воздействия определяется свойствами как самого инструмента, так и обрабатываемого материала. Чем выше механическая прочность последнего, а также содержание в нём углерода, хрома, вольфрама, титана и молибдена, тем быстрее изнашивается инструмент. Дополнительно на износ влияет геометрия режущей кромки и условия обработки: скорость резания оказывает наиболее значительное воздействие, в то время как подача и глубина резания играют менее существенную роль.

Абразивный износ – возникает при контакте с твёрдыми включениями в обрабатываемом материале. Такое влияние оказывают карбиды железа и легирующих элементов, присутствующие в чёрных сплавах, окалина на поверхности заготовок, интерметаллидные соединения, частицы нароста и другие твёрдые включения. Интенсивность абразивного износа возрастает при уменьшении твёрдости режущего инструмента и увеличении твёрдости обрабатываемого материала, а также при снижении скорости резания [1, 2, 3].

Адгезионный износ – вызван прилипающими частицами материала, что приводит к микроскопическим вырывам поверхности. Последствиями таково вида износа, который возникает при температуре менее 900°С, являются кратеры на рабочих поверхностях инструмента, при слиянии образующие лунки. С уменьшением твёрдости и прочности инструмента, а также при наличии химического сродства между инструментальным и обрабатываемым материалами, адгезионный износ становится более интенсивным. При высоких скоростях резания повышение температуры в зоне обработки приводит к размягчению обрабатываемого материала, которое зачастую превышает размягчение инструмента. Это, как правило, снижает скорость адгезионного износа, за исключением случаев, когда инструмент обладает низкой термостойкостью [1, 3].

Диффузионный износ – связан с взаимодействием материала инструмента с обрабатываемым материалом на атомном уровне, что приводит к ослаблению режущей кромки. Интенсивность процесса растворения увеличивается с ростом температуры в зоне контакта, что происходит при повышении скорости резания. В связи с этим диффузионный износ можно рассматривать как разновидность химического износа, который изменяет химический состав и физико–химические свойства поверхностных слоёв инструмента, снижая его износостойкость [1,3].

Окислительный износ – обусловлен высокими температурами и химическими реакциями с кислородом, приводящими к разрушению структуры инструмента. Как правило, этот процесс происходит в месте первого контакта режущей кромки с внешним слоем снимаемого припуска. Окислительное изнашивание обычно приводит к образованию глубокой выемки в зоне кромки, взаимодействующей с внешней частью обрабатываемого материала [4].

Усталостный износ возникает, когда режущий материал не справляется с циклическими изменениями температуры и нагрузки, что приводит к появлению трещин и разрушению режущей кромки. Неправильное использование охлаждения, при

котором кромка инструмента нагревается в зоне резания, а затем резко охлаждается вне её, значительно ускоряет процесс усталостного изнашивания [4].

Износ режущего инструмента приводит к увеличению сил резания, ухудшению качества поверхности обрабатываемой детали и снижению точности обработки. Кроме того, частая замена инструмента увеличивает время простоев оборудования и затраты на его обслуживание.

Износ по задней поверхности происходит равномерно по всей длине режущей кромки при трении материала заготовки о режущую кромку в процессе абразивного износа [4].

Образование лунок на режущих пластинах обусловлено сочетанием диффузионного и абразивного износа. Со временем лунка может увеличиваться до такой степени, что это приведёт к выкрашиванию задней поверхности пластины, её деформации или ускоренному износу по задней поверхности [4].

При адгезионном износе нарост на режущей кромке периодически откалывается и снова формируется. Отрыв частиц нароста происходит неравномерно вдоль режущего лезвия, вызывая кратковременные изменения глубины резания. Эти циклические процессы увеличивают шероховатость обработанной поверхности. Нарост негативно сказывается на качестве чистовой обработки, но при черновом резании может оказывать положительное влияние [1].

Бороздки образуются, когда поверхность заготовки из абразивного материала обдирает или выкрашивает режущий инструмент на уровне глубины резания [4].

Износ режущего инструмента сопровождается изменением структуры и физико–механических свойств его поверхностных слоёв. На рабочих поверхностях образуются царапины, возникают трещины, которые постепенно углубляются и соединяются, приводя к выкрашиванию фрагментов режущей кромки. Отработанный инструмент демонстрирует характерные признаки износа: задиры, следы пластической деформации и регулярные повреждения на рабочих плоскостях [3, 5].

Износ изменяет геометрию режущего инструмента и, как следствие, силы и температуру резания, что как правило ухудшает чистоту обработанной поверхности, точность выполнения размеров и формы детали, может вызвать вибрации. Конечным результатом износа является полное разрушение вершины резца за счет: оплавления или пластической деформации режущего лезвия из–за высокой температуры резания (чаще всего у быстрорежущих инструментов); хрупкого разрушения, характерного для твердосплавного или керамического инструмента [2].

Формирование износостойких функциональных слоёв

Современные защитные покрытия для режущего инструмента можно классифицировать по их химическому составу и механическим свойствам:

Нитридные покрытия (TiN, TiAlN, TiCN) – обладают высокой твёрдостью и низким коэффициентом трения.

Карбидные покрытия (WC, TiC, CrC) – повышают стойкость к абразивному износу.

Оксидные покрытия (Al_2O_3, ZrO_2) – обеспечивают термостойкость и защиту от окисления.

Алмазоподобные покрытия (DLC, CVD–алмазы) – отличаются исключительной твёрдостью и низким трением; ввиду химического сродства не применяются при обработке стали и чугуна.

Наибольшей популярностью пользуются многослойные покрытия, состоящие из нескольких основных слоев, разделенных тонкими промежуточными слоями. Технология нанесения позволяет придать им характеристики, необходимые для

конкретных условий обработки, и гарантировать, что покрытие эффективно добавляет физико–механические свойства основы из твердого сплава [6].

Многослойные покрытия чаще применяют для сменных пластин. На цельные фрезы и свёрла наносят однослойные покрытия TiAlN и AlCrN [1].

Для формирования функциональных слоёв используются различные технологические процессы:

- **Физическое осаждение из паровой фазы (PVD, Physical Vapor Deposition)** – даёт возможность нанесения тонких и твёрдых покрытий с высокой адгезией.
- **Химическое осаждение из газовой фазы (CVD, Chemical Vapor Deposition)** – позволяет получать покрытия большой толщины, устойчивые к износу.
- **Термодиффузионное насыщение** – метод поверхностного упрочнения за счёт внедрения атомов углерода, азота или бора.
- **Ионное напыление** – обеспечивает плотные покрытия с высокой степенью сцепления с поверхностью инструмента.

Последние два метода позволяют получить покрытия толщиной 10–40 мкм, что дает возможность увеличить стойкость различных типов инструментов из быстрорежущих и углеродистых сталей в 1,5–2 раза. Эффективность быстрорежущих инструментов с ионным азотированием заметно ухудшается, если глубина азотированного слоя превышает 25–30 мкм, а его твёрдость достигает 1100–1200 HV и выше. Это связано с повышенной хрупкостью обработанной режущей части, что приводит к её разрушению в процессе работы [7].

Метод CVD получил широкое распространение для нанесения покрытий на основе карбидов, нитридов, карбонитридов титана, а также оксида алюминия на многогранные неперетачиваемые твердосплавные пластинки. Обычно реализуется при температурах около 1000–1100˚C, что исключает их использование для нанесения покрытий на инструмент из быстрорежущей стали, подвергнутый полной термической обработке. Разновидностями метода химического осаждения являются высокотемпературное осаждение покрытий – high–temperature (HT–CVD), среднетемпературное осаждение – medium–temperature (MT–CVD; около 800°C) и осаждение покрытий с плазменным сопровождением – plasma assisted (PA–CVD; от 400 до 500 °C) [7, 8].

Также такие преимущества CVD, как простота загрузки, отсутствие необходимости поворота изделий и отсутствие необходимости длительной подготовки изделий, делают его особенно экономически выгодным при нанесении покрытий на большие партии маленьких пластин [6].

Методом CVD наносятся в основном покрытия TiN, TiCN и Al_2O_3. Последнее покрытие, представляющее собой керамику, может быть нанесено только методом CVD, так как не является электропроводным [6].

Покрытия методом PVD формируются при относительно низких температурах (400–600°C). PVD–покрытия придают износостойкость благодаря своей твердости. Их сжимающие напряжения также повышают прочность кромок и устойчивость к растрескиванию кромки [9].

Для равномерного нанесения покрытия требуется упорядоченное движение изделия, закреплённого на специальном вращающемся устройстве, или использование нескольких источников, расположенных в заданных точках. Однако покрытие формируется только на тех поверхностях, которые находятся в зоне прямой видимости источника, оставляя скрытые участки необработанными [6].

Основным критерием, который определяет качественные свойства полученного методом физического осаждения покрытия, как правило являются чистота первоначальных материалов (последовательная мойка в нескольких химических

средах, иногда с применением ультразвуковой обработки, после которой проводится промывание и сушение; исследуемый объект не должен содержать следы ттермического воздействия), а также уровень применяемого инертного газа должен быть требуемой чистоты [6].

С целью повышения износостойкости лезвийного инструмента в современной промышленности используются один из следующих методов: электронно–лучевое испарение; вакуумно–дуговое испарение; магнетронное испарение [6].

Покрытия PVD (получаемые по методу физического осаждения покрытий) имеют следующие основные преимущества: низкая температура нанесения, позволяющая упрочнять инструменты из быстрорежущих сталей, и небольшая толщина (1,5–6 мкм). Кроме этого, PVD–покрытия обладают более высокой трещиностойкостью и лучше приспособлены для работы с ударными нагрузками [6].

Химический метод применяется для нанесения покрытия на твердосплавные пластины, в первую очередь для токарной обработки. Они выпускаются большими партиями и могут обеспечить загрузку установок CVD. Фрезерные пластины более чувствительны к возможному снижению вязкости в поверхностной зоне из–за постоянной работы с переменными нагрузками, и здесь доля пластин с покрытиями CVD ниже, предпочтение отдается покрытиям PVD [6].

Перспективные направления повышения износостойкости режущего инструмента

Современные разработки в области нанотехнологий позволили создать покрытия с многоуровневой структурой, включающей наночастицы тугоплавких соединений (TiN, AlTiN) и углеродных нанотрубок, что повышает износостойкость, устойчивость к коррозии, термостойкость и снижает коэффициент трения, однако имеют высокую стоимость, проблемы с адгезией к основе.

В работе [10] С.Григорьев и др. рассматривают особенности применения износостойких покрытий, наносимых для улучшения эксплуатационных свойств керамического режущего инструмента. Было определено, что нанесение многослойного композиционного покрытия Ti–(Ti,Al)N–(Zr,Nb,Ti,Al)N с наноструктурированным износостойким слоем и композитных покрытий (Cr,Al,Si)N–(DLC–Si)–DLC–(DLC–Si) и (Cr,Al,Si)N–DLC увеличивают срок службы керамического режущего инструмента на 50–80%. Авторы выделяют перспективность применения многослойных композиционных покрытий, в том числе с вводимыми слоями DLC, для улучшения режущих свойств керамического режущего инструмента.

Сочетание различных материалов в виде чередующихся слоёв позволяет добиться оптимального баланса твёрдости, пластичности и термостойкости покрытия. Например, комбинация AlTiN и AlCrN улучшает стойкость к термоциклическим нагрузкам.

Производители комбинируют твердосплавные подложки с алмазными или CBN покрытиями для создания инструментов с улучшенными свойствами. Повышенная производительность, гибкость (создание покрытий под разные нужды), универсальность (за счет повышенных твердости и износостойкости), экономичность и увеличенный срок службы инструмента являются преимуществами данных покрытий [11,12].

Современные методы обработки, такие как лазерная модификация поверхности, позволяют изменять микроструктуру покрытия, увеличивая его износостойкость. Плазменное напыление также даёт возможность наносить покрытия с высокой твёрдостью и устойчивостью к окислению.

В работе [13] А.Огин и др. рассматривали влияние высококонцентрированных источников энергии на повышение механических свойств поверхности

мелкоразмерных спиральных сверл из стали Р6М5. Авторам удалось повысить микротвердость поверхностного слоя в 1,5–2 раза, а износостойкость до 8 раз.

Заключение. Использование износостойких функциональных слоёв на поверхности лезвийного режущего инструмента является эффективным способом повышения его долговечности и производительности. Развитие новых наноструктурированных покрытий, гибридных технологий и методов напыления открывает новые перспективы для повышения износостойкости и уменьшения энергозатрат в промышленности. Интеграция этих технологий в серийное производство позволит значительно сократить эксплуатационные расходы и повысить качество обработки материалов.

Литература

1. https://turner.narod.ru/index.html Токарные станки.
2. Исследование износа, стойкости и ресурса режущего инструмента при точении: Методические указания к лабораторной работе/ Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П.Королева; Сост.: М.В. Винокуров, М.Б. Сазонов. Самара, 2008, 16 с.
3. Исследование износа токарных резцов: Методические указания к лабораторной работе/ Брестский государственный технический университет; Сост.: О.А. Медведев. Брест, 2014
4. Реченко Д.С, Ежов А.А., Балова Д.Г., Царенко И.А., Кисель А.Г., Каменов Р.У. Виды износа твердосплавных пластин при лезвийной обработке и методы борьбы с ними // ОНВ. 2015. №3 (143). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vidy–iznosa–tverdosplavnyh–plastin–pri–lezviynoy–obrabotke–i–metody–borby–s–nimi (дата обращения: 30.03.2025
5. Нечаев Л.М., Фомичева Н.Б., Канунникова И.Ю. Анализ причин отказов деталей металлообрабатывающего инструмента // Известия ТулГУ. Технические науки. 2016. №8–2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/analiz–prichin–otkazov–detaley–metalloobrabatyvayuschego–instrumenta (дата обращения: 30.03.2025).
6. Износостойкие покрытия для режущих инструментов: пособие для студентов специальности «Технологическое оборудование машиностроительного производства» / Е. А. Маркова, О. К. Яцкевич. Минск: БНТУ, 2021
7. Инструментальные материалы в машиностроении: учебно–методическое пособие / С.И. Богодухов, Е.С. Козик, Е.В. Свиденко; Оренбургский гос. ун–т. Оренбург: ОГУ, 2021.
8. Методы поверхностной модификации и нанесения покрытий. Учебное пособие / В.П. Табаков. Ульяновск, 2015
9. https://www.sandvik.coromant.com/en–gb/knowledge/materials/cutting–tool–materials Cutting tool materials
10. Grigoriev, S., Vereschaka, A., Volosova, M., Sotova, C., Sitnikov, N., Milovich, F., & Andreev, N. (2021). Nanostructured Multilayer Composite Coatings for Cutting Tools. IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.94363
11. https://cuttingtoolsworld.com/sharper–stronger–smarter–cutting–tools–manufacturing–trends–of–2024/#:~:text=Hybrid%20cutting%20tools%2C%20blending%20different,life%20and%20reducing%20machining%20costs
12. https://www.platit.com/media/filer/2020/2019_hybrid_coating_for_tooling_hp_tooling.pdf Sharper, Stronger, Smarter: Cutting Tools Manufacturing Trends Of 2024
13. Огин П.А., Мерсон Д.Л., Кондрашина Л.А., Васькин К.Я. Влияние режимов лазерной модификации на структуру, свойства и износостойкость мелкоразмерного инструмента из быстрорежущей стали Р6М5» // Вектор науки ТГУ. 2015. № 4 (34)

МРНТИ 55.19.03
УДК 621.9.025

ИМИТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРОЧНЕННОГО ЛЕЗВИЙНОГО ИНСТРУМЕНТА НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ И НАДЕЖНОСТЬ В ПО КОМПАС

Қрымкерей А.О., Ратушная Т.Ю.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. Мақалада ішкі кернеулердің концентрациясын талдау және оның сенімділігін бағалау үшін шынықтырылған қалақтарды кесетін құралды модельдеу нәтижелері берілген. Зерттеуді жүргізу үшін қатайтуды өңдеудің әртүрлі түрлерін ескере отырып, құрал материалында кернеудің таралуын сандық талдауға мүмкіндік беретін KOMPAS–3D бағдарламалық ортасы пайдаланылды. Аспаптың кернеулік күйіне әсер ететін негізгі факторлар, оның ішінде кесу жиегінің геометриясы, қорғаныш және қатайтатын жабындардың қасиеттері, сонымен қатар операциялық жүктемелер қарастырылады. Модельдеу нәтижелері оңтайландырылған технологиялық шешімдерді қолдану есебінен ең қауіпті аймақтардағы кернеу концентрациясының төмендеуін көрсететін ұсынылған. Әртүрлі шынықтыру әдістерін және олардың құралдың қызмет ету мерзіміне әсерін салыстырмалы талдау жүргізіледі. Құралдың қызмет ету мерзімін болжау және ықтимал бұзылу аймақтарын анықтау үшін имитациялық модельдеудің тиімділігі атап өтілді. Алынған мәліметтер кескіш құралдың конструкциясын жақсарту және оның жұмыс сенімділігін арттыру үшін пайдаланылуы мүмкін.
Түйінді сөздер: жүздік құрал, тозуға төзімділік, сенімділік, жабындар.

Аннотация. В статье представлены результаты имитационного моделирования, упрочнённого лезвийного режущего инструмента с целью анализа концентрации внутренних напряжений и оценки его надёжности. Для проведения исследований использовалась программная среда КОМПАС–3D, позволяющая выполнять численный анализ распределения напряжений в инструментальном материале с учётом различных видов упрочняющей обработки. Рассматриваются основные факторы, влияющие на напряжённое состояние инструмента, включая геометрию режущей кромки, свойства защитных и упрочняющих покрытий, а также эксплуатационные нагрузки. Приведены результаты моделирования, демонстрирующие снижение концентрации напряжений в зонах наибольшего риска за счёт применения оптимизированных технологических решений. Проведён сравнительный анализ различных методов упрочнения и их влияние на стойкость инструмента. Отмечена эффективность имитационного моделирования для прогнозирования ресурса работы инструмента и выявления потенциальных зон разрушения. Полученные данные могут быть использованы для совершенствования конструкции режущего инструмента и повышения его эксплуатационной надёжности.
Ключевые слова: лезвийный инструмент, износостойкость, надежность, покрытия.

Annotation. The article presents the results of simulation modeling of a hardened blade cutting tool in order to analyze the concentration of internal stresses and assess its reliability. The KOMPAS–3D software environment was used to conduct the research, allowing for numerical analysis of stress distribution in the tool material, taking into account various types of hardening treatment. The main factors affecting the stress state of the tool, including the geometry of the cutting edge, the properties of protective and hardening coatings, and operational loads are considered. The modeling results are presented demonstrating a decrease in stress concentration in areas of greatest risk due to the use of optimized technological solutions. A comparative analysis of various hardening methods and their impact on tool life is carried out. The effectiveness of simulation modeling for predicting the service life of the tool and identifying potential areas of destruction is noted. The data obtained can be used to improve the design of the cutting tool and increase its operational reliability
Key words: blade tool, wear resistance, reliability, coatings.

Введение. Многослойные покрытия на режущий инструмент имеют чередующиеся слои с разными химическими составами и выделенными границами. Эти слои выполняют различные функции: повышают твердость и износостойкость, создают температурный барьер, улучшают адгезию с основой, являются переходными слоями для остановки развития микротрещин [1].

Покрытия состоят из нитридов титана, хрома с включениями алюминия или углерода; оксидов хрома, алюминия и др. К примеру, прочный сплав KCP25B для пластин, обогащенный кобальтом, с многослойным покрытием MTCVD–TiCN–Al_2O_3–TiOCN обладает хорошей адгезией между слоями. Применение: точение общего назначения для большинства сталей, а также ферритных и мартенситных нержавеющих сталей. Конструкция подложки обеспечивает достаточную стойкость к деформации с отличной прочностью режущей кромки. Слои покрытия обеспечивают хорошую износостойкость в широком диапазоне условий резания, а дополнительная обработка сводит к минимуму образование микросколов и улучшает адгезию покрытия к подложке, что приводит к увеличению срока службы инструмента и улучшению качества обработки деталей [2].

Многослойные покрытия имеют повышенные механические свойства по сравнению с однослойными, расширяя область применения инструмента, особенно в сторону резания труднообрабатываемых материалов. В исследованиях была определена эффективность применения многослойных покрытий по сравнению с пластинами без покрытий и с однослойным покрытием при обработке закаленных сталей AISI 4140, AISI 52100 [3].

Имитационное моделирование многослойных покрытий в процессе резания

Моделирование методом конечных элементов предоставляет важную информацию об обработке, такую как сила резания, качество обрабатываемой поверхности, износ инструмента, и помогает понять механизм процесса резки металла без каких–либо требований к громоздкому оборудованию и дорогим инструментам [4].

Моделирование процессов резания проведены в программных средах Deform и Компас 3D. Программная среда Deform, основанная на методе конечных элементов, предназначена для моделирования процессов с объемным напряженным состоянием, таких как ковка, объемная штамповка, волочение, прокатка, прессование и др. На качество изделия полученного с помощью данных процессов оказывает влияние значительное количество факторов, изменяющихся по мере протекания процесса по сложным зависимостям. Программа обладает возможностью построения областей напряжений и температуры на построенной геометрии режущих лезвий, в т.ч. с рядом покрытий. С помощью данной программы проведены различные исследования режущего инструмента с покрытием [4,5,6]. Модуль APM FEM программы Компас 3D предназначен для выполнения экспресс–расчетов твердотельных объектов и для визуализации результатов этих расчетов.

Для проведения симуляций процесса резания было взято получерновое точение вала из стали 40ХФА резцом, состоящим из резцедержателя типа MCLNR2525M12 и пластины типа CNMG120408 (рисунок 1).

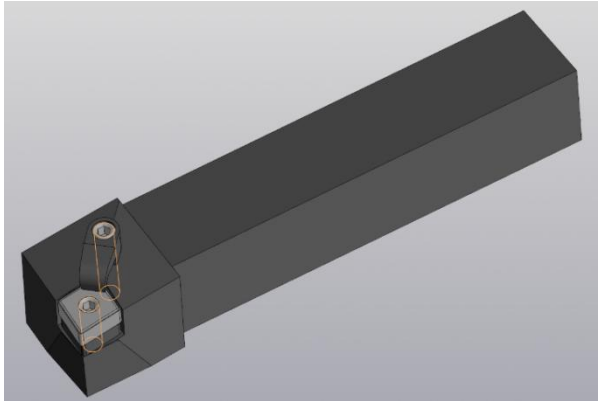


Рисунок 1 – Резец

Были проведены симуляции в программной среде Deform при следующих параметрах:

Скорость резания – 80 м/мин;

Подача – 0,2 мм/об;

Глубина резания – 1 мм;

Охлаждение – водяная эмульсия;

Размер конечно–элементной сетки – 25000;

Материал обрабатываемой детали – AISI5140 (аналог стали 40ХФА).

Всего проведено три симуляции с количеством шагов равным 500 (2–3 секунды резания): без покрытия, с покрытием TiCN–Al2O3–TiN (толщина покрытий 4 мкм), с покрытием TiN–TiCN–TiN (толщина покрытий 4 мкм).

Результаты симуляции пластины без покрытия были применены для статического расчета в программе Компас 3D. Для пластин с покрытием провести такой расчет не удалось.

Результаты имитационного моделирования

Результаты симуляций в программных средах Deform и Компас 3D приведены в таблице 1 и на рисунках 2 и 3. Согласно полученным данным наиболее устойчивым к износу по задней поверхности оказалось покрытие TiN–TiCN–TiN, а менее подвергнутым температурным деформациям – покрытие TiCN–Al2O3–TiN, что соответствует свойствам покрытий TiN и Al2O3. Значения нагрузок находились в равных пределах.

Таблица 1 – Результаты симуляций в Deform

Покрытие	Максимальная температура пластины, °С	Максимальные нагрузки на режущую кромку, Н			Значение износа в конце симуляции, мм	Средний темп износа, мм/с
		P_z	P_y	P_x		
–	174	1658	334	283	0,00972	0,004
TiCN–Al_2O_3–TiN	155	1791	358	304	0,00713	0,003
TiN–TiCN–TiN	162	1674	335	309	0,00619	0,002

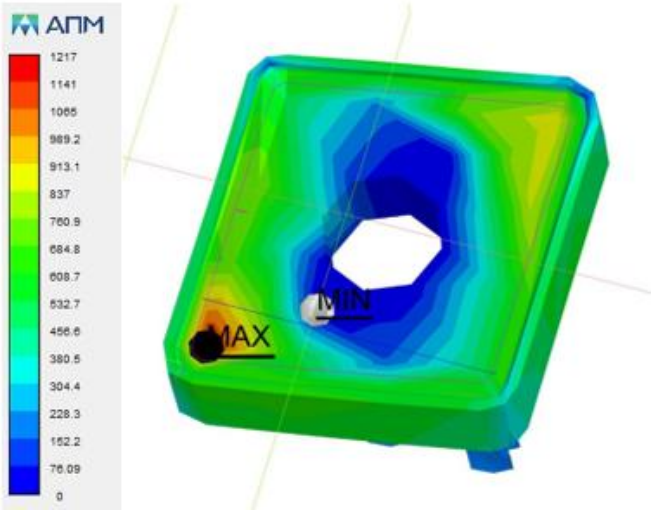


Рисунок 2 – Распределение нагрузок на пластину без покрытия в Компас 3D

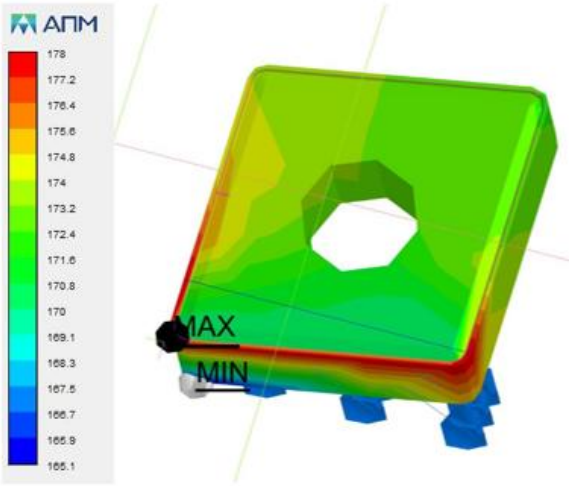


Рисунок 3 – Распределение температуры на пластине без покрытия в Компас 3D

Результаты статического расчета показывают концентрацию нагрузки в зоне немного дальше стружколома, где возможно образуется лунка износа. Задняя поверхность согласно данным подвергается равномерной средней нагрузке, однако распределение температуры неравномерно, максимум находится в основном вблизи зоны контакта с заготовкой.

Таким образом, для представленных условий резания оптимальным будет применение пластины с покрытием TiN–TiCN–TiN ввиду лучшей износоустойчивости.

Заключение. Многослойные покрытия широко распространены в сменных многогранных пластинах, их ассортимент достаточно широк. Несмотря на прилагаемые заводами–изгтовителями рекомендации к применению пластин, на конкретные нужды могут оказаться несколько вариантов. Помочь в нахождении эффективного варианта может симуляция процесса обработки, однако стоит учитывать адекватность модели реальным условиям производства, что приведет больше к обоснованному предположению. Тем не менее, моделирование позволяет избежать многочисленных проб и ошибок.

Литература

1. Износостойкие покрытия для режущих инструментов: пособие для студентов специальности 1–36 01 03 «Технологическое оборудование машиностроительного производства» / Е. А. Маркова, О. К. Яцкевич. – Минск: БНТУ, 2021
2. https://www.kennametal.com/ METAL CUTTING
3. Öztürk, Erkan. (2023). Comparison of Machinability of Al–4.5%Cu/TiB2/3p MMC for Multi–Layer Coated Insert: Validated FEM and Statistical Approaches. Mühendis ve Makina. 65. 10.46399/muhendismakina.1329342.
4. https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1569190X2100112X
5. Мокрицкий Б.Я., Ситамов Э.С. Оценка износостойкости инструментальных покрытий на основе имитационного моделирования // Вестник ИрГТУ. 2020. №2 (151). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka–iznosostoykosti–instrumentalnyh–pokrytiy–na–osnove–imitatsionnogo–modelirovaniya (дата обращения: 02.04.2025).
6. Жигалов А. Н. РЕОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА РЕЗАНИЯ ТВЕРДОСПЛАВНЫМ ИНСТРУМЕНТОМ, УПРОЧНЕННЫМ АЭРОДИНАМИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ, В ПРОГРАММЕ DEFORM // Вестник ГГТУ им. П. О. Сухого. 2020. №2 (81). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/reologicheskoe–modelirovanie–protsessa–rezaniya–tverdosplavnym–instrumentom–uprochnennym–aerodinamicheskim–vozdeystviem–v–programme (дата обращения: 02.04.2025).

МРНТИ 55.33
УДК 622.233.53

ТАУ ЖЫНЫСТАРДА ҰҢҒЫМАЛАРДЫ БҰРҒЫЛАУҒА АРНАЛҒАН АУА ТАРТУ ЖҮЙЕСІ БАР ПНЕВМОҰРҒЫШ

Қарамғужинова А.Е.
Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

*Аңдатпа***.** Бұл мақала жоғары қысымды сығылған ауамен бұрғылау қондырғыларын пайдалана отырып, ашық тау–кен жұмыстарында ұңғымаларды бұрғылауға арналған пневматикалық ссоққылармен суасты пневматикалық станоктардың үлгілері ұсынылған және ауаны таратудың жаңа схемасы қарастырылған. Мақалада машинаның тәжірибелік зерттеулерінің нәтижелері келтірілген.

Түйін сөздер: пневматикалық ссоққылар, қысымды сығылған ауа, ұңғыма, бұрғылау, соққы энергиясы.

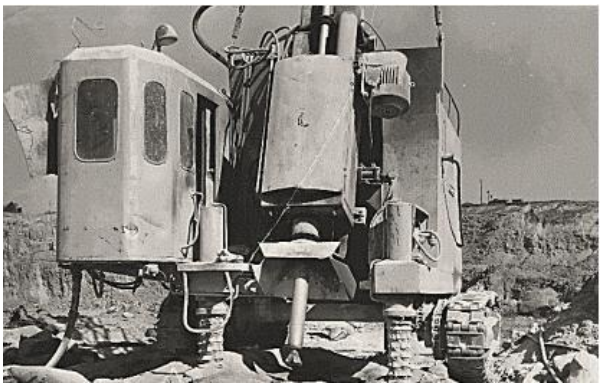
Аннотация. В данной статье представлены образцы пневматических ударников и для погружных пневматических ударных машин для бурения скважин на открытых горных работах на буровых станках высокого давления сжатого воздуха и рассмотрена новая схема воздухораспределения. Результаты экспериментальных исследований машины были представлены в статье.

Ключевые слова: пневматический ударник, сжатый воздух, скважина, бурение, энергия удара.

Abstract. This article presents samples of pneumatic impactors and for submersible pneumatic impact machines for drilling wells in open–pit mining operations on high–pressure compressed air drilling rigs and considers a new air distribution scheme. The results of experimental studies of the machine were presented in the article.

Key words: pneumatic hammer, compressed air, well, drilling, impact energy.

Кіріспе. Сығылған ауаның жоғары қысымды бұрғылау станоктарында ашық тау–кен жұмыстарында ұңғымаларды бұрғылау үшін батырылатын пневматикалық соққы машиналары қолданылады. Машинаның эксперименттік зерттеулерінің нәтижелері бойынша осы машиналар үшін ауа тарату схемасы ұсынылған.



Сүрет 1 – Батырылатын пневматикалық балғамен және ставаны Автоматты айналдыру және беру механизмімен «Урал–64» соққы–айналмалы әсер ететін бұрғылау станогы
Станоктың негізгі тораптары: 1–дене; 2 – пневматикалық жүйе; 3 – шынжыр табан; 4 – ротатор; 5 – жұмыс органы; электр жүйелері; гидрожүйе; шаңды басу; басқару пульті.

Өткен жұз жылдықтағы елуінші жылдардан бастап ұңғымаларды бұрғылауға арналған өздігінен жүретін бұрғылау станоктарының ашық тау–кен жұмыстарының даму тарихы басталады. «Урал–61» және «Урал–64» бұрғылау станоктары 1968 жылы

әзірленді және олар ашық тау кен жұмыстарында М.М. Протодьяков шкаласы бойынша 10–20 бірлікпен станоктар диаметрі 155 мм тк және көбелеу ұңғымаларды, тау жыныстарында бекініспен бұрғылауға арналған.

Құрылым ұңғымаға батырылған пневматикалық балғамен соққы–айналмалы бұрғылаудан және ұңғыманы штангаларды бөлшектемей толық тереңдікте бұрғылауға мүмкіндік беретін үздіксіз автоматты беру механизмінен тұрады. Машина айналу және автоматты беру механизмі бар жебені бекітетін, сондай–ақ балғамен және тәжі бар бұрғылау штангаларына айналатын өздігінен жүретін шынжыр табанды қондырғы болды. Платформада бұрғылау кабинасы мен қосалқы жабдықтар орнатылды.

Жақында отандық өнеркәсіп осы саладағы шетелдік өндірушілерді қуып жетуге тырысуда. Бұған үлкен қадам СБУ 2023 бұрғылау станогын құру болды. SBU 2023 өздігінен жүретін бұрғылау қондырғысы бұрандалы және бағаналы құралдарды қолдана отырып, тік және көлбеу Ұңғымаларды айналмалы түрде бұрғылауға, үрлеу арқылы бұрғылауға, жылу сорғыларының астына арналған. Бұрғылау қондырғысы 24/27/29/37 а.к. (Lifan) бензин қозғалтқышы бар шынжыр табанды шассиге орнатылды.



Сүрет 2 – Өздігінен жүретін бұрғылау қондырғысы СБУ 2023

Өздігінен жүретін бұрғылау қондырғылары. Қазіргі заманғы МГБУ–лардың көпшілігі тіркемеге оңай сәйкес келеді. Сондықтан олар үшін арнайы көлік сатып алудың қажеті жоқ: оны қарапайым көлікпен тасымалдауға болады. Бұл мұндай техникаға деген сұранысты айтарлықтай арттырады. Өздігінен жүретін бұрғылау қондырғыларын пайдалану әлдеқайда ыңғайлы. Бұл қозғалу және бұрғылау тапсырмаларын орындайтын біртұтас құрылым.

Мұндай қондырғылар шынжыр табанды немесе автомобиль шассиінде болуы мүмкін. Бірінші нұсқа өте танымал, өйткені мұндай модельді орнынан жылжытпай 360 градусқа оңай орналастыруға болады. Компамдылығының арқасында бұл жабдық көптеген екпелер мен ғимараттары бар өте кішкентай саяжайларда да жұмыс істеуге мүмкіндік береді. Бұл шынжыр табанды өздігінен жүретін қондырғылардың үлкен артықшылығы болып саналатын маневр.

Өздігінен жүретін бұрғылау қондырғыларының артықшылықтары. Бұрғылау жабдықтарының бұл түрі бірнеше артықшылықтармен ерекшеленеді. Олардың сіз үшін маңызды екеніне назар аударыңыз: 1. Пайдалану қажеттілігінің болмауы

Отандық өнеркәсіп осы саладағы шетелдік өндірушілерді қуып жетуге тырысады. «Буран–1» бұрғылау станогын құру, (сурет. 3) «Амур металлисті» ауыр машина жасау зауыты, Благовещенск қ. «Буран–1» соққы–айналмалы бұрғылау бұрғылау станогы өз өнімділігі бойынша үздік әлемдік аналогтарға сәйкес келеді.

«Буран–1» бұрғылау станогы суға батырылған пневмоударникті қолдана отырып, Ашық тау–кен қазбаларында тік және көлбеу жарылғыш ұңғымаларды бұрғылауға арналған.



Сурет 3 – «Буран–1» бұрғылау станогы

«Буран–1» бұрғылау станогы–бұл шынжыр табанды жүрістегі өздігінен жүретін қондырғы. Станоктың жақтауында жоғары қысымды компрессор, діңгек, басқару кабинасы, гидростанция, шаңды сіңіру қондырғысы, ротатор және штанганы беру механизмі бар. Машина мен компрессордың жетегі – Электр. Машина гидравликалық домкраттардың көмегімен рельефте көлденең орналасқан. Діңгектің көтерілуі гидравликалық, діңгекте бұрғылау штангасын жылжытуға арналған бергіш және штангаларды орнату механизмі орналасқан. Станокты басқару кабинада орналасқан борттық компьютерден жүзеге асырылады. Ұңғыманы бұрғылау пневматикалық соққы мен электр айналдырғыштың жойқын күшімен жүреді. Ұсақталған жынысты ұңғымадан шығару шаң жинағышты пайдаланып сығылған ауамен үрлеу арқылы жүзеге асырылады.

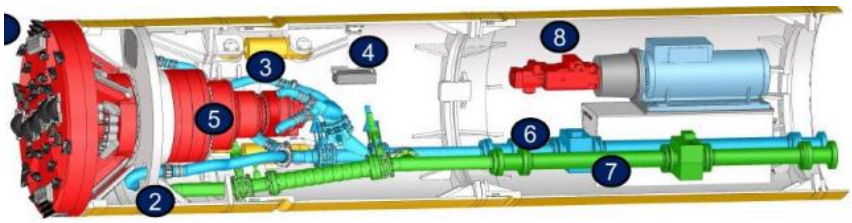
1 Кесте

	Техникалық сараптама	
1	Бұрғылау диаметрі	165 мм – 250 мм
2	Бұрғылау тереңдігі	2. –20 м дейін
3	Штанганың ұзындығы	6–10 м
4	Пневмоударниктің соққы қуаты	13,6 кВт
5	Бергіштің күші	38,73 кН
6	Айналмалы күш	3500 нМ
7	Компрессор Р ауа шығыны ал–. қуаты	1,8 мРа 21,4 м3/мин 235 кВт
8	Гидрожүйедегі жұмыс қысымы	160 кг/см2
9	Орнатылған эл. қуаты	320 кВт
10	Машинаның салмағы	21,6 т
11	Жалпы өлшемдер: көлік жағдайында жұмыс жағдайында	 3200х3800х10300 3200х11500х7600

«Буран–1» бұрғылау станогының айрықша ерекшеліктері деп өз өнімділігі бойынша үздік әлемдік аналогтарға сәйкес келеді: диаметрі 165 мм тереңдігі 6 метр Ұңғымаларды бұрғылау кезінде орташа беріктігі бар жыныстар бойынша (Протодьяконов шкаласы бойынша 8–12 бірлік) 12 сағаттық ауысымда: 40 ұңғыманы бұрғылауды қамтамасыз етеді. Бұрғылаудың жоғары жылдамдығы импортталған dhd

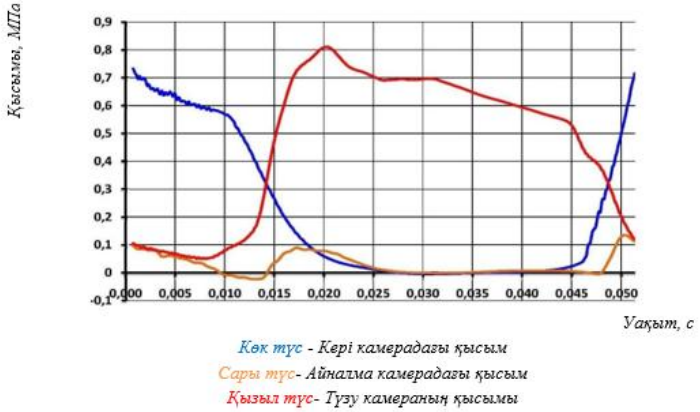
пневмоударники тәждерін және «Airman»жоғары қысымды бұрандалы компрессорларды қолдану арқылы қамтамасыз етіледі.

Бұрғылау процесінің өнімділігін арттырудың және техникалық мүмкіндіктерінің ауқымын кеңейтудің тиімді әдісі–тау жыныстарына динамикалық соққы және соққы – айналу–деструктивті әсерді қолдану. Бұл жағдайда ең жақсы нәтижелерге батыру соққы машиналарын пайдалану арқылы қол жеткізіледі. Жұмыс күшінің көзін тікелей кенжар аймағында орналастыру тасымалдау буындарындағы энергия шығынын жою арқылы олардың әсер ету тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді. Бұрғылау технологиясы мен жабдықтарын дамытудың мұндай бағыты жетекші шетелдік науқандарда байқалуы кездейсоқ емес. Әлемдегі ең ірі «HERRENKNECHT» ұңғыма жабдығын өндірушінің микротоннель кешендерінде құралдың айналмалы қуат жетегі және траекторияны өзгерту механизмдері көбінесе құрылғының алдыңғы жағында тау жыныстарын бұзатын құралдың жанында орналасады (сур. 4).



Сурет 4 – Топырақ гидротранспорты бар ұңғыма қондырғылары (Herrenknecht):
1 – кесу органы, 2–кесу органына қол жеткізу, 3–басқару цилиндрі, 4–лазерлік нысана, 5–жұмыс органының жетегі, 6–қоректендіру магистралі, 7–көлік магистралі, 8–қуат блогы

Тау–кен ісі институтының эксперименттік стендінде бұрғылау және технологиялық импульстік машиналар зертханасында пневматикалық ссоққның сынақтары жүргізілді, жұмыс қабілеттілігінің параметрлері белгіленді, сондай – ақ пневмоударниктің жұмыс камераларында қысым диаграммалары тіркелді, энергия тасымалдаушының жұмыс қысымы – 0,7 МПа. Нәтижелер пневматикалық соққыны дамыту үшін қажетті маңызды сәттерді бағалауға көмектесетін диаграммалар түрінде ұсынылды. Б. В. Суднишников теоремасын қолдануға негізделген әдістемені қолдана отырып, күштік сипаттама салынды және сәйкесінше негізгі энергетикалық және кинематикалық параметрлер есептелді, графиктер салынды (sur. 5, сүре. 6, сүре. 7) жұмыс циклінің уақытына әсер етушінің жылдамдығы мен қозғалысы.



Сурет 5 – П110 Пневматикалық ссоққының жұмыс камераларындағы қысым диаграммалары

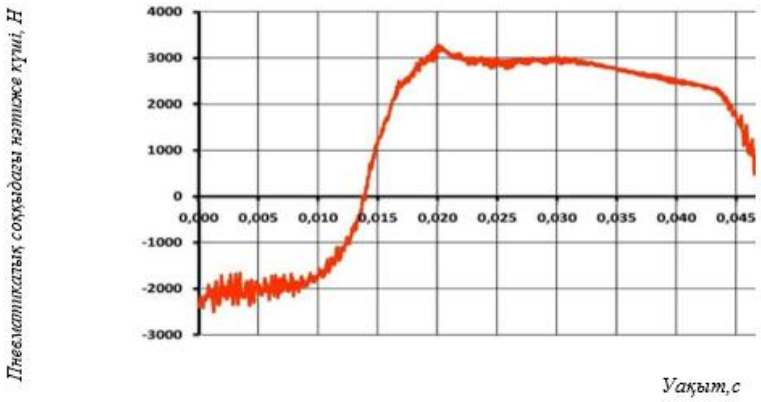
Кестеде энергия тасымалдаушының әртүрлі қысымындағы П110 пневматикалық соққысының энергетикалық параметрлері көрсетілген.

2 Кесте

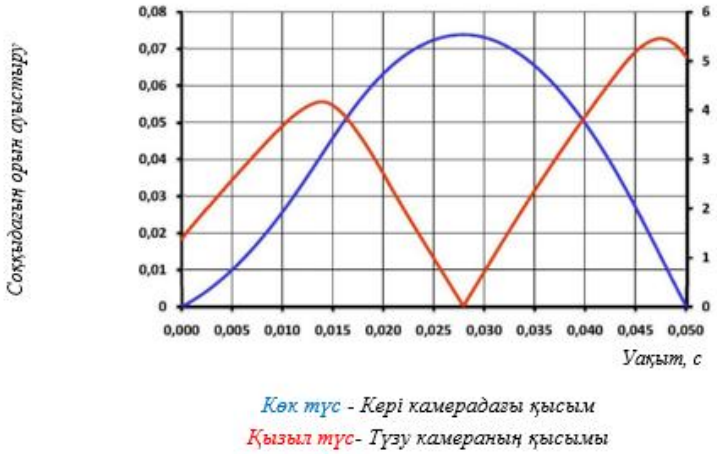
Энергетикалық параметрлер	Сығылған ауа қысымы, МПа				
	0,7	1,0*	1,5*	2,0*	2,5*
Сығылған ауа шығыны, $м^3$/ мин	4,0	5,3	8,1	10,8	13,5
Бір соққы энергиясы, Дж	112	160	240	320	400
Соққы жиілігі, с/мин	1200	1434	1757	2030	2270
Қуат, кВТ	2,2	3,8	6,9	10,6	14,8

– есептелген мәндер

П110 пневматикалық соққысының энергетикалық параметрлері



Сурет 6 – Цикл кезінде соққыға әсер ететін күштің диаграммасы



Сурет 7 – Цикл уақытындағы соққының жылдамдығы мен қозғалысының графиктері

Қорытынды. Демек, алынған нәтижелер күшті тау жыныстары массивінде Ұңғымаларды соққы–айналмалы бұрғылау үшін жаңа энергиямен қанықкан батырылған пневматикалық соққының жасалуын растайды. Пнемо–соққы механизмін құру кезінде ескеру қажет, бұл ауа ағыны. Сондықтан талдаудың толықтығы үшін бір басқарылатын камерамен механизмнің жұмыс циклінің динамикасы туралы қосымша зерттеулер жүргізу қажет. Сонымен қатар, бір басқарылатын камерасы мен серпімді

клапаны бар пневматикалық соққы механизмдері үшін де осындай зерттеулер жүргізу қажет, өйткені практикалық тәжірибе көрсеткендей, олар қоректендіру желісінің үлкен ұзындығында, қысымның төмендеуінде және басқа да қолайсыз жағдайларда сенімді түрде іске қосылады.

Әдебиет

1. Пат. 2360092 Ресей Федерациясы, E21B 4/14 (2006.01). Суға батырылған пневмоударник [Мәтін]/ Липин А.А., Белоусов А. В., Тимонин В. В.; өтінім беруші және РҒА со ИГД патент иегері. – Жарияланды. 27.06.2009. – Бюл. № 18.
2. Пат. 85185 Ресей Федерациясы, ХПК E21B 4/14 (2006.1). Суға батырылған пневматикалық соққы. / Липин А. А., Белоусов А. В., Тимонин В. В. – Басылым. 27.07.2009. – Бюл. № 21.
3. Смоляницкий Б. Н., Данилов Б. Б., Червов В. В. Және т. б. тау жыныстарында ұзын ұңғымаларды салу үшін импульстік машиналардың тиімділігі мен беріктігін арттыру. – Новосибирск: РҒА басылымы. – 2013.
4. Данилов Б.Б. Айналмалы құбыр арқылы қираған материалды пневматикалық тасымалдаумен көлденең ұңғымалардың топырағында бұрғылауға арналған жабдықты құрудың теориясы мен практикасы. Дис. дәрігер. техник. ғылымдар / Новосибирск, 1997. – 249с.

МРНТИ 14.35.07
УДК 378.1

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

Латыпов С.И., Дарий Е.М., Елисеев А.В.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андатпа. мақалада дуальды білім беру жүйесін техникалық білім беру саласында қолданудың келешегі көрсетілген. Еуропа елдерінің тәжірибесі, дуальды оқытудың артықшылықтары мен кемшіліктері, облыстың өндірістік кәсіпорын мысалында университетте дуальды оқытуды енгізу мәселелері қарастырылды.

Түйін сөздер: дуальды оқыту, білім беру технологиялары, теориялық және практикалық оқытудың байланысы, кәсіптік тәжірибе, практикалық құзыреттіліктерді дамыту.

Аннотация. в статье представлены перспективы применения системы дуального обучения в сфере технического образования. Рассматриваются вопросы опыта европейских стран, преимущества и недостатки дуального образования, внедрение дуального образования в вуз на примере производственного предприятия области.

Ключевые слова: дуальное обучение, образовательные технологии, связь теоретического и практического обучения, профессиональная практика, развитие практических компетенций.

Annotation. the article presents the prospects for the application of the dual education system in the field of technical education. The issues of the experience of European countries, the advantages and disadvantages of dual education, the introduction of dual education in a university using the example of a manufacturing enterprise in the region are considered.

Keywords: dual education, educational technologies, connection between theoretical and practical training, professional practice, development of practical competencies.

Благодаря научно–техническому прогрессу за последние два века человечество шагнуло далеко вперёд. Развитие технологий производств обусловлено не только культом потребления и моделью капитализма, но и развитием науки и новыми открытиями в различных сферах деятельности. В целом можно говорить об экономическом росте при своевременной модернизации производственного сектора. Развитие экономики, в данном ключе, неизбежно связано с развитием образования.

Еще век назад, для обслуживания какого–либо технологического оборудования, работнику могло хватить инструктажа и недолгой стажировки, а на сегодняшний день, для это требуется значительно больший объем знаний, умений и навыков. Тем более разница ощутима, если речь идет о специалисте, способном не только выполнять типовые задачи на производстве, но и принимать решения в нетипичных условиях, разрабатывать новые методики, технологию, изобретать что–то новое.

Объемы накопленных данных и знаний постоянно увеличиваются (рисунок 1) и освоить их в полном объеме в течении 4 лет обучения без закрепления этих знаний на практике не возможно. Но, к сожалению, длительность производственных практик и интервалы между ними не позволяют в полной мере раскрыть потенциал практического закрепления получаемых теоретических знаний. И дуальное образование на этом фоне имеет определенный выигрыш.

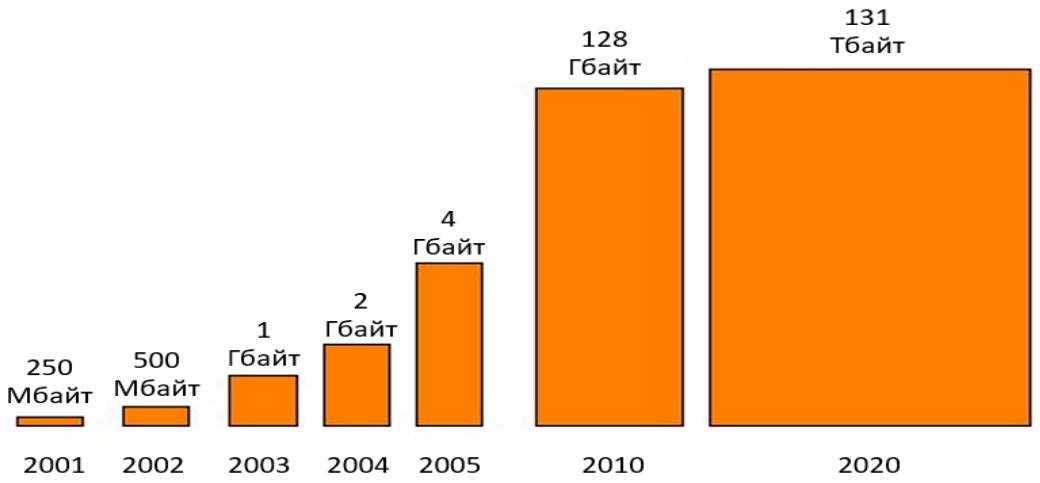


Рисунок 1 – Объем данных на одного человека

Дуальное образование – это форма подготовки кадров, при которой студент совмещает обучение в организации образования и производственном предприятии по профилю с предоставлением рабочего места. График обучения реализуется так, чтобы не менее 30% учебного материала осваивалось непосредственно на производстве. Таким образом, студенты получают возможность подкрепления полученных знаний на практике и развитии востребованных на рынке труда компетенций.



Рисунок 2 – Организация связи обучения и получения производственного опыта

С интеграцией Казахстана в мировое образовательной пространство логично было бы опираться в вопросе дуального обучения на опыт, например европейских стран.

Дуальное образование в европейских странах – это механизм сотрудничества между организациями профессионального образования и производственными организациями. Такая форма организации образовательного процесса позволяет одновременно учиться и работать. Студенты получают теоретические знания на лекциях и семинарах в ВУЗе и, в то же время, применяют их на практике на предприятии.

Пример такой системы в Германии: будущий специалист учится в двух учреждениях. С одной стороны, получает образование в профессиональной школе (она даёт теоретические знания), а с другой – на обучающем предприятии, где вырабатываются необходимые для данного производства компетенции (рисунок 3). Оба учреждения являются партнёрами по отношению друг к другу.

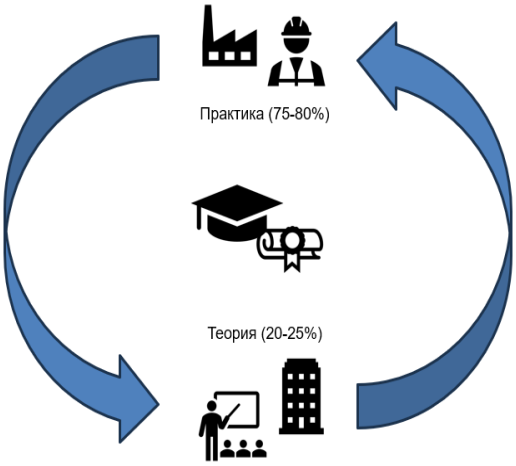


Рисунок 3 – Взаимодействие ВУЗа и производственных предприятий (работодателей)

Обучение в формате дуального образования в среднем длится на бакалавриате от 7 до 9 семестров (это 3,5–4,5 года) и в магистратуре – от 3 до 6 семестров (это 1,5–3 года). Продолжительность зависит от выбранной специальности и ВУЗа. Обычно практикуется чередование по 3 месяца между учебой и практикой в компании, то есть 3 месяца студенты слушают лекции и следующие 3 месяца работают. По окончании 3-х месяцев обучения на лекциях студенты сдают экзамены по пройденному материалу. С чего начинается обучение – с теории или практики, зависит от конкретного ВУЗа.

При этом становится очевидным ряд плюсов, которые перечислены ниже.

Получение практических навыков. Теоретические знания, получаемые во время обучения, сразу подкрепляются практикой. Это способствует их лучшему усвоению. После дуального обучения выходят хорошо подготовленные, полностью готовые к работе специалисты.

Заработная плата за отработанное время. Во время практики студенты получают заработную плату наравне со всеми сотрудниками.

Высокие шансы трудоустройства в компании, где проходила практика. Хорошо зарекомендовав себя во время практики,студент имеет все шансы по окончании учебы остаться работать в этой компании.

Комфортное обучение. Как правило, дуальное обучение является достаточно комфортным. Это небольшие группы, хорошо спланированное расписание, современная материально–техническая учебная база.

Двойной диплом. Не все, но многие вузы предлагают в рамках дуального обучения параллельно с университетским обучением и практикой получить среднее специальное образование. Такой двойной диплом открывает больше профессиональных возможностей.

Для получения результата от каждого из перечисленных положительных момента необходимо соблюдение ряда условий:

− профиль предприятия и его материально–техническое оснащение должны соответствовать получаемой специальности;

− наличие материального поощрения студента не должно стать преградой для посещения занятий в вузе;

− наличие потенциальных вакантных мест на полную нагрузку на предприятии, предназначенных в дальнейшем для данного выпускника;

− возможность своевременного доступа как к профильному предприятию, так и к вузу. ключевое значение имеет близкое территориальное расположение;

− наличие на базе предприятия подразделения, аккредитованного для обучения и выдачи сертификатов и дипломов.

Как бы интересно и привлекательно ни выглядела система дуального образования, нельзя не упомянуть и о некоторых ее минусах.

Большие временные затраты. У студентов, выбравших такую форму обучения, нет каникул в традиционном для вузов понимании. Есть только стандартный отпуск, предоставляемый на предприятии, где проходит практика.

Сложности с развитием научной карьеры. Условно дуальная форма обучения считается «ненаучной» из–за большого акцента на практику. Поэтому, если в дальнейшем вы захотите посвятить себя науке и написанию диссертации, придется приложить дополнительные усилия.

Возможности профессионального развития во многом ограничены отраслевой спецификой региона, в котором проживает студент.

Недостаток высококвалифицированного персонала на предприятии, который можно задействовать для наставничества.

Если перенести германскую модель дуального обучения на Республику Казахстан, то мы увидим, что все указанные условия могут быть соблюдены. Например, для выпускников образовательной программы «Электроэнергетика» основным работодателем является АО «СЕВКАЗЭНЕРГО». На базе данной организации можно получить навыки и умения по всем профильным дисциплинам бакалавриата и магистратуры. За счет ротации кадров и развития производства имеется постоянная нехватка новых кадрах в этой сфере, что положительно скажется на трудоустройстве выпускников дуального обучения. Кроме того, все электроэнергетические объекты располагаются в нашем регионе и к ним может быть получен своевременный доступ.

Поскольку предприятие является режимным с дополнительными мерами безопасности и со строгой фиксацией посещения, то совмещение учебы в стенах нашего ВУЗа и трудовой деятельности на рабочем месте должно быть строго согласовано и задокументировано.

Это же касается и других крупных предприятий региона, на базе которых можно проводить практическое обучение по прочим техническим специальностям.

Выводы. Внедрение дуальной системы обучения в вузе позволит обеспечить подготовку кадров в соответствии с потребностям рынка труда, повысить качество профессиональной подготовки, укрепить связь обучения с практикой.

Система дуального обучения объединяет интересы бизнеса, будущих специалистов, организаций высшего образования и государства, при котором

выпускники учебных заведений обеспечиваются рабочими местами, а работодатели – профессиональными кадрами, в которых они нуждаются.

Литература

1. Морозова О. Ю. Реализация концепции дуального образования при целевой подготовке специалистов с высшим образованием / О. Ю. Морозова // Проблемы современного образования в техническом вузе: Материалы VIII международной научно–методической конференции, Гомель, 19–20 октября 2023 года. – Гомель: Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, 2023. – С. 151–153.
2. Дуальное образование как способ оптимизации системы профессионального образования / Н. И. Лаврикова, В. А. Котельников, Е. А. Никитина, В. И. Лавриков // Ученые записки Орловского государственного университета. – 2023. – № 2(99). – С. 240–245.
3. Ахмедова, Т. А. Непрерывная подготовка персонала и дуальное образование в области электроэнергетики в условиях дигитализации образования / Т. А. Ахмедова // Актуальные вопросы подготовки кадров по энергетическим специальностям : II–я РЕСПУБЛИКАНСКАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, СУМГАИТ, 25–26 ноября 2021 года. Том 8. – SUMQAYIT: Сумгаитский государственный университет, 2021. – С. 17–20.
4. Платонова, Р. И. Дуальное образование как инструмент сетевого вазимодействия образовательной организации и предприятия / Р. И. Платонова, И. С. Потапов, Г. Б. Михина // Азимут научных исследований: педагогика и психология. – 2020. – Т. 9, № 3(32). – С. 229–232.

МРНТИ 06.52.35
УДК 004.738.5

ВЕБ–РЕСУРС КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ КЛИЕНТСКИМ ОПЫТОМ: КЕЙС «КАФЕ COFFEE POINT»

Леонтьева О.В., Айтуарова Д.К., Куликова В.П.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. Бұл мақалада веб–ресурс клиенттік тәжірибені басқару құралы ретінде «Coffee Point» кафесінің веб–сайты мысалында қарастырылады. Сайттың жобалануы, іске асырылуы және UX/UI талаптарын ескере отырып оңтайландырылуы талданды. Пайдаланушылардың мінез–құлқына интерфейстік шешімдердің әсерін бағалау үшін A/B тестілеу, дисперсиялық талдау (ANOVA) және көпкритерийлі сараптамалық бағалау (Борда, Кондорсе әдістері, Кемени медианасы) қолданылды. Зерттеу нәтижесінде батырманың түсін өзгерту конверсияға айтарлықтай әсер етпейтіні анықталды, ал «Біз туралы» беті ең ыңғайлы деп танылды. AI қызметтерін пайдалану маркетологтардың, дизайнерлер мен әзірлеушілердің пікірлерін ескеруге мүмкіндік берді. Алынған нәтижелер клиенттермен өзара әрекеттесуді одан әрі жекелендіруге қолданылуы мүмкін.

Түйінді сөздер: веб–ресурс, клиенттік тәжірибе, UX/UI, A/B тестілеу, ANOVA, сараптамалық бағалау, көпкритерийлі талдау, жекелендіру, пайдаланушыларды басқару, цифрлық маркетинг.

Аннотация. В статье рассматривается веб–ресурс как инструмент управления клиентским опытом на примере сайта кафе «Coffee Point». Проведен анализ проектирования, реализации и оптимизации сайта с учетом UX/UI–требований. Использованы A/B–тестирование, дисперсионный анализ (ANOVA) и многокритериальная экспертиза (методы Борда, Кондорсе, медиана Кемени) для оценки влияния интерфейсных решений на поведение пользователей. Выявлено, что изменение цвета кнопки не оказывает значимого влияния на конверсию, а наиболее удобной страницей признана «О нас». Применение ИИ–сервисов позволило учесть мнения маркетологов, дизайнеров и разработчиков. Результаты могут быть использованы для дальнейшей персонализации взаимодействия с клиентами.

Ключевые слова: веб–ресурс, клиентский опыт, UX/UI, A/B–тестирование, ANOVA, экспертная оценка, многокритериальный анализ, персонализация, управление пользователями, цифровой маркетинг.

Abstract. The article examines a web resource as a tool for managing customer experience using the example of the Coffee Point café website. The analysis covers website design, implementation, and optimization, considering UX/UI requirements. A/B testing, analysis of variance (ANOVA), and multicriteria evaluation

(Borda, Condorcet methods, and Kemeny median) were used to assess the impact of interface decisions on user behavior. It was found that changing the button color does not significantly affect conversion, and the «About Us» page was recognized as the most user–friendly. The application of AI services allowed for the incorporation of perspectives from marketers, designers, and developers. The results can be used for further personalization of customer interaction.

Keywords: web resource, customer experience, UX/UI, A/B testing, ANOVA, expert evaluation, multicriteria analysis, personalization, user management, digital marketing.

Введение. В условиях цифровой трансформации сферы общественного питания веб–ресурс становится не просто витриной компании, а важным инструментом управления клиентским опытом. Эффективный сайт способствует повышению лояльности посетителей, улучшению качества обслуживания и автоматизации бизнес–процессов.

Целью данной работы является анализ разработки и тестирования веб–сайта кафе «Coffee Point», оценка его влияния на клиентский опыт с использованием A/B–тестирования, анализа пользовательского взаимодействия и методов многокритериального анализа.

Управленческая задача

Основная задача проекта – создание цифрового инструмента для управления взаимодействием с клиентами. Сайт должен:

- способствовать привлечению новых посетителей, обеспечивая удобную навигацию и доступ к информации;
- предлагать персонализированные акции и предложения;
- автоматизировать процесс бронирования, сокращая нагрузку на персонал;
- способствовать формированию положительного клиентского опыта через UX/UI–решения.

Разработка концепции веб–ресурса

Целевая аудитория – постоянные и новые клиенты, семьи с детьми, студенты, рабочие группы и пользователи, которые планируют визит в кафе и интересуются бронированием.

Интеллект–карта (mind–map) отображает концепцию ресурса (рисунок 1).

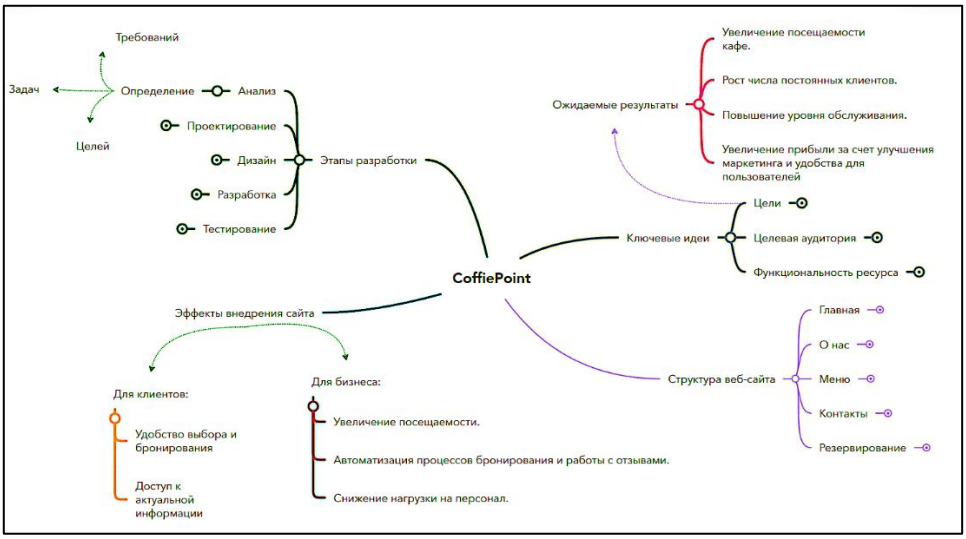


Рисунок 1 – Интеллект–карта концепции веб–ресурса

Ключевые функции веб–ресурса:

1. Персонализированное взаимодействие – адаптация контента под предпочтения пользователей.
2. Оптимизация клиентского опыта – удобная система онлайн–бронирования, структурированное меню, интуитивный интерфейс.
3. Информирование – акцент на актуальные акции и специальные предложения.

Проектирование интерфейса и структуры

Разработка дизайна для кофейни «Coffee Point» проведена в Pixso [1], что потребовало анализа современных тенденций в дизайне и колористике.



а) б)

Рисунок 2 – Дизайн для кофейни «Coffee Point»: а) – было, б) – стало

Провели несколько итераций тестирования и улучшений.

Например, переработана страница «меню» (рисунок 2 а) и б)). Смогли создать гармоничную и функциональную страницу, которая отвечает требованиям целевой аудитории и современным принципам UX/UI дизайна.

Взаимодействие пользователя с интерфейсом учитывает стандартные принципы UX/UI дизайна.

В частности:

− выбраны шрифты Lemon, Leckerli One, Londrina и Lemonada Solid для создания ощущения атмосферы уюта и теплоты, что подходит для кофейни, где гости могут расслабиться и насладиться напитками;

− определена цветовая палитра (коричневый, оранжевый, желтый, серый, белый и черный), формирующая атмосферу кофейни и подчеркивающая стиль бренда.

Реализация проекта

Разработка осуществлялась с применением HTML, CSS, JavaScript и ИИ–сервисов для прогнозирования пользовательских предпочтений [2–5]. Использованы обучающие платформы и специализированные ресурсы по веб–разработке. На данный момент сайт функционирует в **локальной среде** и не размещен на хостинге.

Тестирование, экспертиза и оптимизация

Кроссбраузерное тестирование показало корректную работу сайта в Chrome, Firefox, Edge, Yandex.

Однако выявлены перегруженность контентом и сложная структура, что потребовало оптимизации:

- разделение информации на логические блоки;
- добавление заголовков и подзаголовков;
- включение визуальных элементов (иконки, иллюстрации);
- переработка страницы «Меню» (фотографии, сортировка блюд).

Цели A/B тестирования:

− Оптимизация конверсии: Подбор цвета кнопки на главной странице сайта «Coffee Point», который максимизирует количество кликов и повышает вероятность совершения заказа.

− Повышение эффективности маркетинговых кампаний: Анализ влияния визуальных элементов на поведение пользователей для дальнейшей оптимизации сайта и роста конверсии.

− Улучшение пользовательского опыта: Определение цветовой гаммы, лучше всего соответствующей стилистике сайта, привлекающей внимание пользователей и повышающей вовлеченность.

Аргументы для выдвижения гипотезы (сгенерированы ИИ)

− Маркетолог: Желтый цвет ассоциируется с теплом, солнцем и едой, что может стимулировать желание сделать заказ.

− Дизайнер: Влияние цвета зависит от общего дизайна сайта и целевой аудитории. Коричневый создает уютную атмосферу, ассоциируется с кофе. Желтый более яркий и заметный, может привлекать внимание пользователей.

− Психолог: Подходящий цвет зависит от желаемой эмоции у пользователя. Для импульсивного поведения (быстрое принятие решения) лучше подходит желтый. Для доверия и комфорта эффективнее использовать коричневый.

Метод. A/B–тестирование с использованием теста на равенство долей [6, 7]. Считаем, что выборка достаточно большая и выполнены условия применения теста.

Гипотезы. Нулевая гипотеза (H0): Нет значимой разницы в доле кликов как реакции на коричневую и желтую кнопки (цвет кнопки не влияет на количество кликов). Альтернативная гипотеза (H1): Есть значимая разница в доле кликов (один из цветов вызывает больше кликов).

Рассчитанное значение z = 0.524. Для двустороннего теста при критическом значении $z_{\alpha/2} \approx 1.96$ нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу (так как $|0.524| < 1.96$). Итак, различия не значимы, изменение цвета не влияет на конверсию. Это подтверждает, что визуальные элементы не всегда являются ключевым фактором принятия решений клиентами.

ANOVA–анализ эффекта оформления заголовка на время просмотра страницы [8].

Уровни фактора: Жирный шрифт, Курсив, Подчеркивание, Оригинал.

Показатель – средние значения времени просмотра для разных стилей заголовков.

*Гипотезы***.** Нулевая гипотеза (H0): Среднее время просмотра страницы не зависит от стиля заголовка. Альтернативная гипотеза (H1): Среднее время просмотра страницы зависит от стиля заголовка

Провели эксперимент с 10 участниками, каждый из которых просмотрел страницу с 4 различными вариантами заголовка. Полученные данные о времени просмотра (в секундах) использовали для расчета необходимых статистик.

Анализ описательной статистики: Среднее время просмотра для заголовков: жирный – 28.6 сек, курсив – 28.8 сек, подчеркнутый – 31.5 сек, оригинал – 27.9 сек.

ANOVA–результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – ANOVA–результаты

Источник вариации	Сумма квадратов	Степени свободы	Средний квадрат	F	p–значение
Между группами	75,00	3	25,00	1,23	0,38
Внутри групп	121,56	6	20,26		
Итого	196,56	9			

Интерпретация: p–значение 0.38 значительно больше 0.05 (принятый уровень значимости), поэтому нет оснований отвергнуть нулевую гипотезу. Нет статистически значимых различий в среднем времени просмотра страницы между группами с различным стилем заголовка. На основе представленных средних значений считаем, что стиль заголовка не оказывает значимого влияния на время просмотра страницы.

Экспертная оценка удобства сайта была проведена с использованием ИИ–сервисов, моделирующих мнения разработчиков, дизайнеров и маркетологов. Для точного определения ключевых улучшений применены методы Борда, Кондорсе, большинства и медианы Кемени.

Индивидуальные приоритеты: Каждый эксперт оценивает каждую из четырех страниц сайта по 11 критериям (Мобильная адаптивность, Код, Релевантность, Уникальность, Качество, Полезность, Эстетика, Удобство восприятия, Цветовая гамма, Интуитивность навигации, Удобство взаимодействия), по 5–балльной шкале (1 – наихудшее соответствие, 5 – наилучшее соответствие).

Фрагмент оценивания – табл. 2. Страницы представлены цветом: «Резервирование», «О нас», «Меню», «Контакты».

Присвоение рангов: На основе индивидуальных оценок ранжируем страницы сайта по каждому критерию, где 1–е место/ранг означает наилучшее соответствие (максимальная сумма баллов).

Таблица 2 – Индивидуальные экспертные оценки

Эксперт, цвет – страница / Критерий	Оксана				Даяна				Эксперт ИИ			
Мобильная адаптивность	4	5	5	4	3	5	4	3	4	3	4	5
Код	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
……	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…	…
Сумма баллов	**47**	**50**	**39**	**41**	**45**	**49**	**40**	**42**	**40**	**39**	**46**	**48**
Ранги	**2**	**1**	**4**	**3**	**2**	**1**	**4**	**3**	**3**	**4**	**2**	**1**

Метод Борда [9, 11]. Сумма «штрафных баллов»: 7, 6, 10, 7. Ранги: 2.5, 1, 4, 2.5. Лучшая страница по методу Борда: «О нас»

Метод Кондорсе [11]: сравнили страницы попарно по каждому критерию. Страница, побеждающая в большинстве попарных сравнений, считается лучшей по данному критерию. *Фрагменты* сравнений по Кондорсе по всем 11–ти критериям представлены на рисунке 3, где обозначены «О нас» – А, «Меню» – Б, «Контакты» – В, «Резервирование» – Г.

Сортировка результатов отражена графом с вершинами А, Б, В, Г, где стрелки на связях установлены от лучшей страницы к худшей. Размерность задачи небольшая, поэтому без графа в ярусно–параллельной форме легко идентифицировать ранг страницы по соответствующему критерию.

«О нас» демонстрирует наиболее высокую оценку (меньший ранг) по большинству критериев.

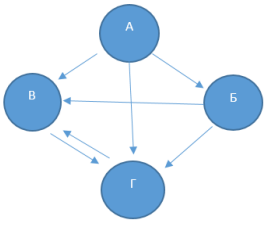
Метод большинства [11]: два из трех экспертов первое место отдали «О нас»– 1, два из трех экспертов второе место отдали «Резервирование» – 2, аналогично «Меню» – 4, «Контакты» – 3. Победитель по большинству критериев: «О нас».

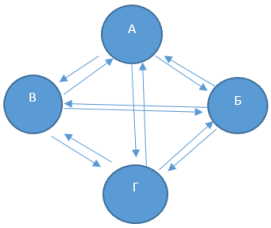
Медиана Кемени [10, 11]: консенсусная страница – «О нас» (таблица 3).

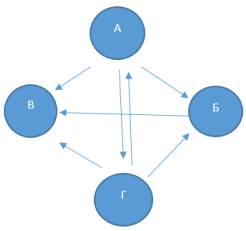
Таблица 3 – Расчеты медианы Кемени

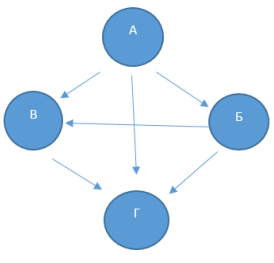
Эксперт	Ранг страницы				Расстояния между экспертами			Несогласие с группой	Места мнений
					Оксана	Даяна	Эксперт ИИ		
Оксана	2	1	4	3	0	0	8	8	I
Даяна	2	1	4	3	0	0	8	8	I
Эксперт ИИ	3	4	2	1	8	8	0	16	II

Примененные методы критической оценки дизайна и функциональности различных страниц сайта с позиции пользователя и дизайна субъективны, могут показывать разный результат на одном и том же наборе исходных данных. Тем не менее, все приведенные методы согласования по большинству критериев показывают один результат – лучшая страница «О нас». Следовательно, различия существенны и значимы, из чего в будущем мы улучшим остальные страницы до того же уровня.

<table>
<tr>
<td>Анализ по критерию
«Мобильная адаптивность»
«О нас» – 1, «Меню» – 2, «Контакты» – 3, «Резервирование» – 3</td>
<td>Анализ по критерию «Код»
«О нас» – 1, «Меню» – 1, «Контакты» – 1, «Резервирование» – 1</td>
</tr>
<tr>
<td> 

($S_{АБ}$=2)<>($S_{БА}$=0), то есть А лучше Б
($S_{АВ}$=2)<>($S_{ВА}$=0), то есть А лучше В
($S_{АГ}$=2)<>($S_{ГА}$=0), то есть А лучше Г
($S_{ББ}$=2)<>($S_{ВБ}$=0), то есть Б лучше В
($S_{БГ}$=2)<>($S_{ГБ}$=0), то есть Б лучше Г
($S_{ВГ}$=0)<>($S_{ГВ}$=0), то есть В равно Г</td>
<td> 

($S_{АБ}$=0)<>($S_{БА}$=0), то есть А равно Б
($S_{АВ}$=0)<>($S_{ВА}$=0), то есть А равно В
($S_{АГ}$=0)<>($S_{ГА}$=0), то есть А равно Г
($S_{ББ}$=0)<>($S_{ВБ}$=0), то есть Б равно В
($S_{БГ}$=0)<>($S_{ГБ}$=0), то есть Б равно Г
($S_{ВГ}$=0)<>($S_{ГВ}$=0), то есть В равно Г</td>
</tr>
<tr>
<td>Анализ по критерию
«Интуитивность навигации»
«О нас» – 1, «Меню» – 2, «Контакты» – 3, «Резервирование» – 1</td>
<td>Анализ по критерию
«Удобство взаимодействия»
«О нас» – 1, «Меню» – 2, «Контакты» – 3, «Резервирование» – 4</td>
</tr>
<tr>
<td> 

($S_{АБ}$=2)<>($S_{БА}$=0), то есть А лучше Б
($S_{АВ}$=3)<>($S_{ВА}$=0), то есть А лучше В
($S_{АГ}$=0)<>($S_{ГА}$=0), то есть А равно Г
($S_{ББ}$=1)<>($S_{ВБ}$=0), то есть Б лучше В
($S_{БГ}$=0)<>($S_{ГБ}$=2), то есть Г лучше Б
($S_{ВГ}$=0)<>($S_{ГВ}$=1), то есть Г лучше В</td>
<td> 

($S_{АБ}$=2)<>($S_{БА}$=0), то есть А лучше Б
($S_{АВ}$=2)<>($S_{ВА}$=0), то есть А лучше В
($S_{АГ}$=3)<>($S_{ГА}$=0), то есть А лучше Г
($S_{ББ}$=2)<>($S_{ВБ}$=1), то есть Б лучше В
($S_{БГ}$=2)<>($S_{ГБ}$=0), то есть Б лучше Г
($S_{ВГ}$=1)<>($S_{ГВ}$=0), то есть В лучше Г</td>
</tr>
</table>

Рисунок 3 – Фрагменты частных сравнений по методу Кондорсе

Анализ результатов и выводы

Проведенный анализ веб–ресурса «Coffee Point» с применением ИИ–сервисов позволил оценить его эффективность и влияние на пользователей.

- A/B–тестирование показало, что изменение цвета кнопки с коричневого на желтый не оказало значимого влияния на клики, что свидетельствует о слабой зависимости пользовательского поведения от визуальных характеристик.
- Анализ дисперсии (ANOVA) не выявил различий во времени просмотра страниц при изменении стилей заголовков (жирный, курсив, подчеркивание, оригинал).
- ИИ–сервисы использовались для моделирования гипотез и прогнозирования результатов от имени специалистов (маркетолога, дизайнера, психолога), что позволило учесть разные точки зрения при планировании тестирования.
- Методы многокритериального анализа (Борда, Кондорсе, большинство, медиана Кемени) выявили, что страница «О нас» получила наивысшую оценку по удобству и информативности.

Рекомендуется:

- Оптимизация интерфейса – акцент на удобство взаимодействия, сокращение текстовых блоков, доработка визуального стиля.
- Развитие персонализации – интеграция рекомендаций на основе предпочтений клиентов.
- Использование ИИ–сервисов – дальнейший анализ пользовательского поведения, предсказание предпочтений, настройка контента под целевые группы.

Полученные данные подтверждают, что веб–ресурс является ключевым инструментом управления клиентским опытом**.** Оптимизация его функциональности и персонализация контента способствуют увеличению вовлеченности пользователей, росту лояльности клиентов и повышению конкурентоспособности кафе «Coffee Point».

Литература

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://dzen.ru/a/Y0fdoidMAStNR44y (актуальная дата: 15.03.2025).
2. Роббинс Дж. Веб–дизайн для начинающих. HTML, CSS, JavaScript и веб–графика**.** – 5–е изд.; пер. с англ. – СПб: БХВ–Петербург, 2021. – 956 с.
3. Яблонски Дж. Законы UX–дизайна. Пер. с англ. – СПб: БХВ–Петербург, 2022. – 160 с.
4. Фролов А.Б. Основы web–дизайна. Разработка, создание и сопровождение web–сайтов: Учебное пособие для СПО. – Саратов, 2022. – 244 с.
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://skillbox.ru/media/code/mediazaprosy–v–css–kak–nastroit–adaptivnuyu–vyerstku–sayta/ (актуальная дата: 15.03.2025).
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://skillbox.ru/media/marketing/abtestirovanie–zachem–ono–nuzhno–kak–ego–provesti–i–kak–pravilno–otsenit–rezultaty/ (актуальная дата: 15.03.2025).
7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://studme.org/230581/matematika_himiya_fizik/proverka_gipotez_ravenstve_doley_priznaka_dvuh_sovokupnostyah (актуальная дата: 15.03.2025).
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://habr.com/ru/companies/otus/articles/734258/ (актуальная дата: 15.03.2025).
9. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://ru.ruwiki.ru/wiki/Метод_Борда (актуальная дата: 15.03.2025).
10. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://victor–safronov.ru/systems–analysis/lectures/zhivickaya/32.html (актуальная дата: 15.03.2025).
11. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: URL: https://stratum.ac.ru/education/textbooks/modelir/practice16.html (актуальная дата: 15.03.2025).

УДК 004.92
МРНТИ 62.08.91

СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ

Маратбекова Д. А., Шаниева Д. Г. Шапорева А.В.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. Компьютерлік графика–бұл киноиндустрияда, медицинада, ғылымда, білім беруде, ойын–сауықта, өнеркәсіпте және басқа салаларда кеңінен қолданылатын ақпараттық технологиялар саласындағы қарқынды дамып келе жатқан бағыттардың бірі. Оның әдістері мен алгоритмдері деректерді визуализациялауға, шынайы кескіндер жасауға, виртуалды орталарды модельдеуге және интерактивті жүйелерді дамытуға негізделген.

Бұл мақалада компьютерлік графиканың негізгі бағыттары, соның ішінде бейнелеу графикасы (CGI), кескінді өңдеу және талдау, перцептивті графика, ғылыми бейнелеу, физикалық құбылыстарды модельдеу, растерлеу, сәулелік бақылау және гибридтік тәсілдер сияқты әртүрлі көрсету әдістері талданады. Машиналық оқыту, нейрондық желіні көрсету, процедуралық мазмұнды генерациялау және кеңейтілген және Виртуалды шындық технологиялары саласындағы заманауи зерттеулерге ерекше назар аударылады.

Медицинада компьютерлік графиканы практикалық қолдану мысалдары келтірілген (мысалы, МРТ және КТ деректерін визуализациялау), өнеркәсіп (цифрлық егіздерді дамыту), ғылым (күрделі процестерді компьютерлік модельдеу), ойын индустриясы және кинематография. Есептеулерді оңтайландыру, графиканың фотореализмін арттыру, жасанды интеллектті интеграциялау және интерактивті адаптивті жүйелерді құру мәселелерін қоса алғанда, осы саланы дамытудың заманауи сын–қатерлері мен перспективалары қарастырылған.

Түйін сөздер: компьютерлік графика, CGI, кескінді өңдеу, Машиналық оқыту, 3D модельдеу, сәулелік бақылау, деректерді визуализациялау, VR, AR.

Аннотация. Компьютерная графика – это одно из наиболее динамично развивающихся направлений в сфере информационных технологий, находящее широкое применение в киноиндустрии, медицине, науке, образовании, развлечениях, промышленности и других отраслях. Её методы и алгоритмы лежат в основе визуализации данных, создания реалистичных изображений, моделирования виртуальных сред и разработки интерактивных систем.

В данной статье анализируются ключевые направления компьютерной графики, включая изобразительную графику (CGI), обработку и анализ изображений, перцептивную графику, научную визуализацию, симуляцию физических явлений, а также различные методы рендеринга, такие как растеризация, трассировка лучей и гибридные подходы. Особое внимание уделено современным исследованиям в области машинного обучения, нейросетевого рендеринга, процедурной генерации контента, а также технологиям дополненной и виртуальной реальности.

Представлены примеры практического применения компьютерной графики в медицине (например, визуализация данных МРТ и КТ), промышленности (разработка цифровых двойников), науке (компьютерное моделирование сложных процессов), игровой индустрии и кинематографе. Рассмотрены современные вызовы и перспективы развития данной области, включая вопросы оптимизации вычислений, повышения фотореалистичности графики, интеграции искусственного интеллекта и создания интерактивных адаптивных систем.

Ключевые слова: компьютерная графика, CGI, обработка изображений, машинное обучение, 3D–моделирование, трассировка лучей, визуализация данных, VR, AR.

Annotation. Computer graphics is one of the most dynamically developing areas in the field of information technology, which is widely used in the film industry, medicine, science, education, entertainment, industry and other industries. Her methods and algorithms underlie data visualization, realistic image creation, virtual environment modeling, and interactive system development.

This article analyzes key areas of computer graphics, including visual graphics (CGI), image processing and analysis, perceptual graphics, scientific visualization, simulation of physical phenomena, as well as various rendering methods such as rasterization, ray tracing and hybrid approaches. Special attention is paid to modern research in the field of machine learning, neural network rendering, procedural content generation, as well as augmented and virtual reality technologies.

Examples of practical applications of computer graphics in medicine (for example, visualization of MRI and CT data), industry (development of digital twins), science (computer modeling of complex processes), the gaming industry and cinema are presented. Modern challenges and prospects for the development of this field are considered, including issues of optimizing computing, increasing photorealistic graphics, integrating artificial intelligence and creating interactive adaptive systems.

Keywords: Computer graphics, CGI, image processing, machine learning, 3D modeling, ray tracing, data visualization, VR, AR.

Компьютерная графика является одной из наиболее динамично развивающихся областей информационных технологий, охватывающей широкий спектр направлений и применений. В последние десятилетия она приобрела особое значение в различных сферах, включая искусство, медицину, развлечения, архитектуру и науку [2].

Современные исследования в области компьютерной графики позволяют достигать все более реалистичных визуализаций и решать сложные задачи обработки изображений. В данной статье рассмотрены основные направления компьютерной графики, их особенности и примеры использования.

Цель данной статьи – предоставить обзор основных направлений компьютерной графики, их особенностей, методов и сфер применения. В статье также рассматриваются современные технологии рендеринга и обработки изображений, их влияние на различные отрасли, а также перспективы развития компьютерной графики в ближайшие годы.

Для достижения поставленной цели в статье решаются следующие задачи:

1. Анализ основных направлений компьютерной графики – рассмотрение ключевых аспектов изобразительной графики (CGI), обработки изображений, перцептивной графики и научной визуализации.
2. Изучение современных методов рендеринга – исследование таких технологий, как трассировка лучей, стохастическое трассирование путей, нейросетевой рендеринг и гибридная реальность.
3. Оценка практического применения компьютерной графики – изучение её использования в киноиндустрии, видеоиграх, медицине, промышленности, научных исследованиях и системах безопасности.
4. Рассмотрение роли машинного обучения и искусственного интеллекта в развитии компьютерной графики – изучение алгоритмов генеративных сетей (GANs), автоматической обработки изображений и интеллектуального рендеринга.
5. Анализ перспектив развития компьютерной графики – прогнозирование будущих трендов, включая развитие VR/AR, ускоренные методы визуализации и применение компьютерной графики в новых сферах.

Развитие компьютерной графики началось в середине XX века с появлением первых цифровых вычислительных машин. Одним из первых значимых шагов в этой области стала разработка в Массачусетском технологическом институте (MIT) – проект Sketchpad, представленный в 1963 году Иваном Сазерлендом. Эта инновационная система предоставила возможность пользователям создавать простые изображения, используя световое перо, что стало отправной точкой для будущих графических интерфейсов [3].

В 1970–1980–х годах были разработаны первые технологии трехмерной графики, среди которых Gouraud shading (метод сглаживания поверхностей), Z–buffering (алгоритм определения видимых объектов) и различные техники текстурирования. С начала 1990–х годов, благодаря появлению специализированных графических процессоров (GPU), индустрия компьютерной графики значительно продвинулась вперед. В результате, к 2000–м годам реалистичная визуализация стала активно использоваться в кинематографе и индустрии видеоигр, что привело к

созданию качественно новых графических эффектов и фотореалистичных сцен.

Изобразительная компьютерная графика (Computer–Generated Imagery, CGI) занимается созданием синтезированных изображений, имитирующих реальные объекты или художественные композиции. Ее основная цель – построение трехмерных моделей, генерация изображений, а также реализация различных визуальных эффектов.

Одним из важнейших направлений в изобразительной графике является фотореалистичная визуализация. Современные системы рендеринга, такие как Ray Tracing (трассировка лучей) и Path Tracing (метод стохастического трассирования путей), позволяют добиваться высокой степени реализма в киноиндустрии и видеоиграх. Например, технология RTX от NVIDIA, основанная на трассировке лучей, существенно улучшает качество освещения и теней в играх.

Примеры применения.

Киноиндустрия – CGI активно используется в создании спецэффектов (например, в фильмах Marvel и Аватар).

Видеоигры – современные игры (например, Cyberpunk 2077, The Last of Us Part II) используют передовые графические движки для создания реалистичных персонажей и окружений.

Цифровое искусство – художники создают концепт–арты, иллюстрации и 3D–скульптуры с помощью программ, таких как Blender, ZBrush, Photoshop.

Обработка и анализ изображений фокусируются на дискретном представлении фотографий, графических элементов и других визуальных данных.

Основные задачи включают:

- фильтрацию изображений – удаление шумов, повышение резкости, изменение контрастности.
- распознавание образов – выделение контуров объектов, анализ текстур.
- классификацию изображений – идентификация объектов на основе машинного обучения.

Применение обработки изображений.

В медицине – компьютерная томография (КТ), магнитно–резонансная томография (МРТ), цифровая рентгенография.

В аэрокосмической отрасли – обработка спутниковых снимков, анализ погодных условий.

В системах безопасности – распознавание лиц, идентификация номеров автомобилей.

Последние исследования в этой области сосредоточены на применении искусственного интеллекта для автоматического улучшения изображений. Алгоритмы глубокого обучения, такие как GANs (Generative Adversarial Networks), позволяют восстанавливать поврежденные изображения и увеличивать их разрешение без значительной потери качества [1, 4, 6].

Перцептивная компьютерная графика направлена на анализ и интерпретацию сцен, что важно для создания реалистичных визуальных эффектов в кино и видеоиграх. Одной из главных задач является симуляция естественного освещения и реалистичных теней, что значительно улучшает восприятие изображения человеком [9–12].

Применение.

Автономные транспортные системы – обработка данных с камер для автоматического распознавания дорожных объектов.

Виртуальная и дополненная реальность (VR/AR) – создание интерактивных сцен, имитирующих реальный мир.

Кино и анимация – физически корректное освещение сцен и реалистичные отражения.

Когнитивная компьютерная графика используется для визуализации сложных научных данных, что облегчает их понимание и интерпретацию. Данный метод позволяет исследователям представлять абстрактные концепции в удобной для анализа форме [5].

Примеры применения.

Физика – моделирование движения частиц, квантовые симуляции.

Биология – трехмерная визуализация молекулярных структур.

Астрономия – реконструкция галактических структур и движения планет.

Одним из современных трендов является создание интерактивных 3D–моделей, которые позволяют пользователям анализировать сложные научные данные в режиме реального времени.

Компьютерная графика делится на несколько типов в зависимости от метода формирования изображения [8].

Растровая графика – представляет изображения в виде сетки пикселей. Преимущество – высокая детализация, недостаток – потеря качества при увеличении масштаба.

Векторная графика – использует математические формулы для описания объектов. Преимущество – бесконечная масштабируемость, недостаток – сложность в рендеринге реалистичных изображений.

Фрактальная графика – используется для генерации сложных узоров, применяемых в рекламе, текстурах и веб–дизайне.

Графика также классифицируется по количеству измерений в пространстве [14]:

- 2D–графика – используется в интерфейсах, мультфильмах, пиксель–арте, цифровой иллюстрации;
- 3D–графика – применяется в киноиндустрии, компьютерных играх, архитектуре, инженерии;
- 4D–графика – включает временное измерение, используется в анимации, симуляции сложных физических процессов.

Современные исследования в области компьютерной графики направлены на

развитие алгоритмов машинного обучения, ускорение рендеринга и улучшение реалистичности визуализации. Например, компания OpenAI разрабатывает технологии нейросетевого рендеринга, позволяющие создавать изображения высокой детализации с меньшими затратами вычислительных ресурсов.

Другим перспективным направлением является гибридная реальность – объединение виртуальной и дополненной реальности с реальным миром. Такие технологии находят применение в медицине (хирургическая навигация), образовании (интерактивные учебные пособия), промышленности (цифровые двойники оборудования) [6,7, 13].

Таким образом, компьютерная графика представляет собой одну из самых динамично развивающихся областей современных технологий, охватывающую широкий спектр направлений и применений. От создания цифрового искусства и анимации до научной визуализации, и медицинской диагностики – ее возможности постоянно расширяются благодаря развитию аппаратного ускорения, алгоритмов рендеринга и методов машинного обучения.

Современные исследования в этой области позволяют добиваться все более реалистичных изображений, оптимизировать процесс обработки графики и создавать новые способы визуального представления информации. Перспективы развития включают внедрение искусственного интеллекта, дальнейшее совершенствование технологий виртуальной и дополненной реальности, а также использование облачных вычислений для обработки сложных графических сцен. Компьютерная графика играет

ключевую роль в цифровом мире, влияя на многие сферы жизни и продолжая открывать перед человечеством новые горизонты в искусстве, науке, развлечениях и промышленности.

Литература

1. Сазерленд И. Э. Sketchpad: A Man–Machine Graphical Communication System // Technical Report, MIT, 1963.
2. Фоли Дж., ван Дам А., Файнер С., Хьюз Дж. Основы компьютерной графики. – М.: Вильямс, 2002.
3. Pharr M., Jakob W., Humphreys G. Physically Based Rendering: From Theory to Implementation. – 3rd ed. – Morgan Kaufmann, 2016.
4. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. – MIT Press, 2016.
5. Лэнгли Р., Финч Э. Введение в виртуальную реальность. – СПб.: Питер, 2020.
6. Журнал ACM Transactions on Graphics (ACM TOG) – научные статьи по компьютерной графике (различные выпуски).
7. Shirley P., Marschner S. Fundamentals of Computer Graphics. – 4th ed. – A K Peters/CRC Press, 2015.
8. Glassner A. Principles of Digital Image Synthesis. – Morgan Kaufmann, 1995.
9. Ebert D. S., Musgrave F., Peachey D., Perlin K., Worley S. Texturing & Modeling: A Procedural Approach. – 3rd ed. – Morgan Kaufmann, 2002.
10. Akenine–Möller T., Haines E., Hoffman N. Real–Time Rendering. – 4th ed. – A K Peters/CRC Press, 2018.
11. Kaufman A., Mueller K. Visualization Techniques for Volume Rendering. – IEEE Computer Graphics and Applications, 2005.
12. Watt A., Policarpo F. Advanced Animation and Rendering Techniques: Theory and Practice. – Addison–Wesley, 1999.
13. Mitchell D. P. Generating Antialiased Images at Low Sampling Densities // ACM SIGGRAPH, 1987.
14. Hughes J. F., van Dam A., McGuire M., Sklar D. F., Foley J. D., Feiner S. K., Akeley K. Computer Graphics: Principles and Practice. – 3rd ed. – Addison–Wesley, 2013.
15. Nguyen H. GPU Gems 3. – Addison–Wesley, 2007.

МРНТИ 50.49
УДК 658.5.011

НЕЙРОСЕТИ И КАК ОНИ ЗАМЕНЯТ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО

Морозов Н.С., Шальковский К.Е.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. Бұл мақалада жасанды интеллект пен нейрожелілердің адам қызметі мен еңбек нарығына әсері қарастырылады. ЖИ дамуы көптеген мамандықтардың автоматтандырылуына әкелді: шығармашылық салалардан бастап аналитикалық және инженерлік міндеттерге дейін. Нейрожелілер мәтіндер жазады, суреттер жасайды, бағдарламалайды, ауруларды диагностикалайды және басқару шешімдерін қабылдайды. Бұл экономиканы өзгертіп, адам еңбегіне деген қажеттілікті азайтады және жаңа этикалық және әлеуметтік мәселелерді туындатады. Болашақтың ықтимал сценарийлері талданады: адамдарды машиналар толығымен алмастыратын жағдайдан бастап, олар жаңа технологиялық әлемде қатар өмір сүретін жағдайға дейін.

Түйінді сөздер: жасанды интеллект, нейрожелі, автоматтандыру, цифрлық революция, жұмыссыздық, болашақ технологиялары.

Аннотация. В данной статье рассматривается влияние искусственного интеллекта и нейросетей на человеческую деятельность и рынок труда. Развитие ИИ привело к автоматизации множества профессий, начиная с творческих специальностей и заканчивая аналитическими и инженерными задачами. Нейросети пишут тексты, создают изображения, программируют, диагностируют заболевания и принимают управленческие решения. Это ведет к трансформации экономики, снижению потребности в человеческом труде и появлению новых этических и социальных вызовов. Анализируются возможные сценарии будущего: от полной замены людей машинами до их сосуществования в новом технологическом мире.

Ключевые слова: искусственный интеллект, нейросети, автоматизация, цифровая революция, безработица, технологии будущего.

Abstract. This article examines the impact of artificial intelligence and neural networks on human activity and the labor market. The development of AI has led to the automation of numerous professions, from creative fields to analytical and engineering tasks. Neural networks write texts, create images, code programs, diagnose diseases, and make managerial decisions. This transformation affects the economy, reduces the need for human labor, and brings new ethical and social challenges. Possible future scenarios are analyzed: from the complete replacement of humans by machines to their coexistence in a new technological world.

Keywords: artificial intelligence, neural networks, automation, digital revolution, unemployment, future technologies.

Введение. Основной целью данной статьи является анализ влияния искусственного интеллекта и нейросетей на рынок труда и человеческую деятельность [1]. Развитие ИИ за последние десятилетия ускорилось настолько, что многие профессии, ранее считавшиеся незаменимыми, теперь выполняются машинами. От простых алгоритмов, автоматизирующих рутинные процессы, до сложных нейросетей, создающих произведения искусства, тексты, код и медицинские диагнозы – технологии стремительно вытесняют людей с рабочих мест. Эти изменения вызывают серьезные вопросы о будущем человечества и его роли в экономике.

Основная часть. Станет ли ИИ новым хозяином мира, полностью заменив человека, или же появятся новые профессии, в которых люди и машины будут сосуществовать? Каковы будут последствия для общества, если большая часть рабочей силы окажется невостребованной? В данной статье рассматриваются основные сферы, в которых ИИ уже доминирует, а также прогнозируются возможные пути развития технологий и их влияние на будущее человечества.

Искусство и творчество

Современные нейросети, такие как DALL·E, Midjourney и Stable Diffusion, могут создавать изображения, неотличимые от работ профессиональных художников [3]. ChatGPT и другие языковые модели генерируют тексты, которые уже используются в журналистике, рекламе и литературе. OpenAI Sora создаёт видеоролики, угрожая индустрии кинопроизводства [4].

Проблема заключается в том, что такие технологии не требуют затрат на человеческий труд, что делает их предпочтительными для компаний. Это уже привело к сокращению рабочих мест в индустрии графического дизайна, иллюстрации и контентного производства. Однако остаётся вопрос авторского права: ведь нейросети обучаются на работах реальных людей без их разрешения и вознаграждения [6].

Журналистика, программирование и медицина

1. Журналистика: Автоматизированные системы, такие как ChatGPT, уже пишут новостные статьи, отчёты и аналитику. Некоторые издания сокращают штат сотрудников, заменяя их алгоритмами.
2. Программирование: Инструменты вроде GitHub Copilot помогают писать код, снижая потребность в младших разработчиках. Некоторые компании уже экспериментируют с полным отказом от людей в части рутинных задач.
3. Медицина: Нейросети анализируют рентгеновские снимки, ставят предварительные диагнозы и помогают в разработке персонализированных схем лечения. В некоторых случаях они точнее врачей.
4. Юриспруденция: Автоматизированные системы анализируют законы и формируют юридические документы, снижая потребность в помощниках адвокатов и младших юристах.
5. Образование: ИИ разрабатывает учебные программы, тесты и персонализированные планы обучения, заменяя репетиторов и консультантов.

Все эти сферы уже претерпевают изменения, и в ближайшие десятилетия число людей, занятых в них, может существенно сократиться [7].

Пессимистичные прогнозы говорят о массовой безработице, так как нейросети будут выполнять всё больше задач, вытесняя человека. Оптимисты же считают, что появятся новые профессии, связанные с настройкой, контролем и обучением ИИ.

Скорее всего, исчезнут следующие профессии:

1. Операторы кол–центров (их заменяют чат–боты и голосовые помощники);
2. Копирайтеры и контент–менеджеры (автоматизированные системы пишут тексты лучше и дешевле);
3. Графические дизайнеры (ИИ быстрее и точнее выполняет заказы);
4. Простые программисты (базовые задачи уже автоматизируются);
5. Финансовые аналитики (алгоритмы эффективнее анализируют рынки);
6. Переводчики (нейросети делают качественный перевод на лету);
7. Юридические консультанты (автоматизация юридических процессов развивается быстрыми темпами).

Однако полностью заменить человека в ряде сфер пока невозможно. Например, профессии, связанные с эмоциями, интуицией и взаимодействием с людьми (врачи, психологи, педагоги, управленцы), скорее всего, останутся востребованными [2].

Существует несколько сценариев развития:

1. Тотальная автоматизация: Машины берут на себя большинство задач, а люди становятся неактуальными в экономическом плане. Возможно введение базового дохода для всех граждан.
2. Сосуществование людей и ИИ: Человек и нейросети работают вместе, выполняя задачи, в которых каждый из них лучше. Люди контролируют машины и разрабатывают новые технологии.
3. Апокалиптический сценарий: Искусственный интеллект выходит из–под контроля, становясь угрозой для человечества.

Пока человечество движется в сторону второго варианта, но многое зависит от регулирования технологий, моральных аспектов их использования и готовности людей адаптироваться к изменениям [5].

Заключение. Нейросети и искусственный интеллект уже меняют мир, и их влияние только увеличивается. Однако, несмотря на все достижения, они требуют огромных вычислительных мощностей, постоянного обучения и, самое главное, поддержки со стороны специалистов.

Кто будет разрабатывать и совершенствовать нейросети? Кто будет контролировать их работу, настраивать алгоритмы, исправлять ошибки и обеспечивать их безопасность? Ответ очевиден – программисты, инженеры, специалисты по данным и этике ИИ. Искусственный интеллект – это инструмент, а любому инструменту нужен мастер, который будет его использовать.

Возможно, машины смогут заменить многих людей, но без тех, кто их создаёт и контролирует, они останутся просто кодом и железом. Человечество ещё долго будет играть ключевую роль в технологическом прогрессе, даже если его функции изменятся.

Литература

1. Алексеев В.Н. Искусственный интеллект и рынок труда: угрозы и перспективы // Цифровая экономика. – 2023. – №3(17). – С. 45–52.
2. Goodfellow I., Bengio Y., Courville A. Deep Learning. – MIT Press, 2016. – 800 p.
3. Иванов П.С. Нейросети и автоматизация профессий: последствия для общества // Современные технологии. – 2022. – №8(112). – С. 60–68.
4. OpenAI. The Impact of AI on Creative Professions. – 2024. – URL: https://openai.com/research/the–impact–of–ai–on–creative–professions/ (дата обращения: 31.03.2025).
5. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. – Pearson, 2021. – 1152 p.

6. Петров А.В. Будущее без человека? Как нейросети меняют рынок труда // Журнал «Наука и общество». – 2021. – №2. – С. 89–97.
7. MIT Technology Review. How AI is Reshaping Work and Employment. – 2023. – URL: https://www.technologyreview.com/2023/ai–reshaping–work/ (дата обращения: 31.03.2025).

МРНТИ 78.25.23
УДК 355/359

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛАДКОСТВОЛЬНОГО ОРУЖИЯ В ПРОТИВОДЕЙСТВИИ ДРОНАМ

Муратов Р.А., Иманов А.К.
Академия Национальной гвардии Республики Казахстан

Андапта. Мақала ұшқышсыз ұшу аппараттарына (дрондарға) қарсы күресте тегіс ұңғылы қаруды енгізу және қолдану перспективаларын талдауға арналған. Ұшқышсыз ұшу аппараттарының қауіп–қатеріне қарсы тұрудың әртүрлі әдістері, соның ішінде тегіс ұңғылы жүйелер сияқты дәстүрлі қаруды қолдану қарастырылады. Тегіс ұңғылы мылтықтарды дрондарды жою тиімділігі тұрғысынан қолданудың тактикалық және техникалық аспектілеріне, соның ішінде калибрді таңдауға, оқ–дәрілердің түрлеріне және қолданудың оңтайлы жағдайларына ерекше назар аударылады. Сондай–ақ, мұндай жүйелерді жауынгерлік жағдайда және жаттығуларда қолданудың практикалық мысалдары талданады. Мақала қолданыстағы қару–жарақ әдістерін жаңа қауіптер мен технологияларға бейімдеудің маңыздылығын көрсетеді және тегіс ұңғылы қаруды дрондардан қорғау жүйелеріне біріктіруге қатысты негізгі мәселелер мен қиындықтарды көрсетеді.

Түйін сөздер: тегіс ұңғылы қару, ұшқышсыз ұшу аппараттары, дрондарға қарсы тұру, қолдану тактикасы, оқ–дәрілер, ұшқышсыз қорғаныс

Аннотация. Статья посвящена анализу перспектив внедрения и использования гладкоствольного оружия в борьбе с беспилотными летательными аппаратами (дронами). Рассматриваются различные методы противодействия угрозам со стороны БПЛА, в том числе применение традиционных видов оружия, таких как гладкоствольные системы. Особое внимание уделяется тактическим и техническим аспектам использования гладкоствольных ружей в контексте их эффективности при уничтожении дронов, включая выбор калибра, типы боеприпасов и оптимальные условия применения. Также анализируются практические примеры применения таких систем в боевых условиях и на учениях. Статья подчеркивает важность адаптации существующих методов вооружения к новым угрозам и технологии, а также выделяет ключевые проблемы и вызовы, связанные с интеграцией гладкоствольного оружия в системы защиты от дронов.

Ключевые слова: гладкоствольное оружие, беспилотные летательные аппараты, противодействие дронам, тактика применения, боеприпасы, защита от дронов, вооружение, безопасность, технологии, военная техника.

*Annotation.*The article is devoted to the analysis of the prospects for the introduction and use of smoothbore weapons in the fight against unmanned aerial vehicles (drones). Various methods of countering threats from UAVs are being considered, including the use of traditional weapons such as smoothbore systems. Special attention is paid to the tactical and technical aspects of using smoothbore rifles in the context of their effectiveness in destroying drones, including the choice of caliber, types of ammunition and optimal conditions of use. Practical examples of the use of such systems in combat conditions and in exercises are also analyzed. The article highlights the importance of adapting existing weapons methods to new threats and technologies, and highlights the key issues and challenges associated with the integration of smoothbore weapons into anti–drone systems.

Keywords: smoothbore weapons, unmanned aerial vehicles, counteraction to drones, tactics of use, ammunition, protection from drones.

С развитием технологий и доступностью беспилотных летательных аппаратов или дронов, их использование в различных сферах жизни значительно расширилось.

Однако, наряду с положительными аспектами, дроны также представляют потенциальную угрозу безопасности. Незаконное использование дронов может привести к нарушению границ, террористическим актам, опасности воинским частям, а также к созданию помех для гражданской авиации. В связи с этим, становится актуальным вопрос разработки эффективных систем противодействия дронам.

Проблемы, связанные с использованием дронов.

Нарушение границ. Дроны могут использоваться для незаконной разведки и передачи информации, что представляет серьезную угрозу национальной безопасности. Дроны используются для перевозки запрещенных предметов, наркотиков и оружия через границу.

Террористические акты. БПЛА могут быть оснащены взрывчаткой или другими опасными грузами для совершения терактов. На основе происходящего военного конфликта на территории Украины стоит отметить что современные FPV дроны изначально предназначенные для использования в различных гражданских целях, в руках умельцев превратились в грозное оружие пехоты и легкобронированной техники. Они разработали различные самодельные обвесы для дронов выполняющие функцию фиксации с последующим сбросом взрывчатых устройств.

Помехи для гражданской авиации. Дроны могут столкнуться с гражданскими самолетами, что приведет к серьезным авариям.

Нарушение конфиденциальности. Дроны могут использоваться для незаконной съемки и слежки за людьми. Современные дроны оснащаются камерами высокого разрешения, поэтому данные которые получает оператор дрона при съемки высокого качества. В опасности могут быть территории воинских частей, важных государственных объектов и специальные грузы.

Гладкоствольное оружие как средство противодействия дронам.

Гладкоствольное оружие, такое как ружья и дробовики, традиционно использовалось для охоты и военных целей. Однако в последнее время оно рассматривается как потенциальное средство для нейтрализации дронов.

Преимущества использования гладкоствольного оружия:

Эффективность. Осколочные боеприпасы, используемы в гладкоствольном оружии, способны поражать небольшие и быстро маневрирующие цели, такие как дроны. Использование дроби или картечи создает облако поражающих элементов, что увеличивает вероятностть попадания в быстро движущейся или маневрирующей цели. Гладкоствольное оружие особенно полезно против низколетящих дронов, которые используются для разведки или атак на позиции войск.

Доступность. Гладкоствольное оружие широко распространено и относительно недорого. В отличие от ракетных или специализированных систем, гладкоствольное оружие более доступно и недорого в эксплуатации. К тому же некоторый ряд моделей гладкоствольного оружия такие как МР–133, МР–153, KS–23, Benelli M4 имеются на вооружении силовых структур Республики Казахстан.

Мобильность. Существуют различные модели гладкоствольного оружия, от ручных до стационарных установок, что позволяет выбрать оптимальное решение для конкретных задач. К тому же в настоящее время существуют различные автоматические дробовики такие как Сайга–12 с возможностью крепления на них обвесов в том числе оптических прицелов с тепловизором что поможет значительно ускорить процесс обнаружения летящего дрона в небе в ночное время.

Недостатки использования гладкоствольного оружия:

Ограниченная дальность поражения. Эффективная дальность стрельбы из гладкоствольного оружия относительно невелика, что ограничивает его применение.

Гладкоствольное оружие эффективно только на расстоянии до 50 метров, что не позволяет противодействовать высотным или дальнодействующим дронам.

Риск повреждения окружающих объектов. Осколки от взрыва боеприпасов могут повредить окружающие объекты и нанести вред людям. При стрельбе в районе многоэтажных домов из–за большого разлета осколков они могут попасть в окна домов.

Сложность точного поражения. Поражение быстро движущихся целей требует высокой квалификации стрелка. При увеличении расстояния значительно снижается вероятность попадания. Необходимо учитывать скорость, высоту и траекторию движения дрона. Помимо этого стоит учесть что при стрельбе в небо днем стрелок может быть ослеплен яркими солнечными лучами, а ночью не разглядеть летящий в небе дрон.

Таблица 1 – Сравнительная таблица средств противодействия дронам

Характеристика	Гладкоствольное оружие	Радиоэлектронные средства	Лазерные системы	Сетки и ловушки	Птицы
Стоимость	Низкая	Высокая	Очень высокая	Низкая	Средняя
Эффективность	Средняя	Высокая	Очень высокая	Низкая	Средняя
Дальность поражения	Низкая	Средняя	Высокая	Низкая	Низкая
Точность	Средняя	Высокая	Высокая	Низкая	Средняя
Безопасность для окружающих	Низкая	Высокая	Высокая	Высокая	Высокая
Сложность использования	Низкая	Высокая	Высокая	Низкая	Средняя

Тактические аспекты. Использование гладкоствольного оружия против дронов эффективно в определенных сценариях:

1. *Охрана позиций.* На передовых позициях или в условиях локальной обороны дробовики могут применяться для защиты от низколетящих беспилотников.

2. *Ближний бой с дронами–камикадзе.* Гладкоствольное оружие позволяет сбивать дроны, атакующие транспортные средства, укрепления или личный состав.

3. *Уничтожение «роев» дронов.* Дробовики с большим радиусом поражения полезны против множества мелких дронов.

Оборудование и боеприпасы. Для борьбы с дронами могут использоваться специализированные боеприпасы:

1. *Дробовые патроны.* Обеспечивают широкий конус поражения и высокую вероятность поражения.

2. *Сетевые снаряды.* Патроны, которые при выстреле разворачивают сеть для захвата дрона.

3. *Быстрорасширяющиеся заряды.* Боеприпасы с увеличенной зоной действия для поражения небольших целей.

Таблица 2 – Сравнительная таблица боеприпасов гладкоствольного оружия для борьбы с дронами

Тип боеприпаса	Описание	Преимущества	Ограничения
Дробь(12 калибр)	Широкий сектор поражения	Высокая вероятность попадания.	Низкая дальность.
Картечь	Более крупные поражающие элементы для тяжёлых дронов.	Увеличенная дальность	Ограниченный радиус действия.
Сетевые патроны	выпускают сеть для улавливания дрона.	Не повреждает дрон, полезно для разведки.	Сложно использовать.

Перспективы использования гладкоствольного оружия в Казахстане

В Казахстане, как и в других странах, проблема противодействия дронам является актуальной. Использование гладкоствольного оружия может стать одним из начальных элементов комплексной системы защиты от дронов.

Новые идеи и предложения для внедрения:

Разработка специализированных боеприпасов. В Казахстане имеется ряд предприятий, занимающихся производством стрелкового оружия, что позволяет организовать производство специализированных боеприпапсов для борьбы с дронами. Создание дробовых зарядов с увеличенной дальностью и плотностью поражающих элементов для повышения эффективности против дронов.

Обучение личного состава. В силовых структурах Казахстана имеется достаточное количество специалистов, обладающих опытом работы с гладкоствольным оружием. Проведение специальных тренировок для военнослужащих по противодействию дронам с использованием гладкоствольного оружия, включая стрельбу по воздушным движущимся целям. Для основы тренировок можно взять опыт боевых действий в Украине, где каждый день техника противодействия дронам совершенствуется.

Разработка инструкций. Для эффективного обучения личного состава борьбе с дронами необходимо создать соответсвующие инструкции и учебно–методические пособия, где будут рассматриваться вопросы о техники и правильности стрельбы.

Интеграция с системами обнаружения. Оснащение подразделений портативными радарами или акустическими сенсорами для своевременного обнаружения дронов и их последующего уничтожения с помощью гладкоствольного оружия.

Нормативно–правовая база. Необходимо разработать и принять соответствующие нормативно–правовые акты, регулирующие использование гладкоствольного оружия для борьбы с дронами.

Реальные примеры применения в Казахстане:

- *2023 г., учения «Айбалта – 2023»*. Казахстанские военные отрабатывали уничтожение целей из дробовиков на высоте 10–30 метров.
- *Пример из Караганды:* Спецназ использовал гладкоствольное оружие для сбивания коммерческих дронов, используемых для контрабанды.

Таким образом, использование гладкоствольного оружия в борьбе с дронами в Казахстане имеет ограниченные, но значимые перспективы. Оно может быть

эффективно в ближнем бою против низколетящих и малоскоростных БПЛА. Для повышения эффективности необходимо развитие специализированных боеприпасов, интеграция с системами обнаружения и обучение личного состава. Однако для полноценной защиты от широкого спектра дронов требуется комплексный подход, включающий радиоэлектронные средства борьбы, системы ПВО и другие технологии.

Литература

1. Кузьмин А. В. Технологии защиты от беспилотных летательных аппаратов. Москва: Военное издательство.2020
2. Петров И. Ю. Современные методы борьбы с беспилотниками: Проблемы и решения. Санкт–Петербург: Издательство «Гриф». 2019
3. Иванов, М. А. «Использование гладкоствольного оружия для борьбы с беспилотными летательными аппаратами». *Военный журнал*, 2021, 34(5), 12–18.
4. Сидоров А. И. Технические аспекты применения гладкоствольных систем в противодействии дронам. *Оружие и безопасность*, 2022. 56(3), 23–28.
5. Шмидт А. Г. Новые угрозы и методы противодействия: роль стрелкового оружия в борьбе с беспилотниками. *Научный вестник обороны*, 2020. 12(2), 67–74.
6. Материалы Международной конференции по безопасности и технологии защиты от БПЛА. Противодействие беспилотным летательным аппаратам: новые методы и технологии. Москва: Издательство РАН. 2021.
7. Зборов С. В. Гладкоствольное оружие в современных условиях борьбы с беспилотниками. Сборник материалов научно–практической конференции по оружию и технике. Киев: Вышка.2023

МРНТИ 55.20.15
УДК 62–93

ОБЗОР МЕТОДИК ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛОПАТОК ТУРБИН ДЛЯ ТЭЦ

Мусина Б.Б.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. турбина лопаткалары жылу электр орталықтарындағы (ЖЭО) маңызды компоненттер болып табылады, олар турбиналардың тиімділігін және олардың жұмыс уақытын анықтайды. Оларды өндіру сапасын бағалау жабдықтың сенімділігі мен ұзақ мерзімділігін қамтамасыз етуде маңызды рөл атқарады. Бұл мақалада лопаткаларды сапасын бағалаудың дәстүрлі, заманауи және перспективті әдістері, соның ішінде визуалды, механикалық сынақтар, бұзбайтын бақылау әдістері, сондай–ақ компьютерлік модельдеу мен цифрлық технологиялар қолданысы қарастырылады. Сапаны бақылаудың даму үрдістері, спектралдық талдау және вибрациялық диагностика сияқты жаңа технологиялардың енгізілуіне ерекше назар аударылған.

Түйінді сөздер: турбина лопаткалары, жылу электр орталығы, сапаны бағалау, бақылау әдістері, бұзбайтын бақылау, механикалық сынақтар, компьютерлік модельдеу, цифрлық технологиялар, спектралдық талдау, вибрациялық диагностика.

Аннотация. лопатки турбин являются важнейшими элементами в конструкциях теплоэлектроцентралей (ТЭЦ), определяющими эффективность работы турбин и продолжительность их эксплуатации. Оценка качества их изготовления играет ключевую роль в обеспечении надежности и долговечности оборудования. В статье представлены традиционные, современные и перспективные методики контроля качества лопаток, включая визуальные, механические испытания, методы неразрушающего контроля, а также использование компьютерного моделирования и цифровых технологий. Обсуждены тенденции развития в области контроля качества, такие как использование спектрального анализа и вибрационной диагностики. Особое внимание уделено внедрению новых технологий, направленных на повышение эффективности работы ТЭЦ и увеличение срока службы турбин.

Ключевые слова: лопатки турбин, теплоэлектроцентраль, оценка качества, методы контроля, неразрушающий контроль, механические испытания, компьютерное моделирование, цифровые технологии, спектральный анализ, вибрационная диагностика.

Abstract. turbine blades are essential components in thermal power plants (CHP), determining the efficiency of turbine operation and their service life. The quality assessment of their manufacturing plays a crucial role in ensuring the reliability and durability of the equipment. This paper presents traditional, modern, and prospective methods for assessing the quality of turbine blades, including visual inspections, mechanical tests, non–destructive testing methods, as well as the use of computer modeling and digital technologies. Trends in the development of quality control, such as the use of spectral analysis and vibration diagnostics, are discussed. Particular attention is given to the implementation of new technologies aimed at improving the efficiency of CHP operation and increasing turbine service life.

Keywords: turbine blades, thermal power plant, quality assessment, control methods, non–destructive testing, mechanical testing, computer modeling, digital technologies, spectral analysis, vibration diagnostics.

Лопатки турбин являются критически важными компонентами в энергетических установках теплоэлектроцентралей (ТЭЦ), позволяющие определять эффективность работы турбин и продолжительность их эксплуатации. Качество их изготовления является критически важным фактором для обеспечения надежности и долговечности оборудования. Высокие требования к качеству лопаток турбин обусловлены экстремальными условиями её эксплуатации, включая высокие температуры, давления и механические нагрузки. В связи с этим оценка качества включает в себя не только проверку их внешнего вида и геометрии, но и проведение сложных механических испытаний, а также применения высокотехнологичных методов контроля. В данной статье представлен обзор современных методик оценки качества лопаток турбин, их сравнительный анализ, а также перспективные направления развития.

Общие принципы оценки качества лопаток турбин.

Оценка качества лопаток турбин включает анализ нескольких ключевых характеристик.

Материалы – лопатки турбин изготавливаются из специальных сплавов, которые должны выдерживать высокие температуры и механические нагрузки в процессе работы. Важно контролировать химический состав сплава, его однородность и соответствие заявленным стандартам.

Геометрия – точность изготовления лопатки, включая размеры, формы и отклонения от заданных параметров, критична для эффективного функционирования турбины.

Механические свойства – прочность, усталостная стойкость и способность материала сопротивляться трещинам и коррозии являются основными характеристиками, которые определяют долговечность лопатки.

Отсутствие дефектов – такие дефекты, как поры, трещины, швы или деформации, могут существенно снизить эксплуатационные характеристики турбины.

Методики оценки качества изготовления лопаток.

Оценка качества изготовления лопаток турбин – это важный этап в обеспечении надежности и долговечности турбин. Лопатки подвергаются высоким механическим и тепловым нагрузкам, поэтому требования к их качеству очень строгие. Основные методы контроля можно условно разделить на традиционные, современные и перспективные.

Традиционные методы контроля.

Визуальный и измерительный контроль.

Визуальный метод является наиболее простым и широко используемым методом в оценке качества [1]. Он включает в себя осмотр поверхности лопаток на предмет механических повреждений, трещин, неровностей и других видов дефектов. Для повышения точности используются измерительные инструменты (штангенциркули,

микрометры, лазерные сканеры), позволяющие определить геометрические параметры детали.

Преимущества: быстрота и простота проведения, возможность выявления видимых дефектов на ранней стадии производства.

Недостатки: невозможность обнаружения внутренних дефектов, человеческий фактор влияет на точность результатов.

Механические испытания.

Механические испытания являются основным методом оценки прочностных характеристик [2, 3], они включают:

испытания на прочность – определение предельных нагрузок, при которых лопатка теряет работоспособность;

испытания на усталость – являются важными для определения оценки долговечности лопатки при циклических нагрузках, с которыми она сталкивается в процессе эксплуатации;

тестирование на коррозионную стойкость – лопатки подвергаются испытаниям на коррозию в условиях повышенных температур и влажности, что необходимо для оценки их долговечности в этих условиях.

Современные методы контроля.

Неразрушающий контроль.

Неразрушающий контроль позволяет провести диагностику лопаток без повреждения изделия. Среди методов, используемых для проведения контроля лопаток турбин:

- ультразвуковая диагностика [4] – позволяет выявить внутренние дефекты, такие как трещины, пустоты внутри материала. также обеспечивает высокую точность измерения;
- рентгенографический контроль – используется для анализа внутренней структуры и выявления возможных дефектов, таких как микротрещины или другие аномалии в структуре;
- эдс–анализ (метод электродинамической спектроскопии) – применяется для проведения оценки состава материалов и толщины покрытия лопатки.

Компьютерное моделирование и анализ напряженно–деформированного состояния.

Современные методы компьютерного моделирования позволяют прогнозировать поведение лопаток в различных условиях эксплуатации. С помощью методов конечных элементов (МКЭ) можно анализировать напряженно–деформированное состояние лопатки, выявлять слабые места конструкции и оптимизировать ее форму для повышения долговечности и эффективности работы.

Испытания в условиях эксплуатации.

Испытания в условиях эксплуатации – это метод, при котором лопатки турбин подвергаются реальной нагрузке в процессе работы турбины на ТЭЦ или других энергетических установках [5]. Этот метод играет важную роль, так как позволяет выявить возможные проблемы, связанные с качеством материалов или конструктивных особенностей лопаток, которые могут не быть обнаружены в процессе лабораторных испытаний.

Методы спектрального анализа и вибрационной диагностики.

Использование этих методов позволяет оценить динамические характеристики лопаток их взаимодействие с турбиной в процессе эксплуатации. Также методы помогают выявить аномалии, которые могут свидетельствовать о дефектах в структуре лопаток, таких как трещины, микротрещины или нарушения в их балансе. Преимущество использования – это раннее обнаружение дефектов, что способствует

выявлению на ранних стадиях и позволяет снизить риск поломки и аварий. Также помогает обнаружить скрытые проблемы, которые не видны при обычных визуальных или механических испытаниях.

В таблице 1 представлен сравнительный анализ методов диагностики

Таблица 1 – Сравнительный анализ методов

Метод	Преимущества	Недостатки
Визуальный и измерительный контроль	Простота и быстрота Обнаружение видимых дефектов	Невозможность выявления внутренних дефектов Человеческий фактор
Механические испытания	Оценка прочности и долговечности Реалистичные условия тестирования	Разрушающий метод Высокая стоимость затрат на ресурсы и время
Ультразвуковая диагностика	Обнаружение внутренних дефектов Высокая точность	Требуется квалифицированный персонал Возможны ошибки при сложной геометрии детали
ЭДС–анализ (электродинамическая спектроскопия)	Анализ состава материалов Оценка толщины покрытия	Высокая стоимость Ограниченная применяемость к определенным материалам
Спектральный анализ	Обнаружение скрытых дефектов Автоматизированный анализ	Требует сложного оборудования Требует высокой квалификации персонала
Вибрационная диагностика	Раннее обнаружение дефектов Оценка динамических характеристик	Зависимость от внешних факторов Необходимы точные калибровки

Заключение. Оценка качества изготовления турбин для ТЭЦ является важнейшим этапом и играет ключевую роль в определении надежности и эффективности работы энергетического оборудования. Современные методы диагностики контроля качества позволяют выявить дефекты как на стадии производства, так и во время эксплуатации. Оптимальным подходом является сочетание традиционных, современных и перспективных методов контроля.

Будущее контроля качества связано с цифровыми технологиями: автоматизацией, применением искусственного интеллекта и развитием безразрушительных методов диагностики. Внедрение современных технологий контроля лопаток турбин способствует обеспечению более длительного срока их службы, снижению эксплуатационных затрат и повышению общей эффективности работы ТЭЦ. Дальнейшие исследования и развитие методик диагностики,

направленные на совершенствование систем автоматического контроля, играют ключевую роль в повышении конкурентоспособности и надежности энергетического оборудования.

Литература

1. СО 153–34.17.462–2003: Инструкция о порядке оценки работоспособности рабочих лопаток паровых турбин в процессе изготовления, эксплуатации и ремонта. – [Электронный ресурс]. – URL: https://files.stroyinf.ru/Index2/1/4294813/4294813008.htm
2. Роговин, В.В., Козлов, С.В**.** Механические испытания материалов турбин и генераторов**.** – М.: Энергия, 2015.
3. Чернышев, М.Г., Лопаткин, В.И. Усталостные испытания материалов и компонентов энергетических установок. – М.: Научный мир, 2018.
4. Методы неразрушающего контроля. *NtcExpert*. URL: https://www.ntcexpert.ru/953–metody–nerazrushayushchego–kontrolya
5. Зорин, И.И., Ковалев, А.В**.** Проблемы и методы проведения испытаний в условиях эксплуатации энергетических установок // Технологии в энергетике. – 2017.

МРНТИ 73.31.09
УДК 62–97/–98

РАССМОТРЕНИЕ КОНСТРУКТИВНО–ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ И УВЕЛИЧЕНИЮ РЕСУРСА СИСТЕМЫ ПУСКА ТРАНСПОРТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

Несіпханов Н.А., Колисниченко С.Н.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. ұсынылған мақалада көлік қозғалтқыштарын іске қосу жүйелерінің пайдалану тиімділігін арттыруға және жұмыс істеу ресурсын ұлғайтуға бағытталған заманауи конструктивтік–технологиялық шешімдерді кешенді талдау жүзеге асырылады, олардың әртүрлі пайдалану жағдайларында сенімділігі мен беріктігін айқындайтын негізгі факторларды анықтауға баса назар аударылады. Зерттеу аясында инновациялық құрылымдық материалдарды қолдануды, басқарудың адаптивті интеллектуалды алгоритмдерін енгізуді және жұмыс процестерін оңтайландыруды қамтамасыз ететін энергияны үнемдейтін технологияларды қолдануды қоса алғанда, осы жүйелерді жетілдірудің перспективалық бағыттары қарастырылады. Ұсынылған шешімдердің орындылығын растайтын теориялық модельдеу мен эксперименттік зерттеулердің нәтижелері ұсынылған, сонымен қатар көлік қозғалтқыштарының іске қосу жүйелерін оларды пайдалануға қойылатын өзекті талаптарды ескере отырып жобалау және жаңарту бойынша практикалық ұсыныстарды тұжырымдауға мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: көлік қозғалтқыштарын іске қосу жүйесі, конструктивті–технологиялық жаңғырту, пайдалану сенімділігі, ресурс үнемдеу, интеллектуалды басқару алгоритмдері, энергия тиімді технологиялар, адаптивті конструкциялық шешімдер.

Аннотация. в представленной статье осуществляется комплексный анализ современных конструктивно–технологических решений, направленных на повышение эксплуатационной эффективности и увеличение ресурса функционирования систем пуска транспортных двигателей, с акцентом на выявление ключевых факторов, определяющих их надежность и долговечность в различных условиях эксплуатации. В рамках исследования рассматриваются перспективные направления совершенствования данных систем, включая применение инновационных конструкционных материалов, внедрение адаптивных интеллектуальных алгоритмов управления и использование энергоэффективных технологий, обеспечивающих оптимизацию рабочих процессов. Представлены результаты теоретического моделирования и экспериментальных исследований, которые подтверждают целесообразность предложенных решений, а также позволяют сформулировать практические рекомендации по проектированию и модернизации пусковых систем транспортных двигателей с учетом актуальных требований к их эксплуатационной надежности и ресурсным характеристикам.

Ключевые слова: система пуска транспортных двигателей, конструктивно–технологическая модернизация, эксплуатационная надежность, ресурсосбережение, интеллектуальные алгоритмы управления, энергоэффективные технологии, адаптивные конструкционные решения.

Abstract. the presented article provides a comprehensive analysis of modern design and technological solutions aimed at improving operational efficiency and increasing the service life of transport engine start–up systems, with an emphasis on identifying key factors determining their reliability and durability in various operating conditions. The study examines promising areas for improving these systems, including the use of innovative structural materials, the introduction of adaptive intelligent control algorithms and the use of energy–efficient technologies that optimize work processes. The results of theoretical modeling and experimental studies are presented, which confirm the feasibility of the proposed solutions, and also allow us to formulate practical recommendations for the design and modernization of launch systems of transport engines, taking into account the current requirements for their performance.

Keywords: transport engine start–up system, structural and technological modernization, operational reliability, resource conservation, intelligent control algorithms, energy–efficient technologies, adaptive design solutions.

Современные тенденции развития транспортных систем обусловливают необходимость повышения эксплуатационной надежности и долговечности пусковых механизмов, что связано с возросшими требованиями к бесперебойности функционирования силовых установок в различных режимах работы и климатических условиях. Система пуска транспортных двигателей, являясь одним из ключевых элементов их конструкции, оказывает непосредственное влияние на ресурс силовой установки, уровень ее энергоэффективности, а также на параметры общей экономичности эксплуатации. В этом контексте актуальной научно–технической задачей выступает разработка и внедрение инновационных конструктивно–технологических решений, направленных на повышение эффективности работы данных систем, минимизацию энергетических и механических потерь, а также продление их эксплуатационного срока за счет применения современных материалов, интеллектуальных алгоритмов управления и адаптивных механизмов регулирования рабочих процессов [1].

Проведенный анализ существующих технических решений в области пусковых систем транспортных двигателей указывает на наличие ряда конструктивных и технологических ограничений, обусловленных высокими нагрузками на отдельные узлы, неравномерностью распределения рабочих параметров и значительными энергозатратами традиционных конструкций. В последние годы все большее внимание уделяется разработке новых подходов к совершенствованию пусковых устройств, среди которых особую значимость приобретают использование композитных и высокопрочных материалов, внедрение интеллектуальных систем мониторинга и управления, а также применение энергоэффективных технологий, обеспечивающих оптимизацию рабочих процессов в условиях динамически изменяющихся нагрузок [2].

Целью настоящего исследования является обобщение и систематизация современных научно–технических разработок, направленных на повышение эффективности функционирования систем пуска транспортных двигателей, выявление ключевых факторов, определяющих их надежность и долговечность, а также анализ перспективных направлений развития конструктивно–технологических решений, ориентированных на повышение эксплуатационных характеристик данных систем [3].

В связи с междисциплинарным характером изучаемой проблематики методологическая основа исследования формируется на сочетании аналитических, сравнительно–сопоставительных, теоретико–экспериментальных и прогностических методов, что позволяет осуществить комплексную оценку состояния и перспектив развития конструктивно–технологических решений для пусковых систем транспортных двигателей [4].

Анализ и классификация существующих систем пуска транспортных двигателей.

Современные системы пуска транспортных двигателей представляют собой совокупность конструктивных и технологических решений, направленных на обеспечение эффективного и надежного перевода силовой установки из статического состояния в активный рабочий режим. Ввиду разнообразия эксплуатационных условий, специфики транспортных средств и требований к их энергетической эффективности, на сегодняшний день используются различные типы пусковых механизмов, отличающиеся принципом функционирования, структурными характеристиками, степенью надежности, а также уровнем энергопотребления [5].

В таблице 1 представлена обобщенная классификация наиболее распространенных пусковых систем, детализированная с учетом их конструктивных особенностей, преимуществ, эксплуатационных ограничений и целевого применения в различных типах транспортных средств [6].

Таблица 1 – Классификационные характеристики существующих систем пуска транспортных двигателей

Тип системы пуска	Принцип действия	Преимущества	Ограничения	Основные области применения
Электростартерная	Генерация крутящего момента за счет преобразования электрической энергии аккумуляторной батареи в механическую работу стартера	Высокая степень автоматизации, компактность конструкции, простота обслуживания	Существенные энергозатраты, интенсивный механический износ узлов, зависимость от заряда аккумулятора	Легковой и грузовой автотранспорт, специализированная техника
Пневматическая	Использование давления сжатого воздуха для запуска двигателя посредством привода пускового механизма	Высокая надежность при низких температурах, автономность системы	Необходимость наличия компрессора и резервуара, значительная масса оборудования	Железнодорожный, авиационный и тяжелый транспорт
Гидравлическая	Генерация энергии пуска посредством гидродинамических процессов в рабочей жидкости	Устойчивость к внешним воздействиям, высокая мощность	Повышенные требования к герметичности системы, сложность конструкции	Морская техника, промышленный транспорт
Стартер–генератор	Комбинированный механизм, выполняющий функции стартера и генератора с рекуперацией энергии	Снижение расхода топлива, уменьшение нагрузки на аккумуляторную систему	Высокая стоимость, необходимость сложной системы управления	Гибридные и электрические транспортные средства

Перспективные направления совершенствования пусковых систем: конструктивно–технологические решения.

В свете глобального тренда на повышение энергоэффективности и экологической безопасности транспортных систем особую значимость приобретают

инновационные подходы к разработке пусковых механизмов, ориентированные на минимизацию потерь энергии, увеличение эксплуатационного ресурса, а также адаптацию механизмов к сложным условиям эксплуатации. В числе наиболее перспективных направлений развития можно выделить ниже перечисленные направления [7].

Применение высокотехнологичных конструкционных материалов, в частности композитов и наноструктурных покрытий, что способствует снижению механического износа деталей и увеличению их долговечности за счет повышения устойчивости к внешним воздействиям.

Интеллектуализацию процессов управления системой пуска, заключающуюся в интеграции механизмов с электронными блоками управления двигателем (ECU), что позволяет оптимизировать алгоритмы запуска в зависимости от климатических и эксплуатационных условий.

Рекуперацию энергии в процессе эксплуатации пусковой системы, что способствует снижению энергопотребления за счет использования остаточной кинетической энергии для подпитки аккумуляторных систем.

Разработку комбинированных пусковых механизмов, в которых сочетаются различные принципы работы (например, электростартерный и пневматический), что обеспечивает надежность и бесперебойность работы даже в экстремальных условиях [8].

Обобщенный анализ перспективных конструктивно–технологических решений, направленных на оптимизацию характеристик пусковых систем, представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Инновационные конструктивные и технологические решения для модернизации пусковых систем

Технология	**Концептуальная сущность**	**Предполагаемые эффекты внедрения**	**Потенциальные сферы применения**
Композитные материалы	Применение легких и износостойких материалов в ключевых узлах системы пуска	Уменьшение массы конструкции, увеличение эксплуатационного ресурса	Авиационные, автомобильные и морские двигатели
Интеллектуальные алгоритмы управления	Оптимизация параметров запуска посредством адаптивного регулирования режимов работы	Снижение энергопотребления, уменьшение нагрузки на АКБ	Современные транспортные системы с ECU
Стартер–генераторы	Объединение функций стартера и генератора с рекуперацией кинетической энергии	Повышение КПД, снижение топливных затрат	Гибридные и электрические транспортные средства
Рекуперативные системы	Акумулирование и вторичное использование кинетической энергии при торможении	Снижение энергопотерь, увеличение ресурса аккумулятора	Городской и коммерческий транспорт
Цифровые двойники	Компьютерное моделирование работы пусковой системы с прогнозированием отказов	Предотвращение аварийных ситуаций, снижение затрат на техническое обслуживание	Высокотехнологичные транспортные системы

Влияние инновационных решений на эксплуатационный ресурс и надежность пусковых систем.

Анализируя перспективные разработки в области пусковых систем транспортных двигателей, можно отметить, что применение инновационных материалов, интеллектуальных технологий управления и методов рекуперации энергии способствует многократному увеличению эксплуатационного ресурса узлов и агрегатов [9–10].

Результаты исследований свидетельствуют о том, что интеграция стартер–генераторов с интеллектуальными системами управления позволяет увеличить ресурс работы пускового механизма на 30–40%, в то время как применение композитных материалов снижает коэффициент износа на 20–25%. Рекуперативные системы, использующие остаточную энергию торможения, обеспечивают до 15% дополнительной экономии энергии, затрачиваемой на пуск двигателя [11–12].

Заключение. Системы пуска транспортных двигателей, являясь одним из ключевых элементов энергосиловых установок, требуют постоянного совершенствования с целью повышения их надежности, увеличения эксплуатационного ресурса и снижения энергопотребления. Проведенный анализ показал, что традиционные конструкции, несмотря на их широкое распространение, обладают рядом ограничений, связанных с высоким уровнем механического износа, значительными затратами энергии и недостаточной адаптивностью к сложным эксплуатационным условиям.

Перспективные конструктивно–технологические решения, направленные на оптимизацию работы пусковых систем, предполагают применение инновационных материалов, внедрение интеллектуальных алгоритмов управления и использование методов рекуперации энергии, что позволяет существенно повысить надежность и ресурс механизмов. В частности, использование стартер–генераторов, интегрированных с электронными системами управления, позволяет достичь высокой энергоэффективности, а внедрение композитных материалов способствует снижению массы и увеличению износостойкости конструктивных элементов.

Таким образом, дальнейшее развитие конструктивных и технологических решений в области пусковых систем транспортных двигателей должно быть ориентировано на интеграцию интеллектуальных технологий, цифровых методов мониторинга и энергоэффективных подходов, что обеспечит комплексное повышение эксплуатационных характеристик транспортных средств.

Литература

1. Абрамов В. И. Повышение надежности и долговечности пусковых систем транспортных двигателей / В. И. Абрамов, А. П. Смирнов. – М.: Машиностроение, 2020. – 320 с.
2. Бойко А. А. Технологические аспекты модернизации стартерных систем автотранспорта // Вестник транспортного машиностроения. – 2021. – № 4. – С. 45–52.
3. Васильев С. Н. Гидравлические и пневматические пусковые системы: теория и практика / С. Н. Васильев. – СПб.: Наука, 2019. – 280 с.
4. Гончаров Д. Е. Инновационные технологии в области пуска двигателей внутреннего сгорания // Транспортные системы и механизмы. – 2022. – Т. 14, № 3. – С. 112–124.
5. Захаров П. Л. Современные конструктивные решения для повышения эффективности работы пусковых систем // Инженерный вестник. – 2023. – № 6. – С. 89–97.
6. Иванов К. П. Рекуперативные системы пуска: перспективы и ограничения / К. П. Иванов, Ю. В. Мельников. – Казань: Техносфера, 2021. – 256 с.
7. Кузнецов В. М. Применение композитных материалов в стартерных системах автомобилей // Журнал машиностроения. – 2020. – № 9. – С. 33–41.
8. Лебедев О. Н. Автоматизированные системы управления процессами пуска транспортных двигателей / О. Н. Лебедев. – Новосибирск: Изд–во НГТУ, 2022. – 198 с.

9. Михайлов В. Ф. Разработка комбинированных стартерных систем: теория, расчет и эксперимент / В. Ф. Михайлов, С. Л. Трофимов. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, 2021. – 312 с.
10. Петров Д. А. Влияние интеллектуальных систем управления на энергоэффективность пусковых механизмов // Научно–технический журнал «Энергетика и транспорт». – 2023. – Т. 27, № 2. – С. 77–86.
11. Сидоров А. Ю. Методы повышения ресурса пусковых механизмов в условиях интенсивной эксплуатации / А. Ю. Сидоров, Н. В. Логинов. – Омск: ОмГТУ, 2020. – 234 с.
12. Федоров И. Г. Анализ и перспективы использования стартер–генераторов в транспортных системах будущего // Инженерные науки. – 2022. – № 11. – С. 56–68.

МРНТИ 20.51.19
УДК 658.9

QAZNEST: ИННОВАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПОИСКА НЕДВИЖИМОСТИ

Рамазанов Д.С., Қали Б.А., Куликов В.П.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. В статье представлена разработка веб–платформы Qaznest, предназначенной для поиска и размещения объявлений о недвижимости. В отличие от традиционных сервисов, платформа использует интеллектуальный поиск, основанный на методах обработки естественного языка (NLP), и геоаналитический инструмент «диаграмма паука». Интеллектуальный поиск позволяет пользователям вводить запросы в свободной форме, а система автоматически извлекает ключевые параметры и сопоставляет их с базой данных. Геоаналитический инструмент визуализирует расположение объектов относительно ключевой инфраструктуры (школ, больниц, транспорта), применяя алгоритмы взвешенного расстояния. Архитектура платформы построена на микросервисной модели с использованием Apache Kafka для распределенной обработки данных. Результаты тестирования подтвердили высокую точность поиска и устойчивость системы при массовых нагрузках. Qaznest является конкурентоспособным цифровым решением, расширяющим возможности рынка недвижимости.

Ключевые слова: веб–платформа, интеллектуальный поиск, геоаналитика, недвижимость, NLP, микросервисы.

Аннотация. В статье представлена разработка веб–платформы Qaznest, предназначенной для поиска и размещения объявлений о недвижимости. В отличие от традиционных сервисов, платформа использует интеллектуальный поиск, основанный на методах обработки естественного языка (NLP), и геоаналитический инструмент «диаграмма паука». Интеллектуальный поиск позволяет пользователям вводить запросы в свободной форме, а система автоматически извлекает ключевые параметры и сопоставляет их с базой данных. Геоаналитический инструмент визуализирует расположение объектов относительно ключевой инфраструктуры (школ, больниц, транспорта), применяя алгоритмы взвешенного расстояния. Архитектура платформы построена на микросервисной модели с использованием Apache Kafka для распределенной обработки данных. Результаты тестирования подтвердили высокую точность поиска и устойчивость системы при массовых нагрузках. Qaznest является конкурентоспособным цифровым решением, расширяющим возможности рынка недвижимости.
Ключевые слова: веб–платформа, интеллектуальный поиск, геоаналитика, недвижимость, NLP, микросервисы.

Аннотация. В статье представлена разработка веб–платформы Qaznest, предназначенной для поиска и размещения объявлений о недвижимости. В отличие от традиционных сервисов, платформа использует интеллектуальный поиск, основанный на методах обработки естественного языка (NLP), и геоаналитический инструмент «диаграмма паука». Интеллектуальный поиск позволяет пользователям вводить запросы в свободной форме, а система автоматически извлекает ключевые параметры и сопоставляет их с базой данных. Геоаналитический инструмент визуализирует расположение объектов относительно ключевой инфраструктуры (школ, больниц, транспорта), применяя алгоритмы взвешенного расстояния. Архитектура платформы построена на микросервисной модели с использованием Apache Kafka для распределенной обработки данных. Результаты тестирования

подтвердили высокую точность поиска и устойчивость системы при массовых нагрузках. Qaznest является конкурентоспособным цифровым решением, расширяющим возможности рынка недвижимости.
Ключевые слова: веб–платформа, интеллектуальный поиск, геоаналитика, недвижимость, NLP, микросервисы.

Abstract. This article presents the development of the Qaznest web platform, designed for searching and posting real estate listings. Unlike traditional services, the platform integrates intelligent search, based on natural language processing (NLP) methods, and a geoanalytical tool called the «spider diagram». The intelligent search feature enables users to input queries in free form, after which the system automatically extracts key parameters and matches them with the database. The geoanalytical tool visualizes the proximity of properties to key infrastructure (such as schools, hospitals, and transport hubs) using weighted distance algorithms. The platform architecture is based on a microservice model with Apache Kafka used for distributed data processing. Testing results have confirmed high search accuracy and system stability under heavy loads. Qaznest is a competitive digital solution that enhances the capabilities of the real estate market.
Keywords: web platform, intelligent search, geoanalytics, real estate, NLP, microservices.

Введение. Современный рынок недвижимости [1, 3, 4, 5] характеризуется высокой конкуренцией среди онлайн–сервисов, предлагающих поиск и аренду жилья. На просторе интернета уже есть зарекомендовавшие себя эффективные инструменты для взаимодействия между риелторами и клиентами. Однако большинство платформ работают по традиционным схемам фильтрации данных, что приводит к недостаточной релевантности результатов и сложностям в поиске. В данной работе представлена разработка платформы Qaznest, интегрирующей интеллектуальный поиск на основе методов обработки естественного языка (NLP) и геоаналитические инструменты оценки инфраструктурной доступности.

Основная часть. Современный рынок недвижимости активно использует цифровые платформы для упрощения поиска, покупки и аренды объектов. Рассмотрим три популярных решения: Immonet.de, Realty.yandex.ru и Krisha.kz, чтобы выявить их ключевые особенности и возможности.

Immonet.de – немецкая платформа, ориентированная на рынок недвижимости Германии. Она предоставляет пользователям возможность размещать и искать объявления о продаже и аренде жилья, коммерческих объектов и земельных участков. Основные функции включают фильтры по цене, площади, расположению, а также интеграцию с картами для удобства поиска. Immonet.de отличается качественной визуализацией объектов и акцентом на локальный рынок, что делает ее популярной среди пользователей в Германии [https://www.immonet.de].

Realty.yandex.ru – российский сервис, который объединяет объявления о недвижимости из разных источников. Платформа позволяет риелторам и частным лицам публиковать предложения, а пользователям – искать жилье с использованием детальных фильтров (район, тип жилья, стоимость). Особенностью является интеграция с экосистемой Яндекса, включая карты и аналитику цен, что помогает пользователям оценивать рыночные тенденции [https://realty.yandex.ru].

Krisha.kz – крупнейшая платформа недвижимости в Казахстане, предлагающая более 300 000 объявлений. Она поддерживает стандартные функции: публикацию предложений, поиск по параметрам и связь с продавцами. Krisha.kz выделяется аналитикой рынка, еженедельными обзорами цен и удобным мобильным приложением, что делает ее лидером на местном рынке [2].

Qaznest – это веб–платформа для поиска и размещения объявлений о продаже и аренде недвижимости. Основная цель проекта – улучшить удобство поиска жилья и повысить эффективность взаимодействия риелторов с клиентами. Как и у конкурентов, на платформе реализованы базовые функции: возможность размещения объявлений с фотографиями, описанием объектов и контактной информацией, а также система обратной связи между сторонами. Однако Qaznest выделяется благодаря двум

ключевым инновациям: интеллектуальному поиску и «диаграмме паука» для оценки инфраструктуры.

Первая инновационная функция – это умный поиск. В отличие от традиционных фильтров, где пользователю необходимо вручную задавать параметры (например, количество комнат, цена, район), на Qaznest используется единое поле ввода. Пользователь может в свободной форме описать свои пожелания, например, «двухкомнатная квартира в центре города до 20 миллионов». Система сама анализирует запрос и выдает релевантные объявления. Такой подход сокращает время поиска и делает платформу более интуитивно понятной, что особенно важно для пользователей, не знакомых с техническими аспектами фильтрации.

Используется технология OpenAI, основанная на методах обработки естественного языка (NLP), которая позволяет обрабатывать запросы пользователей, введенные в свободной форме. OpenAI анализирует текст, выделяет ключевые параметры и передает их в структурированном виде для дальнейшей фильтрации данных на уровне базы данных. Данный метод позволяет повысить точность выдачи результатов поиска за счет более детальной обработки параметров запроса пользователя.

Вторая уникальная особенность – «диаграмма паука» – представляет собой визуальный инструмент, отображающий расстояние от объекта недвижимости до ключевых инфраструктурных элементов, таких как школы, больницы, магазины, парки, общественный транспорт, детские сады и рабочие центры. Например, если пользователь ищет квартиру рядом со школой и парком, диаграмма визуально показывает степень соответствия объекта этим критериям.

Для построения диаграммы используются геолокационные сервисы и открытые картографические источники, включая OpenStreetMap и 2GIS, что обеспечивает высокую точность и актуальность данных. Оценка инфраструктурной доступности осуществляется с применением алгоритма взвешенного расстояния, учитывающего транспортную доступность, среднее время передвижения и плотность расположения ключевых объектов относительно исследуемой недвижимости. Это позволяет пользователям принимать более обоснованные решения, ориентируясь не только на цену или внешний вид объекта, но и на его окружение.

Геопространственные аналитические инструменты, основанные на GIS–технологиях, позволяют оценивать доступность инфраструктурных точек относительно объекта [6]. В системе Qaznest реализована диаграмма инфраструктурной доступности, применяющая методы геоаналитики для визуализации расположения ключевых городских объектов относительно недвижимости с помощью 2GIS.

Разработанная система Qaznest интегрирует стандартные функциональные возможности платформ поиска недвижимости, дополняя их инновационными механизмами интеллектуального поиска и визуальной аналитики инфраструктурной доступности. Внедрение данных технологий позволяет повысить эффективность поиска недвижимости за счет персонализированной обработки пользовательских запросов и геопространственного анализа. Это делает ее конкурентоспособной на рынке недвижимости, где цифровые технологии становятся все более востребованными, особенно среди молодежи.

Архитектура платформы Qaznest построена на основе клиент–серверной модели с четким разделением логики на frontend– и backend–компоненты. Frontend реализован как отдельный слой, отвечающий за взаимодействие с пользователем, в то время как backend организован по принципам микросервисной архитектуры. Backend организован по принципам микросервисной архитектуры, где каждый сервис выполняет специализированные функции. Для передачи сообщений между сервисами

используется брокер Apache Kafka, обеспечивающий асинхронную коммуникацию и балансировку нагрузки. На рисунке 1 представлена общая архитектура платформы, включающая frontend, микросервисный backend и дополнительные элементы системы.

В качестве клиентской части используется фреймворк React.js, обеспечивающий интерактивный интерфейс, а серверная часть построена на ASP.NET Core + FastAPI для обработки запросов. База данных представлена PostgreSQL + MongoDB + Redis + Google Cloud Storage для хранения данных.

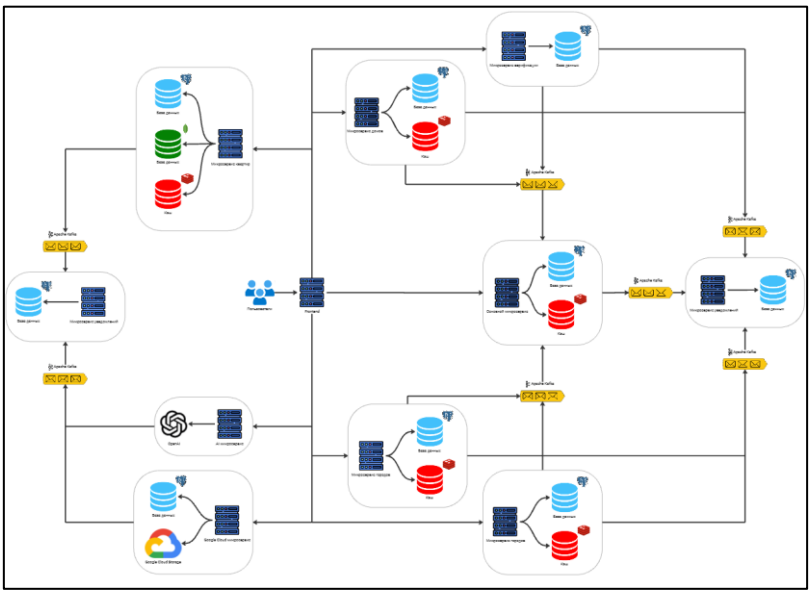


Рисунок 1 – Архитектурная схема платформы Qaznest

Компоненты системы: Frontend: React.js, Backend**:** ASP.NET Core + FastAPI, база данных**:** PostgreSQL + MongoDB + Redis + Google Cloud Storage, Брокер сообщений: Apache Kafka (обеспечивает асинхронную передачу данных между компонентами системы, снижая нагрузку на серверную часть при обработке больших объемов запросов между микросервисами), геоаналитика: 2GIS

Анализ результатов работы системы

Результаты тестирования массовой нагрузки получении объявлений.

Сценарий:

500 пользователей одновременно запрашивают список объявлений.

Каждый пользователь получает список из 10 объявлений, отфильтрованных по заданным критериям (цена, расположение, площадь и пр.).

Результаты:

Среднее время отклика: 120 миллисекунд.

В ходе тестирования выявлено:

Система эффективно справляется с массовыми запросами без значительных задержек.

Высокая скорость обработки обеспечивается за счет оптимизированной индексации и использовании NoSQL.

Результаты тестирования массовой нагрузки обращения к искусственному интеллекту.

Сценарий:

500 пользователей одновременно отправляют запросы к системе рекомендаций, основанной на искусственном интеллекте.

ИИ анализирует пользовательский запрос, извлекает ключевые параметры и предоставляет данные для дальнейшей фильтрации и рекомендаций.

Результаты:

Среднее время отклика: 3 секунды.

В ходе тестирования выявлено:

ИИ оперативно анализирует данные и формирует персонализированные рекомендации.

Взаимосвязанные сервисы обеспечивает быструю обработку больших объемов информации, что позволяет системе выдерживать высокую нагрузку без снижения производительности.

Результаты тестирования релевантности полученных объявлений из пользовательского запроса отражены в таблице 1, где:

Предсказание: 1 – нейронная сеть считает объявление релевантным, 0 – нерелевантным.

Метка: 1 – объявление действительно релевантно, 0 – не релевантно.

TP: 1, если Предсказание = 1 и Метка = 1, иначе 0.

FP: 1, если Предсказание = 1 и Метка = 0, иначе 0.

FN: 1, еслиПредсказание = 0 и Метка= 1, иначе 0.

Суммы:

TP = сумма значений в столбце TP.

FP = сумма значений в столбце FP.

FN = сумма значений в столбце FN.

Precision: TP / (TP + FP).

Recall: TP / (TP + FN).

Таблица 1 – Оценка точности и полноты предсказаний.

ID	Предсказание	Метка	TP	FP	FN
1	1	1	1	0	0
2	1	0	0	1	0
3	0	0	0	0	0
4	1	1	1	0	0
5	0	0	0	0	0

Метрика	Значение
TP (сумма)	2
FP (сумма)	1
FN (сумма)	0
Precision (точность)	0.67
Recall (полнота)	1.0

Анализ данных таблицы показывает, что нейронная сеть демонстрирует высокую полноту (Recall=1.0), что означает, что она успешно идентифицировала все релевантные объявления, соответствующие запросу пользователя. Однако точность (Precision=0.67) указывает на то, что примерно треть предсказанных нейронной сети релевантных объявлений оказалась ложноположительными. Одной из возможных причин ложноположительных результатов является неоднозначность локальных топонимов и наличие синонимичных названий, что может приводить к некорректной интерпретации запросов.

Результаты тестирования получения данных для «диаграммы паука» представлены в таблице 2. Было сделано нагрузочное тестирование на получение данных, где 1000 пользователей делали запросы и в таблице были указаны результаты.

Таблица 2 – Оценка времени расчета и точность данных для «диаграммы паука».

Метрика	Значение
Среднее время расчета	1.2 сек
Точность геопозиций	0.96

Анализ метрик системы обработки запросов от 1000 пользователей показывает, что среднее время расчета составляет 1.2 секунды, что находится в пределах приемлемого для массовых запросов.

Точность геопозиций достигает 0.96, демонстрируя высокую надежность распознавания местоположений на основе данных 2GIS.

Заключение. Разработка платформы Qaznest демонстрирует, как инновационные технологии могут улучшить поиск недвижимости, повышая точность выдачи и удобство взаимодействия с сервисом. Интеллектуальный поиск и геоаналитика инфраструктуры позволяют пользователям принимать более обоснованные решения, ориентируясь не только на цену, но и на удобство расположения объекта.

В дальнейшем планируется усовершенствование алгоритмов обработки естественного языка**,** внедрение глубинного обучения для персонализированных рекомендаций**,** а также оптимизация микросервисной архитектуры для повышения отказоустойчивости системы. Дополнительно рассматривается возможность интеграции аналитики пользовательского поведения для динамической настройки параметров поиска. Расширение базы данных, подключение новых источников объявлений и улучшение моделей предсказания спроса позволят повысить конкурентоспособность платформы и её востребованность на рынке.

Литература

1. Как изменился рынок жилья в Казахстане за последние несколько лет? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://colliers.kz/kak–izmenilsya–rynok–zhilya–v–kazahstane–za–poslednie–neskolko–let/ (дата обращения: 14.03.2025).
2. Қали Б.А., Рамазанов Д.С., Куликов В.П. Қозыбаев оқулары – 2024: Қазақстан және уақыттың заманауи сын–қатерлері» атты Халықаралық конференцияның материалдары / Материалы Международной конференции «Козыбаевские чтения – 2024: Казахстан и современные вызовы времени». – Петропавловск: СКУ им. М. Козыбаева, 2024. Т. 2. – 901 с., С. 343–349.
3. Мировые рынки недвижимости: что изменилось в 2024 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://an–softloft.com/mirovye–rynki–nedvizhimosti–chto–izmenilos–v–2024–godu (дата обращения: 14.03.2025).
4. Потеря привлекательности: глобальный рынок недвижимости переживает сложные времена [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://forbes.kz/articles/poterya–privlekatelnosti–globalnyy–rynok–nedvizhimosti–prodolzhaet–perezhivat–slozhnye–vremena (дата обращения: 14.03.2025).
5. Рынок недвижимости: прогноз цен и лучшие города для покупки жилья [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.zakon.kz/finansy/6466792–rynok–nedvizhimosti–prognoz–tsen–i–luchshie–goroda–dlya–pokupki–zhilya.html (дата обращения: 14.03.2025).
6. Huang B., An H. *Geographic Information Systems for Urban Planning*. Springer, 2022.

МРНТИ 20.02.23
УДК 691.33

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ ШЕЙКИ ВАЛА МЕТОДОМ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ

Рахматулин М.Л., Кухаренко Н.Н.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. бұл мақалада газды термиялық бүрку арқылы білік мойындарын қалпына келтірудің заманауи әдістері қарастырылады. Бұл әдісті машина жасау, энергетика және көлік секторларын қоса алғанда, өнеркәсіптің әртүрлі салаларында қолданудың өзектілігі негізделген. Бүркудің екі негізгі әдісі сипатталған – Плазмалық және жоғары жылдамдықты, жұмыс принциптері, артықшылықтары мен кемшіліктері. Дене түріндегі бөлшектерді қалпына келтіру үшін қолданылатын жабындарға салыстырмалы талдау жасалды. Бұл материалдардың негізгі сипаттамалары әртүрлі пайдалану жағдайларына қолданылуын ескере отырып берілген. Ұсынылған қалпына келтіру процесінің жалпы сипаттамасы берілген және белгілі бір материалдарды қолданудың орындылығы туралы қорытынды жасалған, сонымен қатар бөлшектердің қызмет ету мерзімін ұзартуда және оларды пайдалану мен жөндеуге кететін шығындарды азайтуда газотермиялық бүркудің жоғары тиімділігі атап өтілген.
Түйін сөздер: газотермиялық бүрку, білік, ұнтақ, қалпына келтіру, Жабдық, оттық.

Аннотация. в данной статье рассматриваются современные методы восстановления шеек валов путем газотермического напыления. Обоснована актуальность применения данного метода в различных отраслях промышленности, включая машиностроение, энергетический и транспортный секторы. Описаны два основных метода напыления – плазменное и высокоскоростное, принципы работы, преимущества и недостатки. Проведен сравнительный анализ покрытий применяемых для восстановления деталей типа тело вращения. Приведена основные характеристики этих материалов с учетом применяемости к различным условиям эксплуатации. Дана общая характеристика предлагаемого процесса восстановления и сделаны выводы о целесообразности использования определенных материалов, также отмечена высокая эффективность газотермического напыления в продлении срока службы деталей и снижении затрат на их эксплуатацию и ремонт.
Ключевые слова: газотермическое напыление, вал, порошок, восстановление, оборудование, горелка.

Annotation. this article discusses modern methods of shaft neck restoration by gas thermal spraying. The relevance of the application of this method in various industries, including mechanical engineering, energy and transport sectors, is substantiated. Two main methods of spraying are described – plasma and high–speed, principles of operation, advantages and disadvantages. A comparative analysis of coatings used to restore parts of the body of rotation type has been carried out. The main characteristics of these materials are given, taking into account their applicability to various operating conditions. A general description of the proposed restoration process is given and conclusions are drawn about the expediency of using certain materials, as well as the high efficiency of thermal spraying in extending the service life of parts and reducing the cost of their operation and repair.
Keywords: gas thermal spraying, shaft, powder, recovery, equipment, burner.

Восстановление изношенных шеек валов является важной задачей в машиностроении, энергетике, транспортной и металлургической отраслях. Износ шеек валов приводит к снижению эффективности работы механизмов, повышению затрат на ремонт и простою оборудования. Традиционные методы ремонта, такие как наплавка и хромирование, обладают ограничениями, связанными с высокой деформацией деталей, недостаточной износостойкостью и сложностью технологического процесса. В связи с этим газотермическое напыление становится все более популярным методом восстановления, позволяющим существенно продлить срок службы деталей без значительных изменений их геометрии и структуры [1].

Анализ материалов, применяемых для восстановления шеек валов методом газотермического напыления, а также сравнение различных методик напыления

является главной задачей. Для решения поставленной задачи, последовательно определяют и рассматривают несколько этапов:

1. Рассмотрение основных методов газотермического напыления, применяемых в ремонте шеек валов.
2. Сравнение свойств и характеристик материалов, используемых для восстановления.
3. Определение оптимальных сочетаний метода напыления и материала в зависимости от условий эксплуатации детали.
4. Описание технологического процесса восстановления шеек валов.

Процесс нанесения покрытий с помощью распыления и переноса частиц на подготовленную поверхность относится к газотермическому напылению. Существует несколько технологий, различающихся по источнику энергии и типу подаваемого материала (рисунок 1), скорости и температуре нанесения.

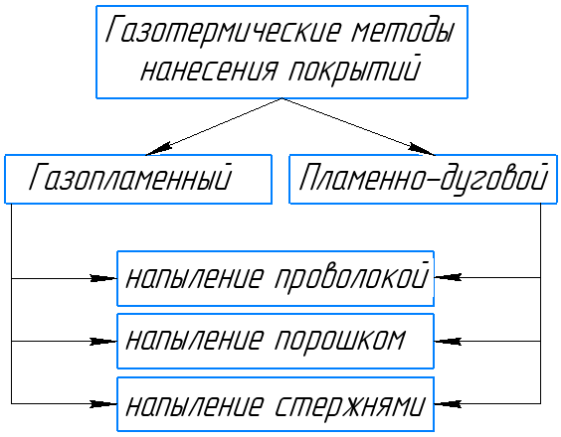


Рисунок 1 – Методы нанесения покрытий

Среди наиболее часто применяемых методов выделяются плазменное газопламенное и газоплазменное напыление. Плазменное напыление функционирует благодаря электрической дуге, которая создает плазму. В этой плазме плавится порошковый материал, после чего он переносится на поверхность с большой скоростью. Этот способ используется для нанесения покрытий из керамики, металлов и металлокерамических материалов.

К преимуществам можно отнести такие факторы как нанесение тугоплавких материалов, высокая адгезия покрытия к основанию, возможность напыления слоев до нескольких миллиметров.

К недостаткам – высокая температура процесса, способствующая к возможному появлению термического напряжения в покрытиях, более грубая шероховатость поверхности.

Кроме того, следует отметить метод высокоскоростного напыления, который базируется на процессе сжигания горючих газов, таких как пропан, водород или керосин, в среде кислорода. Затем частицы материала разгоняются до сверхзвуковых скоростей, что обеспечивает формирование покрытий с высокой плотностью и минимальной пористостью.

Высокая плотность покрытия и низкая пористость, а также отличные механические свойства покрытий и высокая адгезия позволяют судить о положительных сторонах способа (основные свойства покрытий приведены в

таблице 1). Но в то же время сложность оборудования и высокая стоимость самого процесса может сказать об обратном [2–3].

Выбор материала для газотермического напыления зависит от многих факторов и условий эксплуатации детали. Отличительными могут быть высокие механические нагрузки и износостойкость, здесь рекомендуется карбид вольфрама, который обеспечивает длительный срок службы; работающие в условиях трения и контакта с другими металлами, здесь рекомендуются хромированные покрытия, обладающие низким коэффициентом трения.

Таблица 1 – Сравнительная таблица материалов для восстановления шеек валов

Материал	**Метод напыления**	**Износостойкость**	**Коррозионная стойкость**	**Применимость к шейкам валов**	**Дополнительные свойства**
Карбид вольфрама	HVOF	Высокая	Средняя	Отличная	Высокая твердость (около 1200 HV), применяется в тяжелых условиях
Никелевые сплавы	Плазменное напыление	Средняя	Высокая	Хорошая	Высокая стойкость к окислению, хорошая пластичность
Оксид алюминия	Плазменное напыление	Средняя	Высокая	Ограниченная	Отличная электрическая изоляция, высокая температура плавления
Стальные сплавы	HVOF	Средняя	Средняя	Хорошая	Прочность, экономичность, используется в среднеагрессивных средах
Хромированные покрытия	Плазменное напыление	Высокая	Высокая	Отличная	Обеспечивают низкий коэффициент трения, высокую твердость

Процесс газотермического напыления включает несколько последовательных этапов выполнение которых позволит достичь необходимого результата [4]:

1. **Подготовка поверхности** – позволяет очистить деталь и увеличить шероховатость для лучшей адгезии наносимого компонента.
2. **Нанесение подслоя** – применяется не во всех случаях, и используется для улучшения сцепления слоев.
3. **Напыление основного покрытия** – нанесение материала одним из методов плазменного напыления.
4. **Механическая обработка** – финишная обработка для достижения требуемых размеров и шероховатости поверхности.
5. **Контроль качества** – проверка толщины, адгезии, твердости покрытия и других контролируемых параметров.

Предложенный метод восстановления шеек валов относится к современным и эффективным подходам, которые позволяют существенно увеличить срок эксплуатации деталей без их замены. Выбор технологии напыления, используемого материала и подготовки поверхности играет решающую роль и зависит от условий

эксплуатации и степени износа поверхности. Карбидные покрытия обеспечивают повышенную стойкость к износу, что особенно важно для валов, работающих под высокой механической нагрузкой. Никелевые и хромовые покрытия, нанесенные методом плазменного напыления, эффективно защищают детали от коррозии и воздействия высоких температур. Применение новейших технологий газотермического напыления способствует увеличению надежности и долговечности оборудования, снижению расходов на ремонт и эксплуатацию, а также повышению производительности промышленных механизмов. Грамотный выбор материала и способа напыления гарантирует эффективное восстановление и защиту шеек валов, что напрямую влияет на экономическую целесообразность ремонтных работ.

Литература

1. Мрочек Ж.А., Кожуро Л. М., Филонов И. П. Прогрессивные технологии восстановления и упрочнения деталей машин. – Минск 2000. – 268с.
2. Газотермическое напыление: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 150200 «Машиностроительные технологии и оборудование», специальностям 150206 «Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов» и 150207 «Реновация средств и объектов материального производства в машиностроении» / [Л. Х. Балдаев и др.]. – 2–е изд. – Москва: Старая Басманная, 2015. – 539 с.
3. International conference on modern researches in science and technology: Conference Proceedings, January 31th, 2017, Berlin, Germany: Scientific public organization «Professional science», 2017. 727 p.
4. Pawlowski L. «The Science and Engineering of Thermal Spray Coatings». Wiley, 2008.

МРНТИ 67.23
УДК 692

РАСЧЕТ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО МОНОЛИТНОГО ПОКРЫТИЯ ДЕВЯТНАДЦАТИЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА В ПК ЛИРА–САПР

Салаев Е.С.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андатпа. бұл мақалада «Кіріктірілген және бекітілген ғимараттары және автотұрағы бар он тоғыз қабатты тұрғын үйдің жобасын әзірлеу» дипломдық жобасының есептеу және жобалау бөлігінің бөлімдерінің бірі берілген. Бұл бөлімде көпқабатты тұрғын үйдің темірбетонды монолитті шатыр жабынының және темірбетонды монолитті парапетінің жобасы мен есебі жүргізілді. Барлық есептеулер LIRA–SAPR ДК көмегімен орындалды; ішкі жүйелер: LIR–VISOR; LARM–SAPR. LIRA–SAPR бағдарламалық пакетін қолдану арқылы құрылымдық элементтің геометриясын модельдеу процесі автоматтандырылды, өнімділігі жоғары процессордың көмегімен есептеулер үшін бастапқы деректерді орнату және графикалық және аналитикалық постпроцессорлардың көмегімен алынған нәтижелерді талдау.

Түйін сөздер: монолитті құрылыс; темірбетонды монолитті жабын; математикалық модель; PC LIRA SAPR; LYR–VISOR; LARM–SAPR.

Аннотация. в данной статье приведен один из разделов расчетно–конструктивной части дипломного проекта «Разработка проекта девятнадцатиэтажного жилого дома со встроенно–пристроенными объектами и паркингом». В данном разделе выполнено конструирование и расчет железобетонной монолитной плиты покрытия и железобетонного монолитного парапета многоэтажного жилого здания. Все расчеты выполнены с помощью ПК ЛИРА–САПР; подсистем: ЛИР–ВИЗОР; ЛАРМ–САПР. Данные программы были использованы для исследования напряженно–деформированного состояния проектируемой конструкции, подбора и распределения арматуры железобетонного монолитного покрытия. С помощью программного комплекса ЛИРА–САПР был автоматизирован процесс моделирования геометрии конструктивного элемента, задания исходных данных для расчета с

помощью высокопроизводительного процессора и выполнен анализ полученных результатов с помощью графических и аналитических постпроцессоров
Ключевые слова: монолитное строительство; железобетонное монолитное покрытие; математическая модель; ПК ЛИРА САПР; ЛИР–ВИЗОР; ЛАРМ–САПР.

Annotation. this article presents one of the sections of the calculation and design part of the diploma project «Development of a project for a nineteen–story residential building with built–in and attached facilities and a parking lot». In this section, the design and calculation of a reinforced concrete monolithic roofing slab and a reinforced concrete monolithic parapet of a multi–storey residential building were carried out. These programs were used to study the stress–strain state of the designed structure, selection and distribution of reinforcement reinforcement for a reinforced concrete monolithic coating. Using the LIRA–SAPR software package, the process of modeling the geometry of a structural element was automated, setting initial data for calculations using a high–performance processor and analyzing the results obtained using graphic and analytical post–processors.
Key words: monolithic construction; reinforced concrete monolithic covering; mathematical model; PC LIRA SAPR; LYR–VISOR; LARM–SAPR.

Монолитное строительство остается одним из самых востребованных методов возведения зданий благодаря его высоким эксплуатационным характеристикам, экономической эффективности и технологическим преимуществам. Монолитные конструкции обладают высокой несущей способностью, устойчивостью к внешним воздействиям (вибрации, сейсмической активности, температурным перепадам). Это делает их идеальными для регионов с неблагоприятными климатическими условиями.

Монолитное строительство – это метод возведения зданий, при котором бетонная смесь заливается в опалубку прямо на стройплощадке, создавая прочные и бесшовные конструкции. Благодаря использованию армированного бетона, здания обладают высокой прочностью, долговечностью и устойчивостью к нагрузкам. Технология позволяет реализовывать сложные архитектурные формы, обеспечивает хорошую тепло– и звукоизоляцию, а также широко применяется в высотном и промышленном строительстве.

Одним из главных достоинств этого метода строительства является высокая гибкость в устройстве планировки будущего здания. Отсутствие жестких ограничений, связанных с типовыми конструктивными элементами, позволяет создавать свободные пространства без лишних несущих стен и колонн. Благодаря этому возможно проектирование помещений любой формы и размера, легкость в перепланировке и адаптации пространства под различные нужды. Также технология упрощает реализацию сложных архитектурных решений, таких как панорамное остекление, многоуровневые конструкции и нестандартные фасады. Нельзя не отметить тот факт, что монолитное здание обладает высокой огнестойкостью благодаря свойствам бетона, который не горит, не выделяет токсичных газов и способен выдерживать высокие температуры.

В данной статье приведен один из разделов расчетно–конструктивной части дипломного проекта «Разработка проекта девятнадцатиэтажного жилого дома со встроенно–пристроенными объектами и паркингом». В данном разделе выполнено конструирование и расчет армирования железобетонной монолитной плиты покрытия и железобетонного монолитного парапета многоэтажного жилого здания. Все расчеты выполнены с помощью ПК ЛИРА–САПР; подсистем: ЛИР–ВИЗОР; ЛАРМ–САПР. Использование современного программного комплекса обеспечивает точность проектирования и соответствие нормативным требованиям.

Исходные данные проектируемого здания.

Здание решено с рамно–связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой железобетонных пилонов, горизонтальных дисков–балочных перекрытий толщиной 200 мм и стен толщиной 250 мм. Несущий каркас и диски

перекрытий и покрытий запроектированы из монолитного железобетона. Все несущие конструкции выполняются из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса S400.

Монолитное покрытие представляет собой сплошную железобетонную конструкцию, служащую верхним перекрытием здания. Оно устраивается аналогично монолитным перекрытиям, но с учетом дополнительной нагрузки от погодных условий, гидроизоляции и утепления.

Проектирование армирования монолитных высотных зданий начинается с расчета нагрузок, учитывающих вес конструкции, эксплуатационные, ветровые и снеговые воздействия. Определяется расчетная схема армирования, включающая расположение и количество арматуры для ключевых элементов здания. Подбирается диаметр и класс арматуры в соответствии с расчетными нагрузками. Разрабатываются чертежи и схемы, детализирующие расположение стержней и способы их соединения. Анализируются возможные деформации, включая прогибы и усадку бетона, после чего конструкция оптимизируется, применяя технологии преднапряжения и усиления.

Программа ЛИРА–САПР рассчитывает необходимое количество арматуры для армирования монолитного каркаса высотного здания на основе метода конечных элементов (МКЭ) и строительных нормативов.

Процесс включает несколько этапов. Сначала создается расчетная модель здания, в которой задаются геометрия конструкций, нагрузки (постоянные, временные, ветровые, сейсмические) и характеристики материалов. Программа выполняет статический и динамический расчет, определяя усилия в элементах каркаса – колоннах, стенах, ригелях и плитах перекрытий.

На основе полученных усилий программа определяет требуемую площадь поперечного сечения арматуры, сравнивая расчетные значения с предельно допустимыми. В соответствии с нормами (СП 63.13330, Eurocode 2) подбираются диаметры, количество продольных и поперечных стержней, шаг хомутов и анкеровка.

Результаты расчета включают карты армирования, схемы расположения стержней и детализацию расхода арматуры. ЛИРА–САПР также позволяет оптимизировать армирование, уменьшая перерасход материалов и повышая эффективность конструкции.

На рисунке 1 представлена математическая модель общего вида здания, созданная в подсистеме ЛИР–Визор ПК ЛИРА–САПР, а также схема приложения нагрузки от собственного веса конструктивных элементов. Нагрузки от собственного веса определяются программой автоматически по принятым сечениям и плотности материала. Коэффициент надежности по нагрузке принят для железобетона – 1,35.

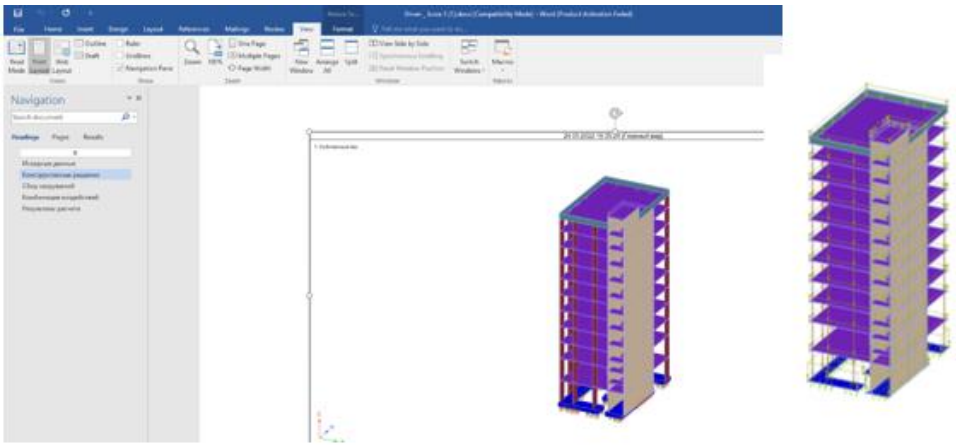


Рисунок 1 – Общий вид здания – модель, созданная в подсистеме ЛИР Визор. Схема загружения от собственного веса конструкций

При определении ветровой нагрузки, согласно СП РК Е1991–1–4:2005/2011, было учтено базовой значение скорости ветра, интенсивность турбулентности на высоте z (отношение стандартного отклонения турбулентности к средней скорости ветра); пиковое значение скоростного напора ветра на высоте z.

В результате расчета в системе ДОКУМЕНТАТОР были сформированы таблицы расчетных сочетаний усилий и расчетных сочетаний нагрузок, необходимые для дальнейших расчетов конструктивных элементов методами инженерной механики.

В режиме Анализ подсистема ВИЗОР–САПР переходит в режим визуализации результатов расчета. В нем имеется возможность вывода деформированной схемы (перемещений узлов), эпюр усилий, возникающих в элементах конструкции, получение численной и графической информации о перемещении любого узла и усилиях в любом элементе, а также вызов модулей конструирования металлических и железобетонных элементов конструкций. На рисунке 2 показана визуализация перемещений по оси Z узлов элементов расчетной схемы под действием Загружения 1.

В режиме Анализ, также, активизацией соответствующих команд, можно проанализировать распределение напряжений с помощью Изополей и Мозаики напряжений; определить напряженно–деформированное состояние конструктивного элемента для данного вида загружения. Изополя напряжений представляют собой сглаженную раскраску пластин (КЭ, моделирующий работу монолитного покрытия), в соответствии со значениями напряжений в элементах в согласованной местной системе координат. Мозаика напряжений более конкретно показывает поэлементную раскраску пластин в соответствии со значениями напряжений в них. На рисунке 3 показаны изополя напряжений под действием изгибающих моментов, соответственно в направлении осей Z и Y.



Рисунок 2 – Визуализация величин перемещений по оси Z узлов элементов расчетной схемы под действием Загружения 1

Также изображение изополей и мозаик напряжений и внутренних усилий сопровождается цветовой градиентной шкалой. В данном случае, на рисунке 3, представлено две шкалы, на каждой из которых каждый диапазон величин внутренних напряжений обозначен конкретным цветом и граничными значениями.

После анализа напряженно–деформированного состояния конструкции покрытия происходит переход в режим расчета арматуры в подсистеме ЛАРМ–САПР (локальный режим армирования), который предназначен для определения и проверки армирования в стержневых и пластинчатых элементах в соответствии с нормативными

требованиями EN 1992–1–1:2004 Eurocode 2: «Проектирование железобетонных конструкций».

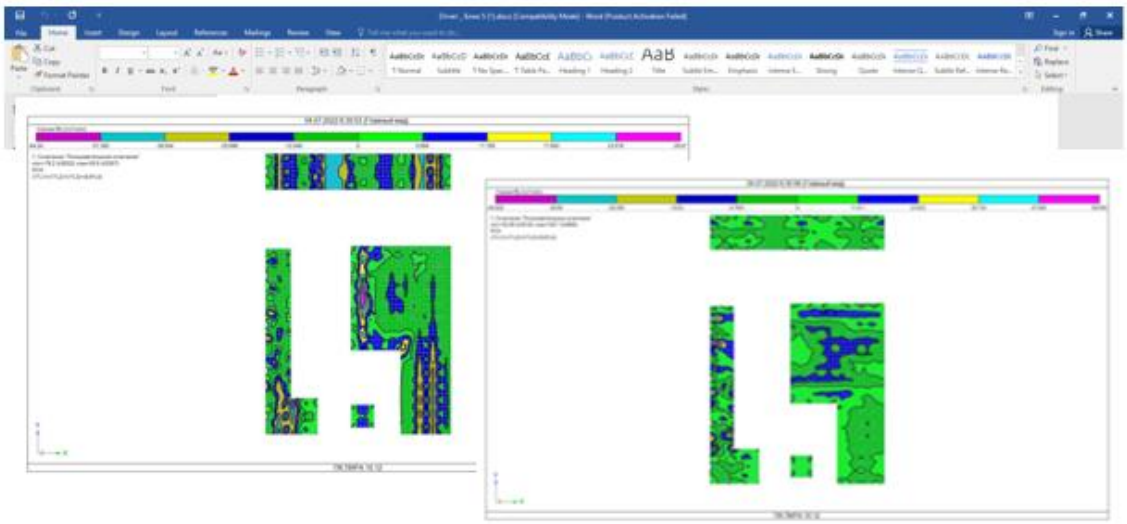


Рисунок 3 – Изополя напряжений под действием изгибающих моментов, соответственно в направлении осей Z и Y. Режим Анализ

В ЛАРМ–САПР (локальный режим армирования) можно многократно изменять параметры сечения, геометрические характеристики элемента, заданное армирование сечения, информацию о материалах, усилия или сочетания (расчетные сочетания усилий [РСУ], расчетные сочетания нагружений [РСН]) и производить подбор или проверку армирования.

На рисунке 4 дано графическое представление непосредственно на расчетной схеме результатов размещения арматуры, подобранной по I группе предельных состояний. Подбор арматуры (отдельно продольной и поперечной) выполняется при учете действия заданного количества сочетаний усилий: Mx, My, Mxy, Qx, Qy – для плит. Продольная арматура в пластинах подбирается отдельно по прочности и трещиностойкости.

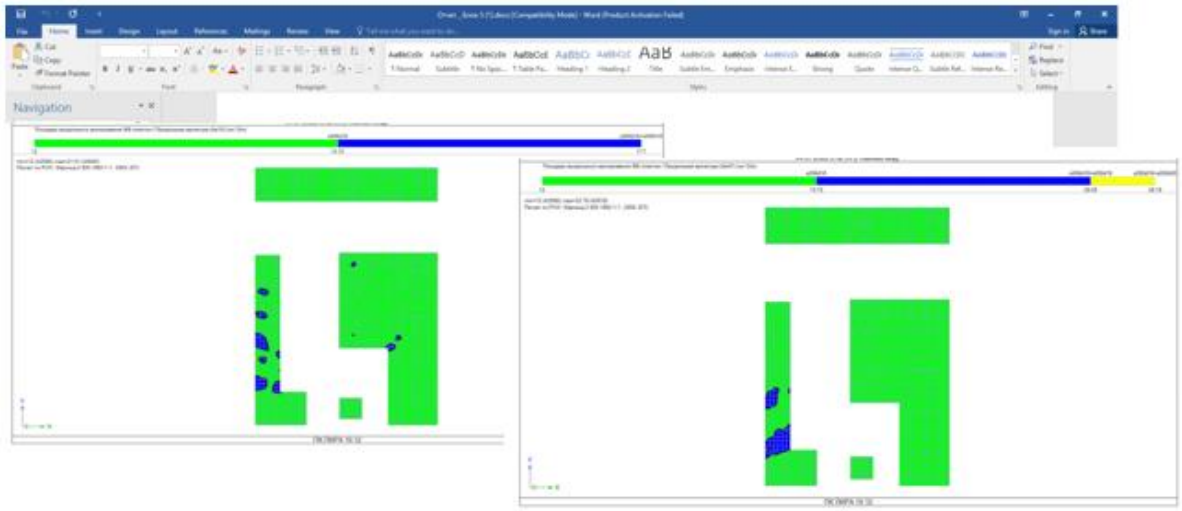


Рисунок 4 – Распределение площадей подобранной арматуры в плите монолитного покрытия. Верхняя арматура. Нижняя арматура.

Подбор продольной арматуры осуществляется с обеспечением минимума суммарного расхода арматуры направлений X и Y при удовлетворении условий прочности и требований норм по ограничению ширины раскрытия нормальных трещин.

Подбор поперечной арматуры выполняется исходя из условий прочности по перерезывающей силе как для одноосного напряженного состояния при учете каждого из направлений усилий (Qx, Qy) раздельно.

В результате подбора арматуры выдается:

- Продольная арматура – площади продольной арматуры ($см^2$) на погонный метр.
- AS1 (ASx–н) – площадь нижней арматуры по направлению X (для балки–стенки посредине).
- AS2 (ASx–в) – площадь верхней арматуры по направлению X.
- AS3 (ASy–н) – площадь нижней арматуры по направлению Y.
- AS4 (ASy–в)– площадь верхней арматуры по направлению Y.
- Поперечная арматура – площади поперечной арматуры ($см^2$) на погонный метр.
- ASW1 – поперечная арматура по направлению X.
- ASW2 – поперечная арматура по направлению Y.

По результатам расчета и подбора арматуры монолитного перекрытия формируются рабочие чертежи. На рисунке 5 представлен пример армирования плиты монолитного покрытия жилого дома. Получили, что арматурные стержни, вдоль цифровых осей, располагаются в верхних зонах нижнего и верхнего армирования. Арматурные стержни вдоль буквенных осей расположены в нижних зонах нижнего и верхнего армирования. Концы стержней рабочей арматуры имеют защитный слой бетона от грани плиты – 25 мм. Арматурные стержни стыкуют внахлестку, места стыковки располагаются вразбежку. Технические отверстия размером более 300×300 мм в плитах дополнительно окаймляются арматурными стержнями. В углах парапетов устанавливают стержни для соединения с арматурными стержнями плиты покрытия. На рисунке 5 показаны детали армирования плиты, узлы стыка плиты и парапета, установки дополнительных арматурных стержней и схемы усиления отверстий.

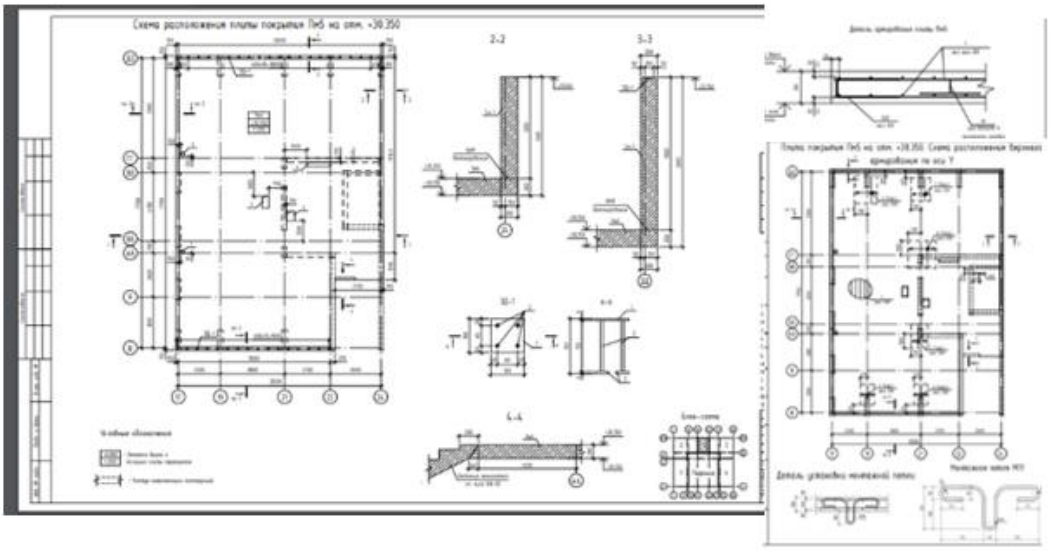


Рисунок 5 – Детали армирования плиты, узлы стыка плиты и парапета, установки дополнительных арматурных стержней

Таким образом, в процессе проектирования были рассмотрены преимущества возведения зданий из монолитного железобетона; использовано современное программное обеспечение для моделирования геометрии монолитной железобетонной плиты покрытия – это ПК ЛИРА–САПР и подсистемы: ЛИР–ВИЗОР и ЛАРМ–САПР. Данные программы были использованы для исследования напряженно–деформированного состояния проектируемой конструкции, подбора и распределения арматуры. Использование ЛИРА САПР ускоряет работу над проектом; повышает качество конечного результата; позволяет решать задачи любой сложности; создавать 3D–модели, а также получать любую информацию, связанную с проектом, в графическом или табличном виде.

Литература

1. Проектирование железобетонных плит с применением ПК «Лира–САПР»: учеб. пособие / Ю. Н. Чудинов. – Комсомольск–на–Амуре: 2021. – 94 с.
2. Программный комплекс ЛИРА–САПР.2018. Руководство пользователя. Обучающие примеры. Водопьянов Р.Ю., Титок В.П., Артамонова А.Е., Ромашкина М.А. Под редакцией академика РААСН Городецкого А.С. Электронное издание, 2017г. – 482с.https://rflira.ru/files/lira–sapr/Book_LIRA_SAPR_2018.pdf
3. ЭСПРИ 2016. Руководство пользователя. Учебное пособие. Электронное издание, 2017г. – 233с.
4. https://rflira.ru/files/espri/Book_ESPRI_2016.pdf.
5. EN 1992–1–1:2004 Eurocode 2: «Проектирование железобетонных конструкций».

МРНТИ 20.02.23
УДК 691.33

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО АНАЛИЗА УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ И ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Семейников А.Н.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. Білім беруді цифрландыру жағдайында білім алушылардың білімін бағалаудың тиімділігі мен объективтілігін арттыру мәселесі өзекті болып отыр. Бұл мақалада оқу тапсырмаларын автоматтандырылған тексеруге арналған жасанды интеллект (ЖИ) және машиналық оқыту әдістері, сондай–ақ оларды құзыреттілікті бағалау үшін қолдану қарастырылады. Қолданыстағы алгоритмдер талданып, білім беру үдерісіне мұндай жүйелерді енгізудің практикалық мысалдары келтіріледі, анықталған мәселелер мен осы саладағы болашақ зерттеулердің перспективалары талқыланады. Ерекше назар модельдерді түсіндіру, этикалық аспектілер және автоматтандырылған бағалау жүйелерін әзірлеуде пәнаралық тәсілдің қажеттілігі мәселелеріне аударылады.

Түйінді сөздер: жасанды интеллект, машиналық оқыту, автоматтандырылған тексеру, құзыреттілікті бағалау, білім беру технологиялары, бейімделген оқыту.

Аннотация. В условиях цифровизации образования актуальной становится задача повышения эффективности и объективности оценивания знаний обучающихся. В данной статье рассматриваются современные методы искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения для автоматизированной проверки учебных заданий, а также их применение для оценки компетенций. Анализируются существующие алгоритмы, приводятся практические примеры внедрения таких систем в образовательном процессе, обсуждаются выявленные проблемы, а также перспективы дальнейших исследований в данной области. Особое внимание уделено вопросам интерпретируемости моделей, этическим аспектам и необходимости междисциплинарного подхода в разработке автоматизированных систем оценивания.

Ключевые слова: искусственный интеллект, машинное обучение, автоматизированная проверка, оценка компетенций, образовательные технологии, адаптивное обучение.

Annotation. In the context of the digitalization of education, the task of increasing the efficiency and objectivity of student knowledge assessment is becoming increasingly relevant. This article examines modern methods of artificial intelligence (AI) and machine learning for automated assessment of educational tasks, as well as their application in competency evaluation. Existing algorithms are analyzed, practical examples of the implementation of such systems in the educational process are provided, identified problems are discussed, and perspectives for further research in this field are explored. Special attention is given to model interpretability, ethical aspects, and the necessity of an interdisciplinary approach in the development of automated assessment systems.

Keywords: artificial intelligence, machine learning, automated assessment, competency evaluation, educational technologies, adaptive learning.

Современные образовательные системы сталкиваются с необходимостью быстрой и точной оценки знаний студентов при массовом обучении. Традиционные методы проверки заданий часто требуют значительных трудозатрат со стороны преподавателей и могут быть подвержены субъективизму. В связи с этим применение технологий искусственного интеллекта для автоматизированной проверки учебных задач и оценки компетенций приобретает особую актуальность.

В данной статье рассматриваются современные подходы, базирующиеся на методах машинного обучения и анализа данных, а также приводятся примеры практического применения подобных систем в образовательных учреждениях. Кроме того, обсуждаются проблемы, связанные с интерпретируемостью алгоритмов, обеспечением конфиденциальности данных и этическими аспектами использования ИИ.

Искусственный интеллект охватывает широкий спектр методов, направленных на имитацию когнитивных функций человека. В образовательном контексте ИИ применяется для решения задач, связанных с адаптивным обучением, анализом больших данных, а также для создания интеллектуальных систем поддержки принятия решений. Машинное обучение, являющееся одной из ключевых технологий ИИ, позволяет алгоритмам «обучаться» на основе имеющихся данных, что делает его незаменимым инструментом для автоматизированного оценивания знаний.

Для автоматизированной проверки заданий используются алгоритмы классификации, регрессии и кластеризации. Применение таких методов позволяет не только оценить корректность ответов, но и выявить типичные ошибки, определить уровень владения тем или иным компетенциями, а также адаптировать образовательные программы под индивидуальные потребности обучающихся. Среди часто используемых алгоритмов можно отметить метод опорных векторов, решающие деревья и нейронные сети.

Глубокое обучение, являющееся подмножеством машинного обучения, активно применяется для анализа текстовых и визуальных данных. Нейронные сети позволяют моделям не только классифицировать ответы, но и проводить семантический анализ, что особенно актуально при проверке открытых вопросов. В современных исследованиях демонстрируется, что применение сверточных и рекуррентных нейронных сетей способствует улучшению качества оценивания и позволяет учитывать контекстуальные особенности ответов.

Классические системы автоматизированной проверки базируются на сравнении ответов студентов с заранее заданными эталонными решениями. Такие системы успешно применяются при оценке заданий с однозначными ответами (например, в тестах с выбором ответа). Однако они сталкиваются с трудностями при оценке открытых ответов, где допускается разнообразие формулировок и подходов к решению.

Для решения задачи проверки открытых заданий разрабатываются системы, основанные на алгоритмах машинного обучения. Такие подходы включают в себя ниже перечисленные этапы.

Обучение на размеченных данных. Модели обучаются на выборках с помеченными примерами правильных и ошибочных решений. Это позволяет им выявлять ключевые паттерны и отличительные признаки корректных ответов.

Семантический анализ. Использование алгоритмов обработки естественного языка (NLP) помогает проводить анализ смысла и структуры ответа, учитывая различные формулировки и синонимичные выражения.

Адаптивное оценивание. Некоторые системы способны учитывать индивидуальные особенности обучающихся, корректируя критерии оценивания в зависимости от уровня подготовки.

Алгоритмы ИИ не только оценивают ответы, но и выявляют типичные ошибки, предлагая рекомендации по их устранению. Анализ ошибок позволяет формировать индивидуальные траектории обучения, что в свою очередь способствует повышению общей успеваемости. Современные исследования показывают, что интеграция обратной связи в автоматизированные системы способствует значительному улучшению образовательных результатов.

Оценка компетенций включает не только проверку знаний по конкретным предметам, но и анализ навыков, умений, критического мышления и творческого потенциала обучающихся. Современные подходы к оцениванию предполагают использование мультидименсиональных моделей, где каждый аспект компетентности оценивается отдельно. Применение ИИ позволяет интегрировать различные источники данных (результаты тестов, активность на учебных платформах, работы в группах) для получения комплексной картины уровня компетенций.

Системы адаптивного тестирования автоматически подбирают уровень сложности заданий, основываясь на предыдущих результатах студента. Это позволяет не только сократить время оценивания, но и предоставляет возможность для персонализированного обучения. Алгоритмы, анализирующие динамику результатов, позволяют корректировать образовательный процесс и предлагать дополнительные задания для развития слабых компетенций.

Важным аспектом оценки компетенций является интеграция разнородных данных об успеваемости обучающихся. Современные системы используют методы больших данных для объединения информации из различных источников, что позволяет строить аналитические модели, выявляющие корреляции между различными аспектами образовательного процесса. Такие модели помогают не только оценить текущий уровень компетенций, но и прогнозировать дальнейшее развитие обучающихся.

Ряд высших учебных заведений уже внедрили системы автоматизированной проверки заданий, основанные на методах ИИ. Например, использование алгоритмов для проверки математических и физических задач позволило снизить нагрузку на преподавателей и повысить объективность оценивания. Исследования показывают, что результаты автоматизированного оценивания совпадают с оценками экспертов в 85–90 % случаев, что свидетельствует о высокой точности разработанных систем.

В рамках пилотных проектов в некоторых вузах проводилось адаптивное тестирование с использованием алгоритмов машинного обучения. Результаты показали, что автоматизированная система способна корректно определять уровень знаний студентов, предлагая задания оптимальной сложности. Кроме того, анализ ошибок позволил выявить наиболее распространённые проблемы в понимании материала, что дало возможность своевременно корректировать учебный план. Сравнение результатов автоматизированного оценивания с традиционными методами показало, что использование ИИ способствует снижению субъективности в оценке и повышению прозрачности процесса. Кроме того, автоматизированные системы

позволяют оперативно обрабатывать большие объемы данных, что особенно актуально при массовом обучении. Несмотря на очевидные преимущества, остаются вопросы, связанные с интерпретируемостью алгоритмов и необходимостью постоянного обновления обучающих выборок.

Одной из основных проблем является необходимость создания достаточного объёма качественных размеченных данных для обучения моделей. В ряде случаев существующие выборки могут быть недостаточно репрезентативными, что снижает точность алгоритмов. Кроме того, сложность обработки естественного языка и интерпретация открытых ответов требуют разработки специализированных методов, способных учитывать лингвистические особенности. Использование персональных данных студентов в автоматизированных системах оценивания вызывает вопросы конфиденциальности и безопасности. Необходимо обеспечить прозрачность работы алгоритмов, а также разработать механизмы защиты данных. Этические стандарты в области применения ИИ требуют участия специалистов не только в технической, но и в правовой и педагогической сферах.

Несмотря на существующие вызовы, перспективы развития систем автоматизированного оценивания остаются весьма обнадеживающими. В дальнейшем особое внимание будет уделяться:

− улучшению интерпретируемости моделей, что позволит преподавателям понимать логику принятия решений алгоритмами.

− разработке гибких систем, способных интегрировать данные из различных образовательных платформ.

− исследованиям в области адаптивного обучения и персонализации образовательного процесса с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

Междисциплинарный подход, объединяющий усилия специалистов в области ИИ, педагогики и юриспруденции, представляется ключевым для преодоления существующих барьеров и успешной интеграции инновационных технологий в образовательный процесс.

Применение методов искусственного интеллекта для автоматизированной проверки учебных задач и оценки компетенций открывает новые горизонты в области повышения качества образования. Современные системы, основанные на алгоритмах машинного обучения и глубокого анализа данных, позволяют снизить нагрузку на преподавателей, обеспечить объективность оценивания и создать условия для персонализированного обучения.

Однако, несмотря на значительные успехи, остаются нерешёнными вопросы, связанные с качеством обучающих выборок, интерпретируемостью моделей и соблюдением этических норм. Достижение оптимального баланса между автоматизацией и участием педагогов требует дальнейших исследований, а также активного взаимодействия между разработчиками, педагогами и экспертами в области права. Таким образом, дальнейшее развитие технологий ИИ в образовательном процессе представляет собой важное направление, способное не только повысить эффективность оценивания, но и создать новые возможности для адаптивного обучения, учитывающего индивидуальные потребности каждого обучающегося. Совместными усилиями специалистов различных областей возможно создание устойчивых и справедливых систем, способных значительно улучшить качество образования в XXI веке.

Литература

1. Russell, S. & Norvig, P. *Искусственный интеллект: современный подход*. Москва: Издательство «Наука». 2010

2. Mitrovic, A. et al. Intelligent Tutoring Systems: An Overview. Journal of Educational Technology. 2013

3. Baker, R. S. J. d. Educational Data Mining: A Review of the State of the Art. Journal of Educational Data Mining. 2014
4. Woolf, B. P. Building Intelligent Interactive Tutors: Student–Centered Strategies for Revolutionizing E–learning. Burlington: Morgan Kaufmann. 2010
5. Министерство образования РФ. Отчет о внедрении ИИ в образовательных учреждениях. Москва: Министерство образования РФ.2022
6. Холмс, У., Бялик, М., & Фейдл, Ч. Искусственный интеллект в образовании: Перспективы и проблемы для преподавания и обучения. Москва: Альпина Паблишер. 2021
7. Персиянцева, С. В. Искусственный интеллект в образовательном пространстве. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Педагогика,2020
8. Коровникова, Н. В. Искусственный интеллект в современном образовательном пространстве. Современные научные исследования и инновации. 2021
9. Павлюк, Е. С. Анализ зарубежного опыта влияния искусственного интеллекта на образовательный процесс в высшем учебном заведении. Современное педагогическое образование. 2020.

МРНТИ 62.08.91
УДК 004.92

ГЕНЕРАТИВНАЯ ГРАФИКА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНОМ И ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ

Смольянинова Е. С., Шапорева А. В.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. генеративті графика – визуалды пішіндер мен құрылымдарды автоматты түрде жасау үшін алгоритмдерді пайдаланатын компьютерлік графиканың бағыты. Мақалада генеративті графиканың негізгі қағидаттары, атап айтқанда параметрлік, фракталдық және процедуралық әдістер қарастырылады, сондай–ақ олардың әртүрлі салалардағы маңызы талданады. Генеративті әдістерді инженерлік жобалауда қолдануға ерекше назар аударылған, соның ішінде құрылымдарды оңтайландыру, параметрлік модельдеу, цифрлық өндіріс және автоматтандырылған дизайн. Сонымен қатар, генеративті графиканың графикалық дизайндағы рөлі, оның айдентика, мультимедиялық эффектілер, анимация және интерактивті визуализациялардағы қолданылуы зерттеледі. Генеративті тәсілдерді жүзеге асыруға мүмкіндік беретін заманауи құралдар мен бағдарламалық қамтамасыз ету қарастырылады. Цифрлық трансформация жағдайында генеративті графиканы дамытудың перспективаларына, оның ішінде жасанды интеллект және машиналық оқыту технологияларымен интеграциясына ерекше көңіл бөлінеді.

Түйін сөздер: генеративті графика, параметрлік дизайн, инженерлік графика, компьютерлік графика, алгоритмдік жобалау, 3D модельдеу, визуалды эстетика, цифрлық өндіріс, графикалық дизайн, құрылымдарды оңтайландыру.

Аннотация. генеративная графика представляет собой направление компьютерной графики, использующее алгоритмы для автоматического создания визуальных форм и структур. В статье рассматриваются основные принципы генеративной графики, такие как параметричность, фрактальность и процедурность, а также их значение для различных областей. Особое внимание уделяется применению генеративных методов в инженерном проектировании, включая оптимизацию конструкций, параметрическое моделирование, цифровое производство и автоматизированный дизайн. Кроме того, анализируется роль генеративной графики в графическом дизайне, включая ее использование в айдентике, мультимедийных эффектах, анимации и интерактивных визуализациях. Рассматриваются современные инструменты и программное обеспечение, позволяющее реализовывать генеративные подходы. Отдельный акцент сделан на перспективах развития генеративной графики в условиях цифровой трансформации, включая интеграцию с искусственным интеллектом и технологиями машинного обучения.

Ключевые слова: генеративная графика, параметрический дизайн, инженерная графика, компьютерная графика, алгоритмическое проектирование, 3D–моделирование, визуальная эстетика, цифровое производство, графический дизайн, оптимизация конструкций.

Annotation. generative graphics is a branch of computer graphics that utilizes algorithms to automatically create visual forms and structures. The article explores the fundamental principles of generative graphics, such as parametricity, fractality, and procedurality, as well as their significance in various fields. Special attention is given to the application of generative methods in engineering design, including structural optimization, parametric modeling, digital manufacturing, and automated design. Additionally, the role of generative graphics in graphic design is analyzed, covering its use in branding, multimedia effects, animation, and interactive visualizations. The article also examines modern tools and software that enable the implementation of generative approaches. A particular focus is placed on the prospects for the development of generative graphics in the context of digital transformation, including its integration with artificial intelligence and machine learning technologies.

Keywords: generative graphics, parametric design, engineering graphics, computer graphics, algorithmic design, 3D modeling, visual aesthetics, digital manufacturing, graphic design, structural optimization.

Генеративная графика – это направление компьютерной графики, использующее алгоритмы для автоматического создания визуальных форм и структур. В отличие от традиционного проектирования, где дизайнер вручную определяет каждый элемент, генеративный подход основывается на математических моделях, случайных процессах и параметрических изменениях. Этот метод активно применяется в инженерном проектировании, архитектуре, графическом дизайне, цифровом искусстве и анимации.

Современные технологии позволяют использовать генеративную графику для оптимизации конструкций, повышения эффективности производства и создания уникальных визуальных решений. В данной статье рассматриваются основные принципы генеративной графики и ее практическое применение в инженерной и графической среде.

Целью данной статьи является анализ ключевых принципов генеративной графики, рассмотрение ее практического применения в инженерном проектировании и графическом дизайне, а также выявление перспектив дальнейшего развития этого направления.

Для достижения поставленной цели в статье решаются нижеперечисленные задачи:

− Провести обзор литературы по теме генеративной графики, рассмотреть основные теоретические подходы и современные исследования в данной области.

− Охарактеризовать основные принципы генеративной графики, включая параметричность, фрактальность и процедурность.

− Изучить применение генеративной графики в инженерном дизайне, включая оптимизацию конструкций, параметрическое проектирование и цифровое производство.

− Рассмотреть использование генеративных методов в графическом дизайне, а также их влияние на айдентику, мультимедиа и анимацию.

− Проанализировать современные программные инструменты, применяемые для генеративного проектирования.

− Определить перспективы развития генеративной графики в условиях цифровой трансформации, включая интеграцию с искусственным интеллектом и машинным обучением.

Генеративная графика как область исследования активно развивается в последние десятилетия. Первые упоминания о ее применении можно найти в работах Р. Неймайера [1], который рассматривал автоматизированное создание визуальных форм с использованием алгоритмов. Позднее, работы П. Галантера [2] внесли значительный вклад в понимание принципов генеративного искусства и алгоритмического проектирования.

В инженерном дизайне генеративная графика получила развитие благодаря внедрению параметрического моделирования. Исследования, проведенные А. Киллина

[3], показали, что использование генеративных методов позволяет значительно сократить время разработки конструкций и повысить их эффективность. В архитектуре этот подход был широко освещен в работах П. Шумахера [4], который связывал генеративное проектирование с концепцией параметризма.

В области графического дизайна применение генеративной графики рассматривалось в исследованиях Дж. Верста [5], который анализировал влияние алгоритмического искусства на современные мультимедийные технологии. Исследования Ф. Холтона [6] подтвердили, что генеративные методы активно используются в создании анимации, визуальных эффектов и интерактивных систем.

Помимо традиционного использования, генеративная графика активно применяется в искусственном интеллекте и машинном обучении. Согласно исследованиям Г. Шварца [7], синергия генеративных алгоритмов и нейросетевых технологий позволяет создавать сложные, адаптивные визуальные системы.

Генеративная графика основывается на программировании визуальных форм и структур. Ее ключевые принципы включают:

− параметричность – возможность регулировать форму объекта с помощью математических параметров, что особенно полезно в инженерном проектировании. Например, при проектировании мостов параметрические модели позволяют изменять форму и размеры конструкций в зависимости от нагрузок и климатических условий [8];

− фрактальность – создание сложных структур путем повторения и масштабирования простых геометрических элементов, как это происходит в природе. Например, деревья и снежинки формируются по фрактальным законам, что используется в генеративной графике для создания реалистичных природных ландшафтов [9];

− процедурность – автоматическая генерация графики без необходимости ручного вмешательства, что снижает затраты времени и ресурсов. Например, в игровой индустрии процедурная генерация позволяет автоматически создавать огромные игровые миры, как в игре No Man’s Sky [10].

Генеративные методы позволяют находить инновационные решения в машиностроении, архитектуре и промышленном дизайне.

Оптимизация конструкций. Программы, такие как Autodesk Generative Design, анализируют механические нагрузки и автоматически генерируют конструкции с оптимальным соотношением массы и прочности. Например, при проектировании авиадеталей генеративный подход позволил компании Airbus создать облегченные перегородки для самолетов, снизив их вес на 45% без потери прочности [11].

Параметрическое проектирование в архитектуре. Инструменты, такие как Grasshopper для Rhino, позволяют создавать сложные фасады зданий и адаптивные структуры. Например, фасад музея The Broad в Лос–Анджелесе был спроектирован с использованием параметрических алгоритмов, обеспечив уникальную визуальную эстетику и оптимальную вентиляцию [12].

Цифровое производство и 3D–печать. Генеративные алгоритмы формируют детали с учетом производственных ограничений, что улучшает эффективность производства. Например, NASA использует генеративный дизайн для создания облегченных деталей ракетных двигателей, способных выдерживать экстремальные нагрузки [13].

В графическом дизайне генеративная графика используется для создания динамичных и уникальных визуальных решений.

Айдентика и брендинг. Генеративные логотипы адаптируются к различным форматам и носителям, сохраняя единый стиль. Например, алгоритмический логотип MIT Media Lab автоматически изменяет свою форму, оставаясь узнаваемым [14].

Аудиовизуальные эффекты. Генеративные методы позволяют создавать графику в реальном времени, применяемую в видеоклипах и мультимедиа–инсталляциях. Например, в шоу Amon Tobin ISAM Live использовалась генеративная 3D–графика, синхронизированная с музыкой [15].

Иллюстрации и анимация. Использование программных языков, таких как Processing и TouchDesigner, позволяет автоматизировать создание сложных текстур и визуальных эффектов. Например, в киноиндустрии генеративные методы применялись для создания цифровых спецэффектов в фильме Доктор Стрэндж [16].

С развитием искусственного интеллекта и машинного обучения генеративная графика продолжит развиваться, открывая новые горизонты для автоматизированного проектирования, визуализации и художественного творчества.

Важные направления будущего развития.

Интеграция с нейросетями. Искусственный интеллект может расширить возможности генеративной графики, позволяя создавать сложные формы с учетом эстетических и функциональных требований.

Автоматизация проектирования. В строительстве и производстве генеративные алгоритмы могут значительно сократить время разработки новых изделий.

Интерактивные технологии. Развитие виртуальной и дополненной реальности откроет новые способы использования генеративной графики в дизайне и искусстве.

Генеративная графика становится не только инструментом для повышения эффективности, но и способом поиска новых форм и идей, ранее недоступных традиционными методами.

Таким образом, генеративная графика значительно расширяет возможности инженерного и графического проектирования. В инженерной среде она помогает создавать оптимизированные конструкции, снижать материальные затраты и ускорять процесс проектирования. В графическом дизайне генеративные методы позволяют создавать динамичные и интерактивные визуальные решения, которые адаптируются к различным условиям.

Генеративная графика становится не только инструментом для повышения эффективности, но и способом поиска новых форм и идей, ранее недоступных традиционными методами.

Литература

1. Неймайер Р. Algorithmic Visual Forms: Early Approaches to Generative Graphics. – MIT Press, 2005.
2. Галантер П. Generative Art Theory: A Systemic Approach to Aesthetic Complexity // Leonardo. – 2012.
3. Киллин А. Generative Design in Engineering: Optimization through Algorithmic Modeling. – Springer, 2017.
4. Шумахер П. Parametricism and the Future of Architecture // Architectural Design. – 2010.
5. Верст Дж. Algorithmic Art and Multimedia Technologies // Digital Creativity. – 2015.
6. Холтон Ф. Generative Animation Techniques and Visual Effects in Contemporary Media // ACM Transactions on Graphics. – 2019.
7. Шварц Г. Artificial Intelligence and Generative Graphics: Synergies and Future Trends // IEEE Computer Graphics. – 2021.
8. Бентли П. Evolutionary Design by Computers. – Morgan Kaufmann, 1999.
9. Мандельброт Б. The Fractal Geometry of Nature. – W. H. Freeman and Company, 1982.
10. Эберт Д. Procedural Content Generation for Digital Media. – Elsevier, 2016.
11. Autodesk. Generative Design in Manufacturing: A Case Study. – Autodesk Research, 2020.
12. Вудбери Р. Elements of Parametric Design. – Routledge, 2010.
13. Гибсон И., Розен Д., Стуккер Б. Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing. – Springer, 2015.
14. Маэда Дж. The Laws of Simplicity in Design. – MIT Press, 2006.
15. Маккормак Дж., Д'Инверно М. Computers and Creativity. – Springer, 2012.
16. Реас К., Фрай Б. Processing: A Programming Handbook for Visual Designers and Artists. – MIT Press, 2014.

МРНТИ 28.23
УДК 004.89:37.01

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Ташибаев[1] Р.М., Икласова[1] К.Е., Шайханова[2] А.К.
[1]Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева
[2]Евразийский национальный университет имени Л.Н. Гумилева

Аңдатпа. бұл мақалада білім беру жүйесінде кері есептерді шешу және қабылданатын шешімдерді түсіндіру үшін жасанды интеллектіні (ЖИ) қолдану қарастырылады. Оқушылардың белсенділік деректері негізінде олардың үлгерімінің төмендеу себептерін анықтайтын шешімдер ағашы моделі құрылып, оның дәлдігі жоғары екендігі көрсетілді. Белгілердің маңыздылығы талданып, шешімдер ағашы визуализацияланды. ЖИ–ді білім беру аналитикасына енгізу мүмкіндіктері талқыланады.
Түйін сөздер: ЖИ, кері есептер, түсіндірілетін ЖИ, білім беру жүйесі, деректерді талдау.

Аннотация. в статье рассматривается применение искусственного интеллекта (ИИ) для решения обратных задач и объяснения принимаемых решений в системе управления образованием. Проведён эксперимент, в рамках которого построена модель дерева решений, способная по данным об активности учащегося выявлять причины отставания. Показана высокая точность модели, проведён анализ важности признаков, построено визуальное дерево решений. Рассмотрены перспективы внедрения ИИ в образовательную аналитику.
Ключевые слова: ИИ, обратные задачи, объяснимый ИИ, система образования, анализ данных.

Annotation. this paper explores the application of artificial intelligence (AI) to solve inverse problems and explain decision–making in educational management systems. An experiment was conducted involving the development of a decision tree model capable of identifying the causes of student underperformance based on activity data. The model demonstrated high accuracy; feature importance analysis and decision tree visualization were performed. The study discusses the prospects of integrating AI into educational analytics.
Keywords: AI, inverse problems, explainable AI, education system, data analysis.

В современных условиях цифровой трансформации система образования сталкивается с необходимостью принятия сложных управленческих решений, основанных на анализе больших массивов данных. Традиционные методы управления образовательными системами зачастую не справляются с растущей сложностью информационных потоков и многофакторностью процессов принятия решений. Искусственный интеллект (ИИ) предлагает инновационные подходы к решению обратных задач управления и обеспечивает новый уровень прозрачности принимаемых решений. Особую актуальность приобретает применение технологий ИИ для анализа причинно–следственных связей в образовательных процессах, что позволяет не только прогнозировать результаты управленческих воздействий, но и понимать механизмы, лежащие в основе наблюдаемых образовательных феноменов.

Недавние достижения в области ИИ привели к развитию интеллектуальных обучающих систем, предиктивной аналитики и образовательных платформ с поддержкой ИИ, которые направлены на повышение вовлеченности студентов и их академических успехов. Однако внедрение этих технологий сопровождается вызовами, включая этические вопросы, связанные с конфиденциальностью данных и возможными предвзятостями алгоритмов. Эти проблемы стали предметом дискуссий среди педагогов, технологов и политиков, обсуждающих справедливое и ответственное использование ИИ в образовании [1–3]. По мере того, как образовательные учреждения продолжают внедрять ИИ–решения, будущее систем управления образованием выглядит многообещающим в плане дальнейших инноваций. Решая текущие проблемы

и используя возможности ИИ, участники образовательного процесса могут создать более персонализированную, эффективную и инклюзивную образовательную среду, учитывающую разнообразные потребности учащихся [4–5].

Целью данного исследования является проверка и обоснование методологического подхода к применению технологий искусственного интеллекта для решения обратных задач управления в системе образования с обеспечением объяснимости получаемых решений для повышения эффективности управленческих процессов. Для достижения для достижения поставленной цели был проведен эксперимент, включавший построение и анализ модели ИИ для решения обратной задачи в образовании. Целью эксперимента являлось создание и тестирование модели искусственного интеллекта, способной по данным об активности и результатах ученика выявлять причины отставания. Это – классическая обратная задача: по следствиям (данным) определить вероятные причины.

Этап 1. Генерация обучающего набора. Для исключения рисков работы с персональными данными была реализована генерация синтетических данных, имитирующих реальные образовательные показатели. Использовались следующие параметры: процент выполнения заданий, средняя оценка, время на платформе (часы в неделю), активность в чате (сообщения), число пропущенных занятий. Сгенерировано 1000 учеников с логикой назначения класса причины отставания: например, при пропусках >5 назначалась причина «пропуски», при низком времени и активности – «неактивен», при низкой успеваемости – «мотивация» и т.д.

Этап 2. Обучение модели. В качестве базовой модели выбран алгоритм дерева решений (DecisionTreeClassifier), обеспечивающий интерпретируемость и визуальную прозрачность процесса принятия решений. Данные были разделены следующим образом: 70% – обучающая выборка, 30% – тестовая выборка. Модель обучалась на 700 учениках и тестировалась на 300., Результаты обучения модели DecisionTreeClassifier представлены согласно таблице 1.

Таблица 1 – Результаты обучения модели DecisionTreeClassifier

Класс	precision	recall	f1–score	support
0: Ок	1.00	0.95	0.97	78
1: Не понял	1.00	1.00	1.00	52
2: Неактивен	0.80	1.00	0.89	4
3: Мотивация	0.92	1.00	0.96	36
4: Пропуски	1.00	1.00	1.00	130

Данная модель показала высокую точность: accuracy 99%, макро–F1–score 0.96, для большинства классов precision и recall достигали 1.00. Также построен график распределения классов, продемонстрировавший адекватное соотношение причин в синтетических данных (преобладание пропусков, сбалансированность остальных классов), представлено в соответствии с рисунком 1.

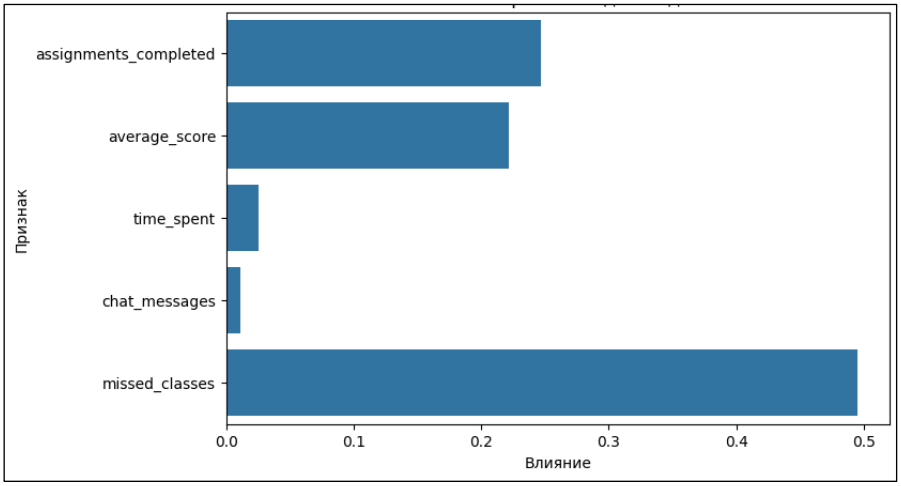


Рисунок 1 – Важность признаков модели

Построена матрица ошибок, показавшая незначительные ошибки классификации класса «Ок» как «мотивация» или «неактивен». Остальные классы распознаны без ошибок, представлено в соответствии с рисунком 2.

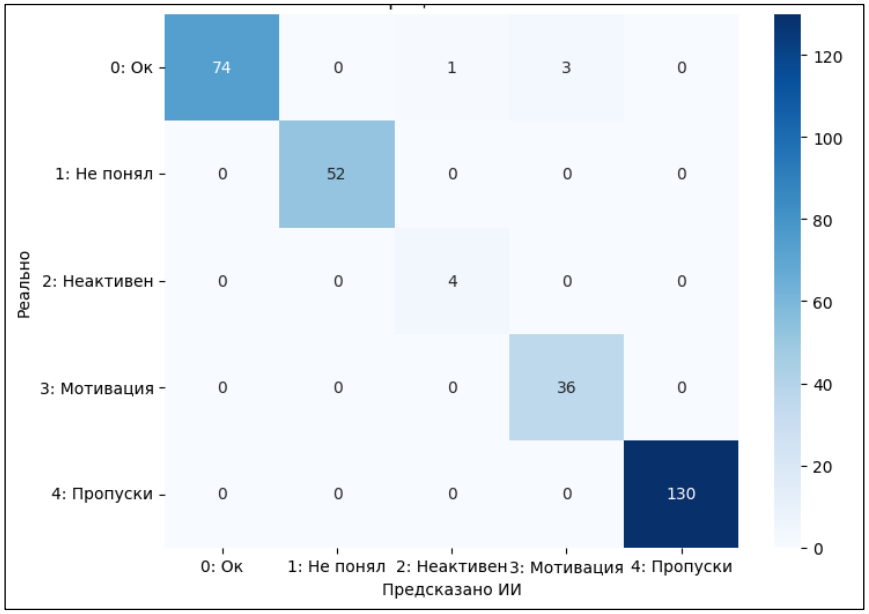


Рисунок 2 – Матрица ошибок модели

Этап 3. Анализ результатов. Построена матрица ошибок, показавшая незначительные ошибки классификации класса «Ок» как «Мотивация» или «Неактивен». Остальные классы распознаны без ошибок. Проведён анализ важности признаков – наибольшее влияние имели пропуски занятий, затем – выполнение заданий и средняя оценка. Построено дерево решений, визуализирующее логику ИИ: первичная проверка на количество пропусков, затем – анализ выполненных заданий и активности, представлено в соответствии с рисунком 3.

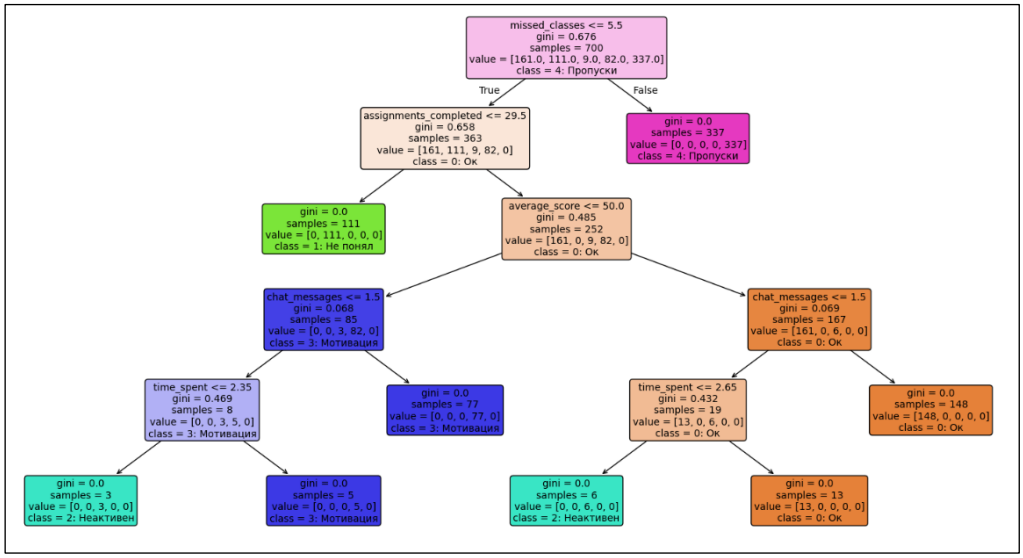


Рисунок 3 – Дерево решений для определения отставания

Эксперимент подтвердил возможность эффективного применения моделей ИИ для решения обратных задач в образовании. Модель успешно выявляет причины отставания, отличается высокой точностью и прозрачностью принятия решений, что важно для практического применения в образовательных системах. На следующем этапе планируется расширение экспериментальной базы и сравнительный анализ моделей с целью выбора наилучшего решения по критериям точности, устойчивости и интерпретируемости.

Проведённое исследование продемонстрировало эффективность применения моделей искусственного интеллекта для решения обратных задач в образовательной среде. Особое внимание уделено интерпретации решений ИИ: визуализация дерева решений, матрица ошибок и анализ важности признаков позволяют не только достичь высокой точности, но и обеспечивают прозрачность и объяснимость решений, что критически важно при применении ИИ в управлении образовательными процессами.

Данное исследование финансировалось/финансируется Комитетом по науке Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан (грант № AP23488869).

Литература

1. Michigan Virtual. AI in education: Student usage in online learning [Электронный ресурс]. – Michigan Virtual Learning Research Institute, 2023. – Режим доступа: https://michiganvirtual.org/research/publications/ai–in–education–student–usage–in–online–learning/.
2. Moore, C. AI tools for instructional designers [Электронный ресурс] / C. Moore. – Cathy Moore Blog, 2023. – Режим доступа: https://blog.cathy–moore.com/ai–tools–for–instructional–designers/.
3. Bakker, T. B., et al. Neural inverse rendering of participating media from RGB–D images [Электронный ресурс] / T. B. Bakker, et al. – arXiv preprint, 2023. – DOI: https://doi.org/10.48550/arXiv.2312.00698. – Режим доступа: https://arxiv.org/abs/2312.00698.
4. Finnish Center for Artificial Intelligence. Inverse problems and AI research at FCAI [Электронный ресурс]. – [Б. м.]: FCAI, [б. г.], https://fcai.fi/inverse–problems.
5. Hwang, G., et al. Artificial intelligence in education: Applications, challenges, and opportunities / G. Hwang, et al. – International Journal of Educational Technology in Higher Education, 2023. – Т. 20, № 55. – DOI: https://doi.org/10.1186/s41239–023–00436–z. – Режим доступа: https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239–023–00436–z.

МРНТИ 47.14.17
УДК 621.389

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДАЧИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ ЧЕРЕЗ РАДИОМОДУЛЬ В MATLAB

Удачин П.О.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аңдатпа. бұл мақалада MATLAB ортасында NRF24L01 радиомодулін пайдалана отырып, температура деректерін сымсыз жіберудің бағдарламалық моделі қарастырылады. Әзірленген алгоритм температура мәндерін генерациялауды, деректерді пакеттерге бөлуді, эмуляцияланған сымсыз арна арқылы жіберуді және қабылдау жағында ақпаратты қалпына келтіруді қамтиды. Байланыс арнасындағы жоғалтулар мен кідірістерді модельдеу олардың деректерді қабылдау дәлдігіне әсерін бағалауға мүмкіндік береді. MATLAB–ты қолдану оның сигналды талдау, байланыс жүйелерін модельдеу және нәтижелерді визуализациялау бойынша кең мүмкіндіктерімен негізделеді. Жүргізілген талдау сымсыз деректерді берудің сенімділігін физикалық жабдықсыз зерттеуге болатынын көрсетеді. Алынған нәтижелер нақты радиоканалдарға шектеулі қолжетімділік жағдайында мониторинг және басқару жүйелерін әзірлеуде қолданылуы мүмкін.

Түйін сөздер: MATLAB, NRF24L01, сымсыз деректерді беру, модельдеу, температура өлшеулері.

Аннотация. в статье рассматривается программная модель беспроводной передачи температурных данных с использованием радиомодуля NRF24L01 в среде MATLAB. Разработан алгоритм, включающий генерацию температурных значений, разбиение данных на пакеты, передачу через эмулированный беспроводной канал и восстановление информации на приемной стороне. Выполнено моделирование потерь и задержек в канале связи, что позволяет оценить влияние этих факторов на точность приема данных. Применение MATLAB обусловлено его широкими возможностями для анализа сигналов, моделирования систем связи и визуализации результатов. Проведенный анализ демонстрирует возможность исследования надежности беспроводной передачи без необходимости использования физического оборудования. Полученные результаты могут быть использованы при разработке систем мониторинга и управления в условиях ограниченного доступа к реальным радиоканалам.

Ключевые слова: MATLAB, NRF24L01, беспроводная передача данных, моделирование, температурные измерения.

Annotation. this paper presents a software model for wireless temperature data transmission using the NRF24L01 radio module in the MATLAB environment. The developed algorithm includes temperature value generation, data packetization, transmission through a simulated wireless channel, and information recovery on the receiving side. The simulation of losses and delays in the communication channel allows for an assessment of their impact on data reception accuracy. The use of MATLAB is justified by its extensive capabilities for signal analysis, communication system modeling, and result visualization. The conducted analysis demonstrates the feasibility of studying the reliability of wireless data transmission without the need for physical hardware. The obtained results can be applied in the development of monitoring and control systems in environments with limited access to real radio channels.

Keywords: MATLAB, NRF24L01, wireless data transmission, modeling, temperature measurements.

Беспроводные сети передачи данных широко применяются в системах мониторинга и управления. Одним из популярных модулей для передачи данных является NRF24L01, работающий на частоте 2.4 ГГц и поддерживающий пакетную передачу данных. В данной работе рассматривается чисто программная эмуляция передачи температурных данных через этот модуль в MATLAB, что позволяет изучить принципы работы без необходимости использования реального оборудования. Для моделирования систем беспроводной передачи данных важны гибкость и точность вычислений. MATLAB предоставляет мощные инструменты для создания сложных математических моделей, анализа данных и визуализации результатов. В отличие от низкоуровневых языков программирования, MATLAB позволяет быстро разрабатывать

и тестировать алгоритмы, используя встроенные функции для обработки сигналов, численного анализа и работы с матрицами. Это делает его идеальным выбором для симуляции систем, подобных NRF24L01.

Одним из ключевых преимуществ MATLAB является наличие Simulink, который позволяет графически моделировать системы связи и беспроводные сети. Также MATLAB поддерживает работу с RF Toolbox и Communications Toolbox, что дает возможность эмулировать процесс передачи пакетов данных, моделировать потери в канале связи и анализировать задержки. Таким образом, MATLAB не только упрощает процесс разработки, но и позволяет детально анализировать характеристики беспроводной связи без необходимости использования аппаратного обеспечения. Это особенно полезно для исследования надежности передачи данных, выявления возможных помех и тестирования алгоритмов коррекции ошибок.

Предложенная модель включает несколько ключевых компонентов.

Генерация температурных данных – имитация реального изменения температуры с учетом случайных колебаний.

Передача данных – разбиение информации на пакеты размером 32 байта, соответствующие характеристикам NRF24L01.

Моделирование беспроводного канала – добавление возможных потерь и задержек при передаче.

Прием данных – восстановление информации из принятых пакетов и анализ достоверности передачи.

Необходимо внести параметры моделирования передачи пакетов:

```
packetSize = 32; % Размер пакета NRF24L01
transmissionDelay = 0.05; % Задержка передачи (сек)
packetLossRate = 0.1; % Вероятность потери пакета
```

Временная шкала для моделирование изменения температуры:

```
t = 0:1:120; % 120 секунд
```

Генерируем температурные данные:

```
T = 22 + 2*sin(2*pi*t/120) + 0.5*randn(size(t));
```

Разбиваем полученные данные на пакеты:

```
numPackets = ceil(length(T) / packetSize);
receivedData = NaN(1, length(T));
```

Моделируем передачу данных с симуляцией потерь пакетов:

```
disp;
for i = 1:numPackets
    startIdx = (i–1) * packetSize + 1;
    endIdx = min(i * packetSize, length(T));
    packetData = T(startIdx:endIdx); % Формируем пакет
    % Симуляция потерь пакетов
    if rand > packetLossRate
        receivedData(startIdx:endIdx) = packetData; % Прием без ошибок
        fprintf('Пакет %d принят: %d–%d\n', i, startIdx, endIdx);
    else
        fprintf('Пакет %d утерян!\n', i);
    end
    pause(transmissionDelay); % Имитация задержки передачи
end
```

Визуализация полученных данных:

```
figure;
plot(t, T, 'b', 'LineWidth', 1.5); hold on;
```

```
plot(t, receivedData, 'ro', 'MarkerSize', 3);
xlabel('Time (s)'); ylabel('Temperature (°C)');
title('Simulated Wireless Temperature Data Transmission');
legend('Original Data', 'Received Data');
grid on;
```

Симуляция передачи была проведена пять раз. Результаты принятия пакетов предоставлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты передачи пакетов

Попытка симуляции	Пакет 1	Пакет 2	Пакет 3	Пакет 4
1	Утерян	Принят	Принят	Принят
2	Принят	Принят	Принят	Принят
3	Принят	Принят	Утерян	Принят
4	Принят	Принят	Принят	Принят
5	Принят	Утерян	Принят	Принят

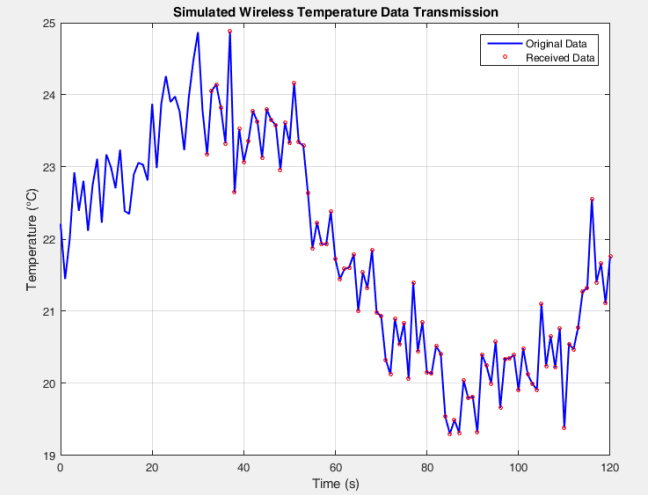


Рисунок 1 – Визуализация приёма данных при первой симуляции передачи данных

На данном рисунке предоставлено, что часть сгенерированных температурных данных принята не была по причине утери пакета.

Предложенная модель эмуляции передачи данных через NRF24L01 в среде MATLAB позволяет исследовать влияние беспроводного канала на надежность передачи. В результате моделирования выявлены потери пакетов и задержки, что характерно для реальных радиосетей. Дальнейшие исследования могут быть направлены на внедрение методов коррекции ошибок и оптимизацию параметров передачи.

Литература

1. MathWorks. MATLAB Documentation. – URL: https://www.mathworks.com/help/matlab/ (дата обращения: 2025).
2. Nordic Semiconductor. nRF24L01 Product Specification. – URL: https://infocenter.nordicsemi.com (дата обращения: 2025).
3. Tang J., Wang X. Wireless Sensor Networks: Principles, Design, and Applications. – Springer, 2020.
4. Gupta B., Agrawal D. Wireless Communication Networks: Performance Analysis and Security. – CRC Press, 2021.
5. Zhang Y., Li W. Advances in Wireless Sensor Networks: Algorithms and Technologies. – Elsevier, 2019.

МРНТИ 20.02.23
УДК 691.33

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ОБЪЕКТОВ ПО ИЗОБРАЖЕНИЯМ: МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ

Чупчиков И.А.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. суреттерден объектілердің геометриялық сипаттамаларын қалпына келтіру компьютерлік көру мен техникалық модельдеудегі өзекті мәселе болып табылады. Мақалада 3D геометриясын қалпына келтірудің негізгі әдістері, соның ішінде стерео фотограмметрия, қозғалыс құрылымы әдісі және камераларды калибрлеу қарастырылады. Дәстүрлі алгоритмдер мен заманауи бағдарламалық шешімдерге негізделген тәсілдерді салыстыруға ерекше назар аударылады. Құралдардың жұмыс принциптері, олардың дәлдігі және әртүрлі жағдайларда қолданылуы талданады. Түсірілім параметрлерін таңдау, қайта құру қателіктерін азайту және кескін сапасының соңғы нәтижеге әсері сияқты практикалық аспектілер қарастырылады. Қолданыстағы бағдарламалық шешімдерге, соның ішінде openmvg және COLMAP–қа олардың тиімділігі мен қол жетімділігі тұрғысынан салыстырмалы талдау жасалды.

Түйін сөздер: 3D қайта құру, стерео фотограмметрия, қозғалыс құрылымы, камераны калибрлеу, компьютерлік көру, геометриялық модельдеу, кескінді өңдеу, OpenMVG, COLMAP

Аннотация. восстановление геометрических характеристик объектов по изображениям является актуальной задачей в компьютерном зрении и техническом моделировании. В статье рассматриваются основные методы восстановления 3D–геометрии, включая стереофотограмметрию, метод структуры из движения и калибровку камер. Особое внимание уделено сравнению подходов, основанных на традиционных алгоритмах и современных программных решениях. Анализируются принципы работы инструментов, их точность и применимость в различных условиях. Рассматриваются практические аспекты реализации, такие как выбор параметров съёмки, минимизация ошибок реконструкции и влияние качества изображений на итоговый результат. Проведён сравнительный анализ существующих программных решений, включая OpenMVG и COLMAP, с точки зрения их эффективности и доступности.

Ключевые слова: 3D–реконструкция, стереофотограмметрия, структура из движения, калибровка камер, компьютерное зрение, геометрическое моделирование, обработка изображений, OpenMVG, COLMAP

Abstract. reconstructing geometric characteristics of objects from images is an urgent task in computer vision and technical modeling. The paper reviews the main methods of 3D geometry reconstruction, including stereophotogrammetry, structure–from–motion method and camera calibration. Special attention is paid to the comparison of approaches based on traditional algorithms and modern software solutions. The principles of the tools, their accuracy and applicability in different environments are analyzed. Practical aspects of implementation are considered, such as selection of acquisition parameters, minimization of reconstruction errors and influence of image quality on the final result. A comparative analysis of existing software solutions, including OpenMVG and COLMAP, in terms of their efficiency and availability is carried out.

Keywords: 3D reconstruction, stereo photogrammetry, motion structure, camera calibration, computer vision, geometric modeling, image processing, OpenMVG, COLMAP

Современные технологии анализа изображений позволяют восстанавливать геометрические характеристики объектов по их фотографиям, что актуально в таких областях, как метрология, компьютерное зрение, инженерия и 3D–моделирование. Возможность получения точных измерений без физического контакта особенно важна для автоматизированного контроля качества, реставрации объектов культурного наследия и научных исследований. В промышленности подобные методы применяются для оценки дефектов деталей, а в археологии – для цифровой реконструкции артефактов, что позволяет минимизировать воздействие на оригинальные объекты.

Существует несколько подходов к решению этой задачи. Классические алгоритмы, такие как стереофотограмметрия и метод Structure from Motion (SfM),

обеспечивают высокую точность при наличии множества изображений объекта. Однако их применение требует калибровки камер и значительных вычислительных ресурсов. Другие методы, например Shape–from–Silhouettes, используют анализ силуэтов для восстановления формы, но обладают ограничениями при работе со сложными объектами.

Гибридные подходы объединяют традиционные алгоритмы с дополнительными инструментами, такими как маркеры (QR–коды, контрастные метки), упрощающие процесс калибровки и масштабирования. Например, методы на основе алгоритмов RANSAC и преобразования Хафа позволяют эффективно выделять геометрические примитивы, что особенно полезно при обработке объектов с регулярной структурой, таких как цилиндры и плоскости. Комбинация параметрических моделей с оптимизацией демонстрирует высокую точность даже при анализе реальных изображений.

Современные разработки в области машинного обучения предлагают ещё более точные способы восстановления геометрии объектов. Нейросетевые модели, такие как NeRF и DGA–Net, достигают высокой точности, однако требуют больших вычислительных мощностей и обучающих данных. Несмотря на их эффективность, такие решения не всегда подходят для практического применения, особенно в условиях ограниченных ресурсов.

Среди ключевых проблем, возникающих при восстановлении геометрии объектов, можно выделить отсутствие универсальных алгоритмов для сложных структур, сильную зависимость точности от параметров съёмки и ограничения традиционных методов без использования нейросетей. Например, разрешение камеры напрямую влияет на погрешность измерений, а количество необходимых ракурсов варьируется в зависимости от сложности объекта.

Одним из наиболее эффективных способов сокращения числа снимков при сохранении точности является использование маркеров в сочетании с алгоритмами SfM и геометрическими примитивами. Такой подход позволяет уменьшить количество необходимых ракурсов до 3–5, обеспечивая точность на уровне ±5–10 мм для объектов простой формы. При этом классические алгоритмы, такие как OpenMVG, остаются эталонными для реконструкции архитектурных объектов.

Данная работа направлена на анализ существующих методов восстановления геометрических характеристик объектов, с особым акцентом на упрощённые подходы, исключающие использование нейросетей. Основное внимание уделяется оптимизации выбора ракурсов, применению маркеров и комбинации классических алгоритмов, что позволяет снизить вычислительную нагрузку без значительной потери точности.

Методы восстановления геометрии объекта по изображениям можно разделить на несколько групп. Классические подходы, такие как стереофотограмметрия и Structure from Motion (SfM), активно применяются в метрологии, картографии и 3D–реконструкции. Они позволяют восстанавливать структуру сцены на основе нескольких снимков, но требуют точной калибровки камер или больших вычислительных ресурсов. Упрощённые подходы, такие как использование маркеров или геометрических примитивов, позволяют снизить количество необходимых изображений, но ограничены в точности и применимости.

Одним из наиболее распространённых методов является стереофотограмметрия. Она использует два изображения, полученные с разных ракурсов, и анализирует разницу в положении точек (параллакс), что позволяет определить их глубину. Этот метод основан на триангуляции и требует точной калибровки камер, включая коррекцию дисторсии [1]. Основные ограничения связаны с чувствительностью к окклюзиям и неоднородному освещению, что может вносить значительные ошибки в

восстановление структуры объекта [2]. Тем не менее, при использовании камер с разрешением 12 Мп и выше средняя погрешность не превышает 1–5 мм [3].

Альтернативный метод – Structure from Motion (SfM), который, в отличие от стереофотограмметрии, не требует фиксированного расстояния между камерами и способен работать с произвольным набором снимков. Этот подход опирается на автоматическое обнаружение ключевых точек (например, с использованием алгоритмов SIFT и SURF), сопоставление их между изображениями и оптимизацию параметров камеры с помощью bundle adjustment [4]. SfM обеспечивает более высокую точность, но требует значительных вычислительных ресурсов: например, обработка 20 изображений в программе COLMAP может занять до 30 минут [5].

Метод триангуляции тесно связан с предыдущими техниками и позволяет восстановить 3D–координаты точек, определяя их пересечение в пространстве. Однако его точность напрямую зависит от калибровки камер и корректности определения соответствующих точек на изображениях.

Для упрощения процесса восстановления структуры объектов часто используются дополнительные маркеры, например QR–коды или контрастные метки. Они позволяют уменьшить число необходимых изображений до 3–5, поскольку обеспечивают надёжную привязку масштаба и положения объекта на снимках. В некоторых системах, таких как OpenMVG, маркеры используются для начальной инициализации сцены [5].

Другим упрощённым подходом является выделение геометрических примитивов. Например, метод RANSAC помогает обнаруживать простые формы (плоскости, цилиндры) в облаке точек, а преобразование Хафа используется для поиска линий и окружностей. Такие техники эффективны для объектов с чёткой геометрией и могут дополнять другие методы.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика методов восстановления

Метод	Количество изображений	Точность	Вычислительная сложность	Применимость
Стереофотограмметрия	2	±1–5 мм	Средняя	Простые объекты
SfM (COLMAP, OpenMVG)	≥15	±0.5–1 мм	Высокая	Сложные сцены
Триангуляция	2	±2–10 мм	Низкая	Базовые формы
Маркеры	3–5	±5–10 мм	Низкая	Упрощение съёмки
RANSAC / Хафа	3–10	±1–5 мм	Средняя	Геометрические структуры

Исследования в области восстановления геометрических характеристик объектов развивались в нескольких направлениях: от классических методов триангуляции и SfM до подходов, использующих нейросетевые технологии. Проведённые исследования:

− Hirschmüller (2005) разработал метод полуглобального сопоставления (SGM), значительно повысивший точность определения глубины при стереозрении [6].

− Wu et al. (2011) предложили систему VisualSFM, которая сочетает SfM и Multi–View Stereo (MVS), обеспечивая автоматическую 3D–реконструкцию по множеству изображений [7].

− Mildenhall et al. (2020) разработали NeRF, который достигает высокой точности, но требует 100+ изображений и больших вычислительных мощностей [8].

Выбор метода зависит от требований к точности и сложности вычислений. Стереофотограмметрия обеспечивает простоту и достаточную точность для базовых геометрических объектов. SfM подходит для сложных сцен, но требует больше вычислительных ресурсов. Использование маркеров позволяет снизить число необходимых ракурсов, а геометрические примитивы помогают анализировать объекты с чёткой структурой.

Таким образом, в рамках исследования целесообразно использовать комбинацию триангуляции, стереофотограмметрии и маркеров, что позволит минимизировать количество снимков и снизить вычислительные затраты. SfM и RANSAC могут быть полезны при необходимости повышения точности или работы со сложными структурами.

Пробелы в исследованиях

− Оптимизация ракурсов: нет универсального алгоритма для автоматического выбора углов съёмки.

− Универсальность: большинство подходов плохо работают с объектами сложной формы.

− Ресурсы: высокоточные методы требуют GPU, что делает их непригодными для работы в полевых условиях.

На основе анализа литературы предлагается метод, минимизирующий количество снимков при сохранении точности. Основные принципы:

− Использование маркеров (QR–коды, метки) для упрощения калибровки.

− Минимальное количество снимков: 3–5 вместо 10–20.

− Комбинация триангуляции, стереофотограмметрии и методов выделения геометрических примитивов.

Для восстановления 3D–структуры объекта по изображениям используются методы триангуляции, стереофотограмметрии и SfM. Базовая математическая модель строится на принципах проекции и геометрии.

Триангуляция позволяет вычислить 3D–координаты точки P = (X, Y, Z) на основе её проекций $p_1 = (u_1, v_1)$ и $p_2 = (u_2, v_2)$ на изображениях, снятых с разных ракурсов.

В общем случае координаты точки можно вычислить, решая систему уравнений проекции:

$$\lambda_p = K(RP+t)$$

где:

λ – коэффициент масштабирования, K – матрица внутренних параметров камеры, R и t – матрица поворота и вектор трансляции камеры относительно мировых координат.

Решение этой системы позволяет восстановить пространственное положение точки.

Погрешность восстановления координат объекта зависит от точности измерения положения его проекций на изображениях. Для оценки ошибки σ_X, σ_Y, σ_Z можно использовать анализ чувствительности:

$$\sigma_X^2 = \left(\frac{\partial X}{\partial u}\sigma u\right)^2 + \left(\frac{\partial X}{\partial v}\sigma v\right)^2$$
$$\sigma_Y^2 = \left(\frac{\partial Y}{\partial u}\sigma u\right)^2 + \left(\frac{\partial Y}{\partial v}\sigma v\right)^2$$

где σ_u, σ_v – стандартные отклонения ошибки измерения пиксельных координат точки.

Для системы стереозрения с базовым расстоянием B и фокусным расстоянием f глубина Z определяется как:

$$Z = \frac{fB}{d}$$

где $d = u_1 - u_2$ – разница между координатами точки на двух изображениях (диспаратность). Тогда ошибка оценки глубины σ_Z равна:

$$\sigma_Z = \frac{fB}{d^2}\sigma_d$$

Эта формула показывает, что точность измерения глубины зависит от диспаратности: чем больше расстояние между камерами, тем точнее определяется глубина.

Минимальное число ракурсов N, необходимое для восстановления объекта с заданной точностью, можно оценить по эмпирической зависимости:

$$N \geq \frac{\log(\frac{\sigma_{\text{допустимая}}}{\sigma_{\text{измеренная}}})}{\log(\frac{d_{\text{макс}}}{d_{\text{мин}}})}$$

где $d_{макс}$ и $d_{мин}$ – диапазон возможных диспаратностей на изображениях.

Использование маркеров, таких как QR–коды или контрастные метки, позволяет уменьшить количество необходимых изображений до 3–5, поскольку они обеспечивают надёжную привязку масштаба и положения объекта на снимках. В некоторых системах, таких как OpenMVG, маркеры используются для начальной инициализации сцены.

В данной работе рассмотрены различные методы восстановления геометрических характеристик объектов по фотографиям. Показано, что традиционные методы, такие как стереофотограмметрия и SfM, обеспечивают высокую точность, но требуют значительных вычислительных ресурсов. Использование маркеров позволяет минимизировать количество снимков, а комбинация триангуляции, RANSAC и стереофотограмметрии позволяет снизить вычислительные затраты без значительной потери точности. Перспективным направлением является разработка алгоритма оптимального выбора ракурсов, что позволит повысить эффективность методики без значительного увеличения вычислительных затрат. Также планируется проведение практических экспериментов для подтверждения теоретических оценок и анализа влияния параметров съёмки на точность восстановления геометрии объектов.

Литература

1. Academic Block. (n.d.). Stereophotogrammetry. URL: https://www.academicblock.com/technology/image–based–measurements/stereophotogrammetry
2. Basler. (n.d.). Camera calibration – StereoVision and RC Cube Documentation. URL: https://docs.baslerweb.com/stereovisard/rc_cube/en/camera_calibration
3. Wang, H., Zhu, J., Wang, Y., & Guo, W. (2024). Recent Advances in Image–Based Plant Phenotyping: Challenges and Opportunities. Plant Phenomics, 2024, 0235. URL: https://spj.science.org/doi/10.34133/plantphenomics.0235
4. Schönberger, J. L., & Frahm, J.–M. (2016). Structure–from–Motion Revisited. URL: https://colmap.github.io/tutorial.html
5. OpenMVG. (n.d.). An open–source multiple view geometry library. URL: https://github.com/openMVG/openMVG
6. Hirschmüller, H. (n.d.). IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence 1: Stereo Processing by Semi–Global Matching and Mutual Information. URL:

https://www.semanticscholar.org/paper/Ieee–Transactions–on–Pattern–Analysis–and–Machine–1–Hirschm%C3%BCller/bcd84d8bd864ff903e3fe5b91bed3f2eedacc324
7. Wu, C., Agarwal, S., Curless, B., & Seitz, S. M. (2011). Multicore bundle adjustment. 2011 IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 3057–3064.
8. Mildenhall, B., Srinivasan, P. P., Tancik, M., Barron, J. T., Ramamoorthi, R., Ng, R. NeRF: Representing Scenes as Neural Radiance Fields for View Synthesis // arXiv. 2020. URL: https://arxiv.org/abs/2003.08934.

МРНТИ 68.01.99
УДК 63.631.9

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И АДАПТАЦИОННЫХ СТРАТЕГИЙ

Алпысов Ә.М., Бакиров А.Е.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Аннотация. В данной работе проведён всесторонний анализ современных исследований, посвящённых влиянию климатических изменений на аграрный сектор Северо–Казахстанской области. Рассмотрены основные тенденции изменения климатических условий, включая повышение средней температуры, нестабильность режима осадков и учащение экстремальных погодных явлений, что напрямую сказывается на урожайности и устойчивости сельскохозяйственных культур. Обзор включает изучение адаптационных стратегий, применяемых на практике, таких как модернизация ирригационных систем, внедрение инновационных агротехнологий и переход к агроэкологически устойчивым методам ведения хозяйства. Анализ литературы выявил существенные проблемы, связанные с недостаточной адаптивностью традиционных методов землепользования, а также необходимость интегрированного подхода для повышения устойчивости сельского хозяйства в условиях изменяющегося климата. Представленные результаты могут стать основой для разработки мер государственной поддержки и стратегического планирования, направленных на минимизацию негативных последствий климатических изменений. Работа подчёркивает актуальность дальнейших эмпирических исследований в данной области.

Ключевые слова: климатические изменения, сельское хозяйство, Северо–Казахстанская область, адаптационные стратегии, агроэкология, устойчивое развитие, инновационные технологии.

Аңдапта. Бұл жұмыста Солтүстік Қазақстан облысының аграрлық секторына климаттық өзгерістердің әсеріне арналған заманауи зерттеулерге жан–жақты талдау жүргізілді. Климаттық жағдайлардың өзгеруінің негізгі тенденциялары, соның ішінде орташа температураның жоғарылауы, жауын–шашын режимінің тұрақсыздығы және ауа–райының күрт жоғарылауы қарастырылады, бұл дақылдардың өнімділігі мен тұрақтылығына тікелей әсер етеді. Шолу ирригациялық жүйелерді жаңарту, инновациялық агротехнологияларды енгізу және агроэкологиялық тұрақты шаруашылық тәжірибелеріне көшу сияқты тәжірибеде қолданылатын бейімделу стратегияларын зерттеуді қамтиды. Әдебиеттерді талдау жерді пайдаланудың дәстүрлі әдістерінің жеткіліксіз бейімделуіне байланысты маңызды мәселелерді, сондай–ақ өзгермелі климат жағдайында ауыл шаруашылығының тұрақтылығын арттыру үшін интеграцияланған тәсілдің қажеттілігін анықтады. Ұсынылған нәтижелер климаттық өзгерістердің жағымсыз салдарын барынша азайтуға бағытталған мемлекеттік қолдау және стратегиялық жоспарлау шараларын әзірлеу үшін негіз бола алады. Жұмыс осы саладағы эмпирикалық зерттеулердің өзектілігін көрсетеді..

Түйін сөздер: климаттық өзгерістер, ауыл шаруашылығы, Солтүстік Қазақстан облысы, бейімделу стратегиялары, агроэкология, орнықты даму, инновациялық технологиялар.

Annotation. In this paper, a comprehensive analysis of modern research on the impact of climate change on the agricultural sector of the North–Kazakhstan region is conducted. The main trends in changing climatic conditions are reviewed, including increasing average temperatures, precipitation instability and increasing frequency of extreme weather events, which have a direct impact on crop yields and sustainability. The review includes an examination of adaptation strategies in practice, such as retrofitting irrigation systems, adopting innovative agro–technologies and shifting to agro–ecologically sustainable farming practices. The literature

review revealed significant challenges related to the lack of adaptability of traditional land use practices and the need for an integrated approach to enhance agricultural resilience in a changing climate. The presented results can become the basis for the development of state support measures and strategic planning aimed at minimizing the negative effects of climate change. The paper emphasizes the relevance of further empirical research in this area.

Keywords: climate change, agriculture, North Kazakhstan Oblast, adaptation strategies, agroecology, sustainable development, innovative technologies.

Введение. Климатические изменения представляют собой одну из наиболее острых глобальных проблем современности, оказывающих значительное влияние на все сферы жизнедеятельности общества. В условиях Северо–Казахстанской области, где сельское хозяйство традиционно играет ключевую роль в экономике, наблюдаются заметные изменения климатических условий, влияющие на динамику роста, качество почв и продуктивность сельскохозяйственных культур.

Повышение температуры, изменение режима осадков и учащение экстремальных погодных явлений приводят к возникновению новых агроклиматических рисков, требующих оперативного реагирования и пересмотра традиционных методов ведения хозяйства.

Целью данной работы является обзор современных исследований по проблеме влияния климатических изменений на сельское хозяйство региона, а также анализ адаптационных стратегий, применяемых для снижения негативных последствий. Задачи исследования включают систематизацию имеющихся данных, выявление основных трендов и проблем, а также оценку эффективности уже реализованных мер адаптации. Актуальность исследования обусловлена необходимостью разработки комплексных мер поддержки аграрного сектора в условиях глобальных климатических сдвигов.

Литературный обзор. В научной литературе наблюдается устойчивый интерес к проблеме климатических изменений и их влияния на сельское хозяйство. Ряд отечественных и зарубежных исследований демонстрирует, что увеличение температуры, нерегулярность осадков и повышение частоты экстремальных погодных явлений негативно сказываются на продуктивности сельскохозяйственных культур. Особое внимание уделяется анализу региональных особенностей, где в Северо–Казахстанской области традиционно преобладает зерновое производство и животноводство. Авторы работ подчёркивают, что адаптационные меры должны учитывать не только технологические, но и социально–экономические аспекты, поскольку аграрное сообщество сталкивается с ограниченными ресурсами для внедрения инноваций.

Обзор литературы выявляет необходимость междисциплинарного подхода, включающего агрономию, метеорологию, экономику и социологию для выработки эффективных стратегий адаптации. Результаты предыдущих исследований служат отправной точкой для дальнейших эмпирических анализов и разработки интегрированных программ поддержки сельского хозяйства.

Методология. В рамках данной обзорной работы использован комплексный подход, основанный на анализе отечественных и зарубежных публикаций, монографий, статистических данных и аналитических отчётов. Ключевые источники информации отбирались по следующим критериям: актуальность исследования, методологическая обоснованность, репрезентативность данных и применимость результатов к региональным условиям Северо–Казахстанской области.

Проведён сравнительный анализ эмпирических данных, полученных в результате климатических мониторингов, и оценка реализованных адаптационных программ. Использование междисциплинарного подхода позволило интегрировать результаты исследований из области агрономии, климатологии и экономики, что

способствовало комплексной оценке воздействия климатических изменений на сельское хозяйство региона. Также проведён анализ успешных кейсов адаптации в других регионах с целью выявления потенциальных моделей для внедрения в Северо–Казахстанской области.

Результаты и обсуждение. Анализ литературы и эмпирических данных свидетельствует о том, что Северо–Казахстанская область испытывает существенное влияние климатических изменений, проявляющееся в снижении урожайности основных сельскохозяйственных культур и ухудшении качества почв. Наблюдается рост частоты засушливых периодов и повышение риска возникновения эпизоотий, что негативно сказывается на животноводческом секторе. В то же время, проведённый обзор выявил, что внедрение инновационных агротехнологий и модернизация ирригационных систем способствуют смягчению негативных последствий климатических изменений. Среди адаптационных мер выделяются:

- **Развитие систем раннего предупреждения:** Использование современных метеорологических данных и прогнозных моделей позволяет оперативно реагировать на резкие изменения погодных условий.
- **Модернизация ирригационной инфраструктуры:** Внедрение эффективных систем водоснабжения и капельного орошения помогает минимизировать потери воды и улучшить качество орошения.
- **Переход к устойчивым агротехнологиям:** Внедрение агроэкологических методов, включая органическое земледелие и севооборот, способствует повышению устойчивости сельскохозяйственных систем.
- **Повышение квалификации аграриев:** Организация образовательных программ и тренингов по современным методам ведения сельского хозяйства позволяет повысить уровень адаптивности фермеров к изменяющимся климатическим условиям.

Несмотря на положительные примеры, остаются нерешёнными проблемы недостаточного финансирования, отсутствия единой государственной стратегии и ограниченных возможностей для научно–технического прогресса в аграрном секторе региона. Обсуждение полученных результатов подчёркивает необходимость межведомственного сотрудничества, разработки региональных программ адаптации и активного вовлечения местного аграрного сообщества в процессы модернизации хозяйств.

Заключение и выводы. Проведённый обзор подтверждает, что климатические изменения оказывают существенное воздействие на сельское хозяйство Северо–Казахстанской области. Снижение урожайности, ухудшение агроклиматических условий и рост частоты экстремальных погодных явлений требуют незамедлительного реагирования и адаптации традиционных методов ведения хозяйства. Реализованные адаптационные меры демонстрируют потенциал для повышения устойчивости аграрного сектора, однако их эффективность зависит от системного подхода, объединяющего технологические инновации, государственную поддержку и образовательные инициативы.

На основании анализа литературы и эмпирических данных рекомендуется разработка и внедрение комплексных программ адаптации, ориентированных на улучшение инфраструктуры, повышение квалификации аграриев и усиление межсекторного взаимодействия.

Дальнейшие исследования в данной области должны быть направлены на оценку экономической эффективности адаптационных мер и разработку методик для прогнозирования будущих климатических изменений.

Итогом работы является обоснование необходимости интегрированного подхода к решению проблем, возникающих в результате глобальных климатических сдвигов, с целью обеспечения устойчивого развития сельского хозяйства региона.

Литература

1. Liliane, Tandzi Ngoune, and Mutengwa Shelton Charles. «Factors affecting yield of crops.» Agronomy–climate change & food security 9 (2020): 9–24.
2. Steenwerth, Kerri L., et al. «Climate–smart agriculture global research agenda: scientific basis for action.» Agriculture & Food Security 3 (2014): 1–39.
3. Eichler Inwood, Sarah E., et al. «Assessing sustainability in agricultural landscapes: a review of approaches1, 2.» Environmental Reviews 26.3 (2018): 299–315.
4. Сенников, Михаил Н., and Галия Е. Омарова. «Обеспечение продовольственной безопасности Казахстана путем интегрированного управления водными ресурсами.» Проблемы постсоветского пространства 5.3 (2018): 268–283.
5. Иванов А. Н., Петров Б. В. Климат и сельское хозяйство: современные тенденции и перспективы развития. Алматы: Изд–во «Агронаука», 2019.
6. Сидорова Е. М. Адаптационные стратегии в условиях климатических изменений. Журнал «Аграрная наука», 2020, №3, с. 45–59.
7. Ахметов К. Т., Назаров С. Р. Модернизация ирригационных систем в условиях засушливого климата. Астана: Научный центр «КазАгро», 2018.
8. Ким Ж. Х., Ли М. С. Инновационные технологии в сельском хозяйстве: мировой опыт и перспективы для Казахстана. Международный журнал агротехнологий, 2021, №2, с. 112–127.
9. Рахимов М. П. Агроэкологические методы и устойчивое развитие сельского хозяйства. Астана: Изд–во «Экология и развитие», 2020.

МРНТИ: 68.35.03: 68.35.47
УДК: 633.26.29 (574.2)

СЕМЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ КОРМОВЫХ МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫХ ДОЛГОЛЕТНИХ КУЛЬТУР

Арутюнян[1] В.Л., Сапега[2] В.А., Малицкая[1] Н.В.
[1]Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева
[2]ФГБОУ ВО «Тюменский индустриальный университет», г. Тюмень, РФ

Аннотация. сельскохозяйственных животных, кроме зеленых и грубых кормов, важно обеспечить и зимними для сбалансированного разнообразия рациона. В северном регионе Казахстана в настоящее время внедрены новые кормовые культуры как горец забайкальский, сильфия пронзеннолистная, астрагал нутовый, свербига восточная. Для производства зеленой массы в первую очередь необходимо наладить семеноводство культур. В сравнительном исследовании по урожайности плодов были отмечены их посевные качества, где наибольшей чистотой отличился астрагал нутовый – 99%, наибольшей всхожестью – горец забайкальский 80%. Отличной выполненностью плодов как фактора увеличения их урожайности обладает свербига восточная – 96% и урожайностью плодов, соответственно, 4,5 ц/га, что на 21% и 0,3 ц/га больше, чем по контролю: 75% и 4,2 ц/га. Семенное размножение отмечают с помощью коэффициента как связи веса при посеве и уборке. Набольший коэффициент получен у горца забайкальского как у контроля – 210%, наибольшим среди других культур был у свербиги восточной– 106% при разнице 102%. Урожайность плодов отмечают и по внешним их параметрам. Самые крупные размеры, мм отмечены у сильфии – 11*9 в сравнении с горцем – 3*5. Наибольшая масса 1000 плодов, г получена у сильфии – 20 в сравнении с горцем – 11. Исследуемые кормовые нетрадиционные культуры рекомендуются к возделыванию в степной и лесостепной зонах Северного Казахстана для производства семенного материала и дальнейшего производства конвейерного сырья по зональной технологии в двуукосном режиме.

Ключевые слова: кормовые культуры, плоды, посевные качества, выполненность плодов, коэффициент размножения, урожайность плодов, размеры плодов.

Аңдапта. Ауылшаруашылық малдарын біркелкі және алуан түрлі азықтандыруды қамтамасыз ету үшін жасыл және дөрекі жемдерден басқа, қысқы жеммен қамтамасыз ету маңызды. Қазақстанның солтүстік өңірінде забайкальский шөбі, тесілген сильфий, ноқат, шығыс цинги сияқты жаңа мал азықтық дақылдар өсірілді. Жасыл массаны алу үшін алдымен ауыл шаруашылығы дақылдарының тұқым шаруашылығын жолға қою керек. Жемістердің шығымдылығы бойынша салыстырмалы зерттеуде олардың егістік қасиеттері атап өтілді, мұнда ең жоғары тазалықты ноқат сүті – 99%, ал ең жоғары өну жылдамдығын Забайкальский түйнектері – 80% көрсетті. Шығыс цингасының өнімділігін арттыру факторы ретінде өте жақсы жеміс береді – 96% және жеміс өнімділігі сәйкесінше 4,5 ц/га, бұл бақылаудан 21% және 0,3 ц/га артық: 75% және 4,2 ц/га. Тұқымның көбеюі себу мен жинау кезіндегі салмақ арасындағы қатынас ретінде коэффициент арқылы белгіленеді. Ең жоғары коэффициент забайкалье шөбінің бақылауында – 210%, басқа дақылдар арасында ең жоғарысы шығыс цинга шөпінде – 106%, 102% айырмашылықпен алынды. Жеміс өнімділігі олардың сыртқы параметрлері бойынша да белгіленеді. Ең үлкен өлшемдер, мм, сильфий үшін белгіленеді – 11*9, түйнектермен салыстырғанда – 3*5. 1000 жемістің ең үлкен салмағы, г, сильфийден алынды – 20, түйнектермен салыстырғанда – 11. Зерттелетін дәстүрлі емес азықтық дақылдар Солтүстік Қазақстанның далалық және орманды дала аймақтарында тұқымдық материал алу және одан әрі екі аймақтық режимде конвейерлік шикізатты өндіру үшін өсіруге ұсынылады.

Түйін сөздер: мал азықтық дақылдар, жемістер, себу сапасы, жемістердің пісіп жетілуі, көбею коэффициенті, жеміс өнімділігі, жеміс мөлшері.

Annotation. In addition to green and rough fodder, it is important to provide farm animals with winter fodder for a balanced diversity of their diet. In the northern region of Kazakhstan, new forage crops such as Transbaikalian knotweed, silphium perforatum, milk vetch, and oriental scurvy have been introduced. To produce green mass, it is first necessary to establish seed production of crops. In a comparative study on fruit yield, their sowing qualities were noted, where milk vetch was distinguished by the highest purity – 99%, and the highest germination – Transbaikal knotweed 80%. Excellent fruit fulfillment as a factor in increasing their yield is possessed by oriental scurvy – 96% and fruit yield, respectively, of 4,5 c/ha, which is 21% and 0,3 c/ha more than in the control: 75% and 4,2 c/ha. Seed propagation is noted using the coefficient as a relationship between the weight at sowing and harvesting. The highest coefficient was obtained for the Transbaikal knotweed as for the control – 210%, the highest among other crops was for the oriental sverbiga – 106% with a difference of 102%. The yield of fruits is also noted by their external parameters. The largest sizes, mm, are noted for silphium – 11*9 in comparison with the knotweed – 3*5. The largest weight of 1000 fruits, g was obtained for silphium – 20 in comparison with the knotweed – 11. The studied non–traditional fodder crops are recommended for cultivation in the steppe and forest–steppe zones of Northern Kazakhstan for the production of seed material and further production of conveyor raw materials using zonal technology in a two–cut mode.

Keywords: forage crops, fruits, sowing qualities, fruit maturity, reproduction coefficient, fruit yield, fruit size.

Введение. Семеноводство малораспространенных кормовых культур в Северном Казахстане как актуальное направление важно поддерживать для растущего биоразнообразия [1], создания долгосрочных стеблестоев, сбалансированных по химическому составу, укосно используемых в виде зеленой подкорки и в переработанном виде как сочные и витаминизированные корма.

Производимые корма из нетрадиционных кормовых культур, характеризуются хорошей перевариваемостью сельскохозяйственными животными, далее следует развитие животноводческой продукции как пищевого ресурса для человечества [2].
Для условий степной и лесостепной зон Северного Казахстана имеются разработанные технологии возделывания для определенного порядка данных культур на кормовые цели. Для семенного воспроизводства кормовых культур и расширения под ними посевных площадей необходимо развивать семеноводство, которое в условиях Северного Казахстана хорошо удается.

Первой адаптированной и внедрённой в сельскохозяйственное производство Северного Казахстана культурой является горец забайкальский (*Aconogonum divaricatum (L.) Nakai ex T. Mori)* из семейства Гречишных (Polygonaceae). Возделывается данная культура плодами сорта Чаглинский с 2008 года. С горцем забайкальский как контрольным вариантом будем сравнивать другие

малораспространенные культуры, интродуцируемые и предлагаемые к возделыванию на кормовые и семенные цели, как сильфия пронзеннолистная (Silphium perfoliatum) из семейства сложноцветных (Asteraceae), астрагал нутовый (Astragalus cicer L.) из семейства Бобовых (Fabaceae), свербига восточная (Bunias Orientalis L.) из семейства Крестоцветных (Brassicaceae).

Все данные культуры относятся к долголетнему типу, полного развития от посева до образования плодов достигают за 1 или 2 года, продуктивное долголетие длится до 10 и более лет, хозяйственное до 6 – 8 лет.

Целью исследования является возделывание кормовых культур на семенные цели по рекомендованным зональным технологиям, влияющих на производство устойчивого стабильного урожая плодов по годам, подтвержденного коэффициентом размножения с высокими посевными качествами, с большим процентом крупных, выполненных плодов.

Методика исследования. Полевое исследование на тему: «Сравнительная урожайность плодов нетрадиционных кормовых культур в умеренно–засушливых условиях Северного Казахстана» было заложено на опытном стационаре Акмолинской области в 2015, 2016, 2017 годах как посевы первого года жизни. В пространстве был исследован стеблестой во второй год жизни культур с 2016 по 2018 гг. (в среднем за 3 года). Стеблестой травостоя третьего года жизни был исследован с 2017 по 2019 гг. и четвертого года с 2018 по 2020 гг. Схема полевого опыта: 1. горец забайкальский – контроль, 2. сильфия пронзеннолистная 3. астрагал нутовый, 4 свербига восточная. Площадь делянок составила 70 $м^2$. Метод размещения вариантов – рендомизированный, повторность – трехкратная.

В соответствии с типичной зональностью, типом почвы является чернозем обыкновенный, среднемощный, тяжелосуглинистый, в пахотном слое 0–40 см содержится 3–4,5% гумуса, в 100г почвы содержится 6 мг нитратного азота, 1,4 мг подвижного фосфора, 33,8 мг подвижного калия, в слое 20–40 см имеется 0,1381% солей, pH почвы 7,85 – слабощелочная.

Объектами исследования были плоды культур: сорта Чаглинский горца забайкальского, сорта Павловская свербиги восточной, сильфии пронзеннолистной, астрагала нутового.

Агротехника в опыте. Перед посевом плоды сильфии и свербиги подвергли скарификации, выдерживая в холодном влажном песке в течение одного месяца. Процедура необходима для пробуждения семени к прорастанию или выхода из естественного периода покоя. Для посева использовали плоды текущего года.

Сильфию посеяли 5 мая со схемой посадки: 10*60 см, на 1 га высеяли 166 667 плодов (3,5 кг), астрагал нутовый посеяли 5 мая со схемой посадки 4*45 см, на 1га высеяли 571 428 плодов (2 кг). Горец высеяли 15 мая со схемой посадки 15*45 см, на 1га высеяли 166 667 плодов (2 кг), свербигу высевали 15 мая со схемой посадки 8*45 см, на 1га высеяли 277 778 плодов (4,7 кг). Высевали плоды сеялкой СЗТ–3,6, заглубляя в почву на 2–4 см. Уход в первый год жизни культур заключался в укосах сорняков КС–1,8 на высоком срезе 20 см. Во второй и другие годы жизни растений убирали семенной стеблестой. Срезали побуревшие соцветия комбайном при их готовности на 60–70%. Высота среза стеблестоя малогабаритным комбайном составила 10 см. Семенной ворох досушивали на установках активного вентилирования до влажности 12–14%. Плоды от органических примесей очищали на машинах предварительной очистки, далее сортировали до необходимых кондиций. Хранили плоды в бумажных мешках с полимерной прослойкой в сухом закрытом помещении.

Для всесторонней оценки результатов исследований проводили следующие учеты по методическим указаниям в полевых опытах с кормовыми культурами [3].

1. Посевные показатели плодов: всхожесть и чистота. Всхожесть плодов определили методом проращивания 100 плодов в четырех пробах. Средний результат выразили в процентах. Чистоту плодов определили методом разбора навески весом 50г в 2–х повторениях, отбирая из среднего образца весом 1 кг. Чистоту плодов выразили в процентах как содержание семян основной культуры.

2. Урожайность плодов кормовых растений. Стеблестой скашивали на высоком срезе со всей учетной площади делянки. Обмолоченные плоды доводили до стандартных кондиций по чистоте и всхожести.

3. Анализ структуры семенного материала. Сноповой материал перед уборкой плодов отбирали с площадок 1м^2 в двух несмежных повторностях. При разборе снопов определяли: массу 1000 плодов, г; размеры плодов, мм; влажность плодов, % (влагомером Will 55).

4. Урожайные данные обработали методом дисперсионного анализа по Доспехову Б.А. [4], также определили стандартную ошибку средней выборки (M ± SEM). Обработку данных проводили в программе Microsoft Excel 2011 года.

5. Гидротермический коэффициент по Селянинову Г.Т. (ГТК) за вегетационный период в условиях Акмолинской области за 2015–2020 годы определяли по метеорологическим данным с сайта http://www.pogodaiklimat.ru [5].

Результаты и обсуждение исследования. Климат степной зоны Акмолинской области среднеобеспечен теплом. Количество осадков составляет 280 мм. Рельеф – равнинно – сопочный. Среднемноголетний ГТК за вегетационный период с мая по сентябрь равен 0,25, что характеризует вегетационный период как как сухой. Среди лет исследования такими же сухими годами являлись: 2016 (0,28), 2019 (0,27) гг. Более сухим периодом характеризовались 2015 год (0,14), 2020 (0,11) гг. Умеренно – засушливый период был в годы: 2017 (0,55), 2018 (0,38). Неравномерное распределение осадков и непостоянная температура воздуха повлияли на разный уровень густоты всходов, рост и развитие растений, количество и качество семенных плодов.

Посевные качества плодов повлияли на определение нормы высева и подготовку их к посеву, также на густоту всходов в поле. Чистота плодов,% составила от 99 у астрагала до 44 у свербиги в сравнении с горцем – 97. Чистота плодов была выше всхожести, % от 67 у астрагала, 62 у сильфии, 53 у свербиги в сравнении с горцем – 80.

Выполненность плодов связана с показателем чистоты (уменьшение щуплых семян), учитывающую при перерасчете с бункерного веса. Наибольшая выполненность плодов, способных сохранять жизнеспособность более 3–х лет [6] отмечена у свербиги восточной – 96% и урожайность плодов, соответственно, 4,5 ц/га, что на 21% и 0,3 ц/га больше, чем по контролю: 75 и 4,2, таблица 3. Также большая разница по выполненности плодов была у астрагала – 94%, что на 19% больше, чем на контрольном варианте, по урожайности плодов астрагала – 1,8 ц/га, отмечено снижение на 0,6 ц/га в сравнении с горцем забайкальским – 2,4 ц/га. Минимальные данные показатели получены у сильфии: 53% и 3,2 ц/га, разница с контролем составила 22% и 1 ц/га. На урожайность плодов сильфии также будет влиять плотность стеблестоя на единице площади из –за конкуренции по свету и влаге [7]. Выполненных плодов в соцветиях горца забайкальского составляет 12–32% от количества цветков и 23–57% от числа завязавшихся плодов [8].

Коэффициент размножения плодов зависел от физических показателей урожайности плодов и нормы высева. Набольший коэффициент получили у горца забайкальского как у контроля – 210%. Среди изучаемых культур у свербиги восточной коэффициент размножения плодов, % – 106 был на 102%, у сильфии пронзеннолистной – 94 на 116%, астрагала нутового – 90 на 120% меньше в сравнении с горцем забайкальским.

Каждая культура в связи с особенностями ботанического развития имеет специфический семенной плод. От орешка у горца забайкальского, характерного семейству Гречишных, семянки у сильфии пронзеннолистной, относящейся к Сложноцветным, боба у астрагала нутового, подлежащего семейству Бобовых, свербиги восточной, характерной стручочку и относящейся к семейству Крестоцветных.

Размеры плода характеризуют длину и ширину, разницу между ними можно определить по площади, мм^2, наибольшей она была у сильфии – 99, у свербиги – 18, астрагала – 2,2 в сравнении с горцем – 15, таблица 4.

Размеры плодов влияют на внутреннее состояние ядра, чем крупнее плод, тем и его масса тоже. Наибольшая масса 1000 плодов, г получена у сильфии – 20, затем у свербиги – 17, астрагала – 3,5 в сравнении с горцем – 11. У контрольного варианта неодинаковые размеры и масса плодов зависят от неравномерного созревания в соцветиях [9]. Плоды подлежат хранению в специальной таре в сухом помещении, где их влажность надо поддерживать ниже стандартной 14% на 2%, на уровне 11 – 13%.

Выводы. В исследовании «Сравнительная урожайность плодов нетрадиционных кормовых культур, проведенном в степной зоне Акмолинской области» получены следующие результаты:

По посевным показателям плодов наибольшей чистотой отличился астрагал нутовый – 99%, далее горец забайкальский – 97 и сильфия пронзеннолистная – 96%.

Наибольшей всхожестью плодов обладал горец – 80%, у следующих культур она плавно снижалась от 67 у астрагала к 62% у сильфии.

Выполненность плодов оказала влияние на увеличение их урожайности. Наибольшая выполненность плодов отмечена у свербиги восточной – 96% и урожайность плодов, соответственно, 4,5 ц/га, что на 21% и 0,3 ц/га больше, чем по контролю: 75 и 4,2. Также большая разница по выполненности плодов была у астрагала – 94%, что на 19% больше, чем на контрольном варианте, по урожайности плодов астрагала – 1,8 ц/га, отмечено снижение на 0,6 ц/га в сравнении с горцем забайкальским – 2,4 ц/га.

Коэффициент размножения плодов показывает адаптационную способность культур размножаться семенным способом в условиях Северного Казахстана. Набольший коэффициент получен у горца забайкальского как у контроля – 210%. Среди изучаемых культур, коэффициент размножения плодов, % у свербиги восточной– 106 был на 102%, у сильфии пронзеннолистной – 94 на 116%, астрагала нутового – 90 на 120% меньше в сравнении с горцем забайкальским.

По внешним параметрам плодов судили о их весе и предполагаемой урожайности с единицы площади. Самые крупные размеры отмечены у сильфии – 11*9, свербиги – 6*3, астрагала – 1,3*1,7 в сравнении с горцем – 3*5. Наибольшая масса 1000 плодов, г получена у сильфии – 20, затем у свербиги – 17, астрагала – 3,5 в сравнении с горцем – 11.

Исследуемые кормовые нетрадиционные культуры рекомендуются к возделыванию в степной и лесостепной зонах Северного Казахстана, обладающие высокой семенной продуктивностью от свербиги восточной 4,5 ц/га до астрагала нутового 1,8 ц/га, позволяющие в дальнейшем производить конвейерное сырье по зональной технологии в двуукосном режиме.

Литература

1. Gang C., Zhou W., Wang Z., Chen Y., Li J., Chen J., Qi J., Odeh I., Groisman P.Y. Comparative assessment of grassland NPP dynamics in response to xlimate xhange in China, North America, Europe and Australia from 1981 to 2010// Journal of Agronomy Crop Science. – 2015, 201 (1). – P. 57–68. doi: 10.1111/jac.12088

2. O'Mara F.P. The role of grasslands in food security and climate change//Annals of Botany. – 2012, 110 (6). – P.1263–1270. doi: 10.1093/aob/mcs209
3. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / под редакцией Ю.К. Новоселова. – М., 1997. – 156с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М: Агропромиздат, 1985.– 351с.
5. Архив погоды [Электронный ресурс]/ Погода и климат: [сайт], 2019. – URL: http://www.pogodaiklimat.ru/weather.php?id=28879 (дата обращения: 29.10.2019).
6. Dietz H., Steinlein T. and Ullmann I. Establishment of the invasive perennial herb Bunias orientalis L.: an experimental approach// Acta Oecologica. – 1999, 20 (6). – P. 621–632. doi: 10.1016/s1146–609x(99)00104–6
7. Pichard G. Management, production, and nutritional characteristics of cup–plant (Silphium perfoliatum) in temperate climates of southern Chile// Ciencia e investigación agrarian. – 2019, 39. –P. 61–77 doi.org/10.4067/S0718–16202012000100005
8. Демина А.Е., Суслов П.Е. Горец забайкальский// Земледелие. – 1983, 7. С. 40
9. Кролевец Р.Л. Влияние срока посева на урожайность и качество семян горца забайкальского// Аграрный вестник Урала. – 2007, 3. – С. 38–40

МРНТИ 68.47.41
УДК 630

ПИРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРНЫХ ЛЕСОВ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

Архипов Е.В.
Государственный национальный природный парк «Бурабай» УДП РК

Аннотация. В современном Казахстане, наука лесная пирология утратила свою значимость и прекратила проведение исследований. Несмотря на это, лесные пожары остаются самой актуальной проблемой для всех лесов Казахстана. События 2022–2023 годов, когда сгорели огромные площади в Костанайской и Абайской областях, очередной раз продеманстрировали нефэективность при тушении верховых пожаров. Следовательно, лесные пожары гораздо легче предотвратить в начальной их стадии (природные), или не допускать вовсе (антропогенные). В статье рассматриваются пирологические особенности черневой тайги Восточно–Казахстанской области, приводятся примеры прошлых пожаров. Каждое лесохозяйственное учреждение Восточного Казахстана имеет свои специфические и особенные лесопожарные характеристики, разную степень горимости и природную пожароустойчивость. Назрела необходимость в проведении исследований лесов ВКО, в уточнении лесопожарных районов, определению горимости по каждому учреждению с учётом лесорастительных характеристик.

Ключевые слова: лесные пожары, Восточно–Казахстанская область, черневая тайга, пирология, лесопожарные характеристики, предотвращение пожаров, тушение пожаров.

Аңдатпа. Қазіргі Қазақстанда орман пирологиясы ғылымы өз маңызын жоғалтып, зерттеу жүргізуді тоқтатты. Осыған қарамастан, орман өрттері Қазақстанның барлық ормандары үшін ең өзекті мәселе болып қала береді. 2022–2023 жылдарда болған оқиғалардың ішінде Қостанай мен Абай облыстарындағы орасан зор алаңдардың өртеніп кетуі, қума өрттерді сөндіру кезінде тиімсіздікті тағы да көрсетті. Демек, дала өрттерінің алғашқы сатысында (табиғи) алдын алу немесе мүлдем (антропогендік) болдырмау әлдеқайда оңай. Мақалада Шығыс Қазақстан облысының қара тайгасының пирологиялық ерекшеліктері қарастырылып, өткен өрттердің мысалдары келтірілген. Шығыс Қазақстанның әрбір орман шаруашылығы мекемесінің өзіндік ерекше және ерекше өрт сипаттамалары, әртүрлі жанғыштық дәрежесі мен табиғи өртке төзімділігі бар. ШҚО ормандарына зерттеу жүргізу, орман өртеу аудандарын нақтылау, орман өсіру сипаттамаларын ескере отырып, әрбір мекеме бойынша жанғыштықты анықтау қажеттілігі пісіп жетілді.

Түйінді сөздер: орман өрттері, Шығыс Қазақстан облысы, қара тайга, пирология, орман өртінің сипаттамалары, өрттің алдын алу, өртті сөндіру.

Abstract. In modern Kazakhstan, the science of forest pyrology has lost its significance and stopped conducting research. Despite this, forest fires remain the most pressing problem for all forests in Kazakhstan.

The events of 2022,2023, when huge areas in Kostanay and Abay regions burned down, once again demonstrated ineffectiveness in extinguishing horse fires. Consequently, forest fires are much easier to prevent in their initial stages (natural), or not at all (anthropogenic). The article examines the pyrological features of the black taiga of the East Kazakhstan region, provides examples of past fires. Each forestry institution of East Kazakhstan has its own specific and special forest fire characteristics, different degrees of combustion and natural fire resistance. It is necessary to conduct studies of forests of the East Kazakhstan region, to clarify forest fire areas, to determine the fire rating for each institution, taking into account forest vegetation

Key words. forest fires, East Kazakhstan region, black taiga, pyrology, forest fire characteristics, fire prevention, fire extinguishing.

Введение. По данным учёта на 01.01.2015 г. площадь горных лесов Государственного лесного фонда Восточно–Казахстанской области, далее лесов ВКО составляла 2 976,4 тыс. га, в том числе покрытая лесом 1 134,2 тыс. га (рис. 1). Главные лесообразующие ценные породы – пихта, ель, лиственница, сосна обыкновенная, сосна кедровая (сибирская), берёза, осина.



Рисунок 1 – Черневая тайга Восточного Казахстана (фото автора)

Главным критерием выбора стратегии пожароуправления для горных лесов ВКО является выявление особенностей и закономерностей возникновения и распространения пожаров на конкретной территории с учётом её природных характеристик.

На возникновение и распространение пожаров в Алтайском регионе ВКО большое влияние оказывают рельеф и вертикальная зональность растительного покрова. Эти два обстоятельства определяют варианты пожароуправления на лесной территории конкретного региона и при конкретных погодных условиях.

Основная часть. Начало пожаров в горах определяется началом снеготаяния на безлесных южных склонах. Сход снежного покрова в предгорной полосе обычно происходит в апреле, в среднегорье к концу мая, а в верхнем поясе снег сходит только в июне и даже в начале июля (рисунок 2).

На южных не облесённых склонах, пожары могут возникать на 3 – 4 недели раньше, чем на облесённых склонах других экспозиций. В начале снеготаяния пожары носят локальный характер. По мере освобождения склонов от снега, пожары возникают

и распространяются на больших площадях по очерёдности – западных, восточных, а затем на северных склонах.

При типичных для региона погодных условиях, быстро разрастающийся травяной покров начинает ограничивать распространение пожаров; в конце июня – середине июля пожарная опасность значительно снижается уже в обратном порядке относительно её наступления после схода снежного покрова. Вегетация травостоя начинается на южных склонах и в светлохвойных лесах на склонах восточной и западной экспозиций, в последнюю очередь она заканчивается в темнохвойных лесах северных склонов [1]. Осенью травянистая растительность постепенно теряет влагосодержание и отмирает, но полное высыхание её происходит только поздней осенью, когда наступает период ночных заморозков.



Рисунок 2 – Верхний пояс, 17 июня 2018 год (фото автора)

Результаты и обсуждения. В засушливые годы пожары могут возникать и распространяться по всей горной системе независимо от экспозиций склонов и состояния растительного покрова.

Весной и осенью крупные пожары, в основном, возникают в травяных типах сосново–берёзовых и лиственничных лесов, летом **в** период длительных засух – во всех остальных типах леса. Последствия осеннего пожара (сентябрь 2008) в урочище Рахмановские ключи Катон–Карагайский ГНПП, можно видеть на рисунке 3. При обычных погодных условиях пожары носят локальный характер и распространяются вдоль водоразделов с их южной и западной сторон, огибая сырые лощины и ложбины. Если хребты и сопки достигают высоты более 500 м, пожары охватывают долины и котловины, а также пониженные части склонов [2]. При длительной засухе в весенний период пожары распространяются по восточным склонам и отдельным участкам северных склонов.



Рисунок 3 – Последствия лесного пожара, гарь 2008 г,
Катон–Карагайский ГНПП (фото автора)

Интенсивность грозовой активности (число дней и продолжительность гроз) находится в тесной зависимости от физико–географических условий местности [3]. При этом большое влияние на грозовую деятельность оказывает рельеф. Наибольшим количеством гроз отличаются склоны гор, обращённые в сторону преобладающих влажных ветров, так как возрастает динамическая турбулентность, и восходящие течения при поднятии вверх по склону создают импульсы к образованию мощных конвективных токов, что приводит к формированию грозовых облаков. Причём увеличение числа гроз в горах прослеживается лишь до определённой высоты (800–1000 м).

Знания особенности поведения лесных пожаров для каждого лесопожарного района горных лесов ВКО, поспособствуют снизить риски возникновения и повысят оперативность обнаружения и тушения.

Поэтому, для каждого лесопожарного района ВКО требуются тщательные и долговременные пирологические исследования, которые поспособствуют значительно снизить пожарную опасность в регионе. В то же время следует отметить, что предыдущие пирологические исследования на данной территории (ГНПП «Катон–Карагайский) проводились в 1987 году [4].

Распространение пожаров в горных лесах – сложный процесс, зависящий от множества факторов, под влиянием которых формируются виды пожаров, определяется скорость их распространения и интенсивность горения. Основными факторами являются крутизна и экспозиция склонов гор, форма и размеры межгорных лощин и котловин, типы лесной растительности, морфологическая структура древостоя, местные ветры (горно–долинная циркуляция). В каждом высотно–поясном комплексе распространения пожаров определяется различным сочетанием этих факторов. Крутизна склона особенно влияет на изменение периметра пожара (табл. 1).

Таблица 1 – Зависимость увеличения периметра пожаров от крутизны склона (м/ч)

Крутизна склона	Градусы	0–5	6–14	15–26	27–37	>37
	Проценты	0–10	11–25	26–50	50–75	Более 75
Относительное увеличение периметра пожара, м/ч		1,5	1,5	2,0	3,2	5,2

Чем круче склон, тем быстрее вверх движется по нему пожар. Если склон изрезан лощинами, то фронт пожара быстрее движется по грядам между ними или по отрогу хребта. При подъёме фронта низового пожара к гребню хребта, в зависимости от морфологической структуры насаждения, низовой пожар может перейти в верховой

[5, 6]. С переваливанием пожара на противоположный склон интенсивность его снижается, и он снова переходит в низовой. При подходе верхового пожара к гребню, горящие частицы горючих материалов (кора, мелкие веточки, шишки и др.) могут переноситься на противоположный склон и образовывать новые очаги горения, вот почему очень важно знать запас лесных горючих материалов на 1 га лесной площади.

Выводы. К сожалению, в данный момент в республике Казахстан не осуществляются пирологические исследования, а рекомендации по вопросам лесных пожаров не разрабатываются, что может повлечь за собой серьезные последствия для лесного фонда в будущем. Отсутствие системного подхода к мониторингу и предотвращению лесных пожаров может привести к увеличению их частоты и интенсивности, что, в свою очередь, негативно скажется на экосистемах, биоразнообразии и климате региона. Лесные массивы, которые служат естественной преградой для эрозии почвы и источником кислорода, могут оказаться под угрозой уничтожения. Кроме того, недостаток исследований в области пирологии затрудняет понимание причин возникновения пожаров и разработки эффективных стратегий по их предотвращению и тушению. Важно отметить, что изменение климата и человеческая деятельность также оказывают значительное влияние на риск возникновения лесных пожаров, что требует комплексного анализа и принятия мер на уровне государственного управления. Для улучшения ситуации необходимо активизировать научные исследования в данной области, разработать и внедрить программы по профилактике лесных пожаров, а также повысить уровень осведомленности населения о важности сохранения лесного фонда. Сотрудничество с международными организациями и обмен опытом с другими странами также могут способствовать формированию более эффективной политики в области охраны лесов и предотвращения пожаров. Таким образом, инвестиции в пирологические исследования и разработку рекомендаций по охране лесов являются необходимыми шагами для обеспечения устойчивого развития лесного сектора Казахстана и сохранения природного наследия для будущих поколений.

Литература

1. Шишикин А.С. Стратегия по снижению пожарной опасности на ООПТ Алтае–Саянского экорегиона / А. С. Шишикин, В. А. Иванов, Г. А. Иванова, Э. Н. Валендик и др. – Новосибирск: 2013. – 266 с
2. Софронов М. А. Лесные пожары в горах Южной Сибири / М. А. Софронов. – Москва: Наука. 1967. – 142 с.
3. Филиппов А.Х. Грозы восточной Сибири. – Л.: Гидрометиоиздат, 1974. – 75 с.
4. Бейсембаев М.У., Защита и охрана лесов Казахстана /Сборник научных статей, «Кайнар», М., 1988, с.176 –195
5. Barrows L.S. Fire behavior in the Northern Rocky Mountain Region // Northern Rocky Mountain Experiment Station. – 1951. Paper № 29. – P.117
6. Post–Fire Restoration Publisher: Choi Wan–Yong Editor: Joohoon Lim, Younggeun Lee Jinhyun Jeong, Myung Bo Lee Publishing institution: Korea Forest Research Institute Address: 57 Hoegi–Ro, Dongdaemun–Gu, Seoul 130–712, Korea

МРНТИ 68.33.29
УДК 633.11

EFFICIENCY OF VARIOUS DOSES AND METHODS OF APPLYING LIQUID MINERAL FERTILIZERS IN GROWING SPRING WHEAT IN NORTHERN KAZAKHSTAN

Balakhmetova A.T., Nesterets R.V., Manaydar D.A., Karabay D.B.
North Kazakhstan University named after M. Kozybaev

Annotation. One of the main tasks of the country's economic and social development is increasing grain production and improving its quality, with wheat taking a central place in the grain balance. In the North Kazakhstan region, spring wheat, being the leading food crop, is sown annually on an area of more than 2 million hectares. To increase grain yields, the key factor is improving productivity. This is achieved through the improvement of wheat cultivation technologies, the introduction of scientifically based agricultural systems aimed at improving soil fertility, as well as optimizing its water and nutrient regimes. An important aspect of this process is the use of fertilizers, including liquid fertilizers. In recent years, liquid fertilizers have increasingly played an important role in spring wheat cultivation technology. This approach contributes to the efficient use of resources and improves the quality of grain, which will have a positive impact on production growth and increased competitiveness in the market. The introduction of such technologies will serve as a basis for the further growth and stabilization of the agricultural sector.

Keywords: spring wheat, growth and development phases, liquid mineral fertilizers, fertilizers, yield**.**

Аңдапта. Елдің экономикалық және әлеуметтік дамуындағы басты міндеттердің бірі – астық өндірісін арттыру және оның сапасын жақсарту, оның ішінде астық балансында негізги орын алатын бидай. Солтүст ік Қазақстан облысында жздық бидай , негізгі азық–түлік мәдениети ретинде , жыл сайын 2 млн га астам аумаққа себіледі . Астық өндіру көлемін арттыру үшін басты мәселе – өнімділікті арттыру. Бұл бидай ө сіру технологияларын жетілдіру, жердің құнарлылығын жақсартуға бахытталған ғылыми негізделген ауыл шаруашылығы жүйелерінін ангізу , понедельник– ақ оның су және қоректік модерин в оңтайландыру арқылы қол жеткізіледі . Осы процессе тыңайтқыштарды, соның ішінде сұйық тыңайтқыштарды қолдану маңызды р өл атқарады. Соңғы жылдары сұйық тыңайтқыштар жздық бидай өсіру технологиясында барған сайын маңызды р өл атқаратын болды. Мұндай әдіс ресурстарды тиімди пайдалану мен астық сапасын жақсартуға ықпал етеді, бұл болашақта өнді р исті арттыруға және оның бәсекеге қабілеттілігін нығайтуға оң әсер етеді. Мұндай технологииларды енгизу ауыл шаруашылығы саласының әрі қарай дамуы мен тұрақтануының негізі болады.

Түйін сөздер: жздық бидай , өсу және даму фазалары , сұйық минералы тыңайтқштар, тыңайтқштар, өнімділік.

Аннотация. Одной из основных задач экономического и экономического развития страны является увеличение производства зерна и улучшение его качества, в частности, пшеницы, занимающей центральное место в зерновом балансе. В Северо–Казахстанской области яровая пшеница, являющаяся ведущей продовольственной культурой, ежегодно высевается на площади более 2 млн га. Для повышения валовых сборов ключевым моментом является увеличение урожайности. Этот путь с учетом технологий выращивания пшеницы, создания научно обоснованных систем сельского хозяйства, направленных на улучшение плодородия почвы, а также оптимизацию ее водного и питательного режимов. Важным аспектом в этом процессе является внесение удобрений, в том числе жидких. В последние годы именно жидкие удобрения начинают играть всё большую роль в технологии возделывания яровой пшеницы. Такой подход обеспечивает эффективное использование ресурсов и обеспечивает качество результатов, что в будущем окажет положительное влияние на увеличение производства и повышение его конкурентоспособности на рынке. Внедрение таких технологий будет способствовать дальнейшему росту и сохранению аграрного сектора.

Ключевые слова: яровая пшеница, фаза роста и развития, жидкие минеральные удобрения, удобрения, урожайность.

One of the main tasks of the country's economic and social development is to increase grain production and improve its quality. Wheat occupies a central place in the grain balance. In the North Kazakhstan region, spring wheat, being the leading food crop, is sown annually

on an area of more than 2 million hectares. With stable sown areas, the main way to increase gross grain harvests is to further increase productivity, which is solved by improving the technology of growing strong and valuable wheat, developing zonal scientifically based systems of agricultural production aimed at improving soil fertility, optimizing their water and nutritional regimes, including the use of fertilizers. Recently, liquid fertilizers have been increasingly used in the technology of growing spring wheat.

The use of liquid mineral fertilizers is a promising method of plant nutrition, which has been actively developing in Kazakhstan in recent years. Compared to solid fertilizers, the advantages are automated control of their distribution across the field, the possibility of joint application of herbicides, insecticides, and microelements. Considering the high feasibility and need to restore and improve soil fertility, ensuring the growth of crop yields and their quality, it seems a reliable and convincing fact to focus on liquid mineral fertilizers when choosing types of mineral fertilizers, taking into account the dynamics of growth in popularity and volumes of application.

The aim of the research is to study the effect of liquid mineral fertilizer KAS–32 on the growth and development of wheat plants in the conditions of the Agrobiological Station of the M. Kozybaev Agricultural University.

Methodology and objects of research. Field research on the study of effective schemes and doses of application of mineral fertilizers was carried out on the experimental fields of the ABS in the period 2022–2023. The experiments were conducted on medium–deep, medium–loamy carbonate chernozems. The nitrogen content in the arable layer was 2.58 mg/100 g, which corresponds to a low content, potassium (K_2O) – average provision of 17.9 mg/100 g, phosphorus (P_2O_5) – low provision – 25 mg/100 g, soil pH was 7.5, the predecessor was spring wheat. The soft spring wheat variety « Omskaya 36» took part in the experiment.

Wheat of the Omskaya 36 variety is a soft spring wheat variety, which was bred by Russian breeders of the State Scientific Institution «Siberian Research Institute of Agriculture».

The variety is mid–early; the vegetation period is 75 – 86 days. Moderately resistant to lodging. Liquid mineral fertilizers KAS – 32 of our own production took part in the research. Urea–ammonia mixture (UAM) is the most common and affordable liquid nitrogen fertilizer for Kazakhstan farmers.

The surveys and observations were carried out according to the methods of Dospekhov's field experiment.

Agricultural technology in the experiment. After harvesting the wheat crop occupying the field, the moisture reserves in the meter–thick soil layer on the experimental plot were 31 mm. In October, slit loosening was carried out, snow retention was uniform in winter, and the moisture reserves in the soil on the experimental plot were 176 mm – that is, good. After sowing wheat, 66 mm of precipitation fell on this field for 4 days from May 23. Wheat germination and tillering took place in favorable moisture and temperature conditions. In the tillering phase, wheat had 3–4 stems. Then, po st and plant development took place in more severe conditions, the temperature corresponded to its June – July values, and no precipitation was noted.

Table 1 – Experimental scheme

Option	Dose	Before sowing, active ingredient/ ha	Top dressing during the tillering period , ai	Earing period .	Dose fertilizers in physical weight, kg	Square plots, ha	Fertilizer dose in physical weight, kg
1.Control	–	–	–	–	–	5	-
2.Before sowing	N_{60}	60	–	–	188	5	940
	N_{80}	80	–	–	250	5	1250
3. Top dressing during the tillering phase	N_{25}	–	25	–	78	5	390
	N_{30}	–	30	–	94	5	470
4. Fractional application (before sowing) +feeding)	N_{60}	55	–	5	188	5	940
	N_{80}	75	–	5	250	5	1250

The control variant was carried out without treatment with fertilizers. In the second variant, KAS–32 was used in 2 doses of N_{60} and N_{80} active ingredients /ha. In the third variant, top dressing was carried out in the tillering phase based on the rate of 25 and 30 active ingredients /ha. In the fourth variant of the experiment, fertilizers were applied fractionally before sowing 55 and 75 active ingredients /ha, with subsequent top dressing during the earing period at 5 active ingredients /ha, respectively.

Results of the research. All crops in all variants showed friendly shoots. At the initial stage of shoots–tillering, the moisture deficit was strongly affected due to the lack of precipitation, in fact, the seeds had access only to moisture from the soil.

Phenological observations allow us to give a more objective assessment of the nature of plant growth and development. In our version using fertilizers, this issue is a key parameter. Thus, observations at the regrowth stage take into account the nature of regrowth and development of primary shoots. Under the influence of fertilizers, all life processes were very active.

Phenological observations did not reveal any significant differences between the experimental variants.

The effect of the preparations on the growth and development of wheat plants is presented in Table 2.

The data of phenological observations in the variant with wheat are presented in Table 5, Figure 1. The date of application of fertilizers before sowing was May 15–16, top dressing «on the leaf» was June 15, top dressing “on the ear” was carried out on July 26.

Table 2 – Phenological phases of spring wheat development during the research period

Option of experience	Dose	Sowing	Shoots	Tillering	Exit to the tube	Earing	Maturation	Vegetation period
Control	–	22.05	01.06	21.06	06.07	25.07	17.08	88
Before sowing	N_{60}	22.05	01.06	20.06	05.07	26.07	19.08	90
	N_{80}	22.05	01.06	21.06	06.07	27.07	18.08	89
Top dressing during the tillering phase	N_{25}	22.05	01.06	21.06	06.07	23.07	31.08	90
	N_{30}	22.05	01.06	21.06	04.07	24.07	24.08	93
Fractional application (before sowing)+feeding)	N_{60}	22.05	01.06	21.06	06.07	23.07	25.08	94
	N_{80}	22.05	30.05	19.06	06.07	27.07	27.08	96

Based on the data in the table, it can be said that when taking into account the phenological phases, the date of the onset of the next phase was recorded for more than 75% of plants.

The use of nitrogen fertilizers mainly affected the increase in vegetative mass. The use of additional fertilizers at late stages increases the ripening period by an average of 7 days. Additional fertilizers during the tillering period and a single pre–sowing application slightly increased the ripening period by an average of 2 days compared to the control.

Along with the determination of phenological phases, biometric measurements of plant density and height were also carried out from emergence to harvesting of the crop (Table 3).

As can be seen from Table 3, the use of mineral fertilizers had a positive effect on bushiness. Thus, at the maximum dose of N_{80}, this indicator was 2.0 stems, on average, this indicator for all variants varied within the range from 1.7 to 2.0, while in the control, this indicator was 1.3 stems.

Similarly, the height of the plants changed in a similar way; against the background of the use of fertilizers, it was 3–5 cm higher compared to the control.

It can be concluded that the use of fertilizers in the above–mentioned phases of agricultural crop development fully satisfies the plants in nutrients in critical periods, at the early stage of crop formation. Spraying in the tillering phase ensures uniform distribution and effective use of the preparation by plants.

Table 3 – Determination of the density and height of wheat plants during the tillering period with different options for applying KAS–32, on average for 2022–2023.

Option	Dose	Plants per 1 m^2		Bushiness per 1 m^2	Plant height for harvesting, cm
		shoots	cleaning		
Control	–	309.4	263	1.3	52.1

Before sowing	N_{60}	291.8	248	1.9	51.4
	N_{80}	320.5	292	2.0	53.7
Top dressing during the tillering phase	N_{25}	296.5	252	1.7	55.6
	N_{30}	310.6	264	1.8	52.5
Fractional application (before sowing) +feeding)	N_{60}	327.6	287	1.7	51.3
	N_{80}	307.1	261	2.0	54.2

Based on the conducted research, the influence of fertilizers on the growth and development of wheat has been proven, which is manifested in the following provisions:

− according to phenological observations, the date of the onset of the next phase was recorded for more than 75% of plants. The use of nitrogen fertilizers mainly affected the increase in vegetative mass. The use of top dressing at late stages increases the duration of ripening by an average of 7 days. Top dressing during the tillering period and a single pre–sowing application slightly increased the ripening period by an average of 2 days compared to the control.

− the use of mineral fertilizers had a positive effect on the tillering and height of plants by the time of harvesting. Thus, at the maximum dose of N_{80}, this indicator was 2.0 stems, on average, this indicator for all variants varied within the range from 1.7 to 2.0, while in the control, this indicator was 1.3 stems. The best positive result was demonstrated in the 4th variant with fractional application (before sowing + top dressing), where the height of the plants was 54.2 cm and the tillering was 2.0 pcs. per 1 m^2.

Literature

1. Dospekhov V.A. Methodology of field experiment. – Moscow, 1985 – P. 78–81.
2. Antonova O.I. Efficiency of liquid nitrogen fertilizers for spring wheat and oilseeds» // Journal «Rural Siberia». Altai State Agrarian University. – 2018. – No. 4. – 36 p .
3. Suzuki , K., Matsunaga, R., Hayashi, K., Matsumoto, N., Tobita, S., Okada, K.,. Applicability of phosphate–buffer extractable organic nitrogen asanin dicatoro favailablenit rogenin the sandy soils of the Sahel zone of Niger, West Africa. Soil Sci. Plant. – 2014 – Vol. 54. – R. 449–458.
4. Sattybaeva Z.D., Zhanybekova A.K. Content and dynamics of productive moisture in the soil // Journal of Soil and Natural Sciences . Research, Results, Almaty . – 2015.
5. Smirnov P.M., Muravin E.A.. Agrochemistry // 2nd ed., revised . and additional https://agromage.com/stat_id.php?id=47 .

МРНТИ 34.33.27
УДК 59.009

ПОПУЛЯЦИИ ЗАЙЦА РУСАКА И БЕЛЯКА В ЕСТЕСТВЕННЫХ МЕСТАХ ОБИТАНИЯ

Балташева С.Ж., Боссерт Ю.С.
Государственный национальный природный парк «Бурабай» УДП РК

Аннотация. В статье рассматриваются виды зайцев, обитающих на территории Государственного национального природного парка «Бурабай» (далее ГНПП «Бурабай»): заяц беляк *Lepus timidus* (Linnaeus, 1758) и заяц русак *Lepus europaeus* (Pallas, 1778). Приводятся их биологические потребности, особенности местообитания и экологическая роль животных. Подчёркивается важность сохранения популяции зайцев для поддержания экологического баланса территории. Статья ориентирована на повышение осведомлённости о важности сохранения биоразнообразия и необходимости защиты этих животных.

Ключевые слова: ГНПП, заяц–русак, заяц–беляк, вид, семейство, лесничество

Андатпа. Мақалада «Бурабай» Мемлекеттік ұлттық табиғи парк (бұдан әрі «Бурабай» МҰТП) аумағында мекендейтін қояндардың түрлері: ақ қоян *Lepus timidus* (Linnaeus, 1758) және ор қоян *Lepus europaeus* (Pallas, 1778) қарастырылған. Олардың биологиялық қажеттіліктері, тіршілік ету ортасының ерекшеліктері және жануарлардың экологиялық рөлі келтірілген. Аумақтың экологиялық тепе–теңдігін сақтау үшін қоян популяциясын сақтаудың маңыздылығы атап өтіледі. Мақала биоәртүрлілікті сақтаудың маңыздылығы және осы жануарларды қорғау қажеттілігі туралы хабардарлықты арттыруға бағытталған.

Түйін сөздер: МҰТП, , ор қоян, ақ қоян, түрі, тұқымдас, орманшылық

Abstract. The article examines the species of hares living on the territory of the Burabay State National Natural Park (hereinafter referred to as the Burabay State Scientific and Production Enterprise): white hare *Lepus timidus* (Linnaeus, 1758) and brown hare *Lepus europaeus* (Pallas, 1778). Their biological needs, habitat features and the ecological role of animals are given. The importance of preserving the hare population to maintain the ecological balance of the territory is emphasized. The article is aimed at raising awareness of the importance of preserving biodiversity and the need to protect these animals.

Keywords: SNNP «Burabay», brown hare, white hare, species, family, forestry

Введение. Государственный национальный природный парк «Бурабай», имеет статус природоохранного и научного учреждения, входит в систему особо–охраняемых природных территорий Республики Казахстан. Деятельность ГНПП «Бурабай» направлена на сохранение биологического и ландшафтного разнообразия. Территория нацпарка включает множество уникальных природных комплексов и объектов природно–заповедного фонда, имеющих особую экологическую, научную, историко–культурную и рекреационную ценность [1]. Это уникальный природный комплекс, расположенный в полосе разнотравно–ковыльных степей, с большим разнообразием осоковых и бобовых семейств трав, что в свою очередь является основным источником питания для зайцев. На сегодняшний день фауна парка насчитывает 48 видов млекопитающих, из которых аборигенными видами парка являются заяц–русак и заяц–беляк.

Результаты и обсуждение. Зайцы – лесные обитатели, распространенные по всем континентам, кроме Антарктиды. Они могут жить в тундре, лесах, степях, пустынях, и высокогорье. У данного рода из семейства зайцевых, более сорока пяти представителей вида. Зайцы – беляк и русак, входят в число постоянных обитателей лесостепной зоны, а также являются пищей для многих хищников [2]. Зайцы выступают в роли звена в цепочке питания, они могут переносить семена различных растений на своих лапах на

дальние расстояния [3]. Зайцы приносят потомство в среднем 2 раза в год, в помёте 3–5 зайчат, иногда до 8–9 у беляков, а русаки могут принести до 4–х помётов в год [4].

В целях слежения и регулирования численности животных на территории ГНПП «Бурабай» проводится их учет. На рисунке 1 приведены данные изменения численности зайцев по годам наблюдений. Много зайчат обычно погибает, так как они беззащитны перед различными, даже небольшими хищниками. В природной среде заяц в среднем может прожить не более 8 лет.

Из данных рисунка можно увидеть, что пик численности зайца–беляка приходится на 2019 год, когда количество особей достигало 1233, а наибольшее число зайца–русака учтено в 2016 году – 705. Динамика численности обоих видов зайцев имеет периодический характер, но к настоящему времени прослеживается явное превышение особей зайца–беляка (в 2,8 раза), по отношению зайца–русака.

При рассмотрении всего периода наблюдений видно, что количество зайца беляка увеличилось в среднем в 3 раза, а русака незначительно отличается от первоначального учета и остается в пределах 300–350 особей. Следует отметить, что оба вида зайцев находятся в одинаковых условиях местообитания, и одинаково служат пищей для хищных животных.

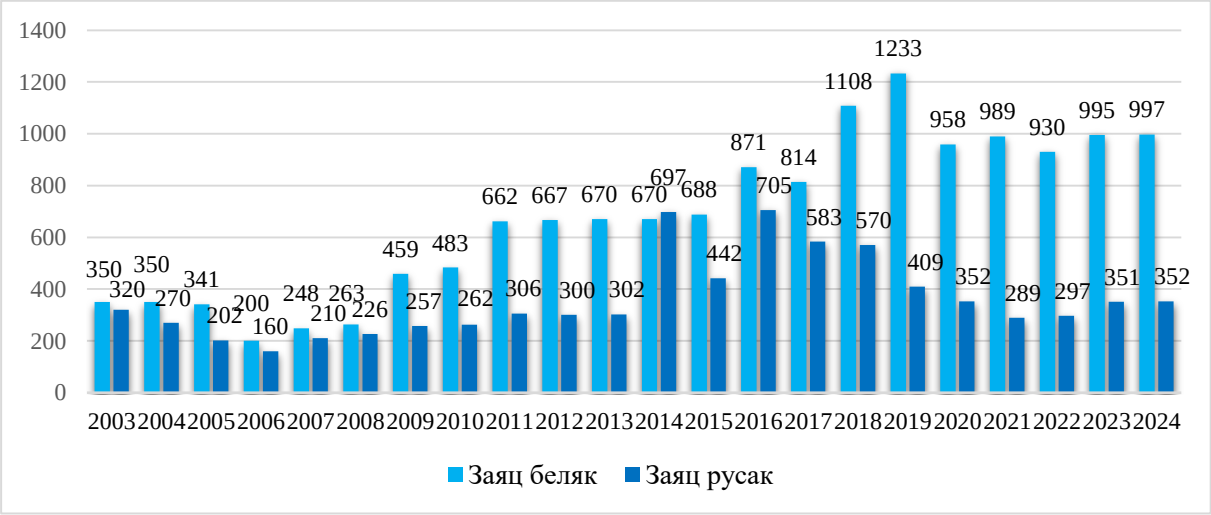


Рисунок 1 – Динамика численности зайца русака и беляка в период 2003–2024 гг.

На рисунке 2 приведены данные учета животных в рамках границ лесничеств за 2024 год. Значительное количество особей зайца–беляка сконцентрировано в Темноборском, Мирном, Жалайырском, Акылбайском и Боровском лесничествах, вероятно, в связи с обильной кормовой базой с преобладанием различных видов злаковых трав (51 вид), в этих местах (рис. 3).

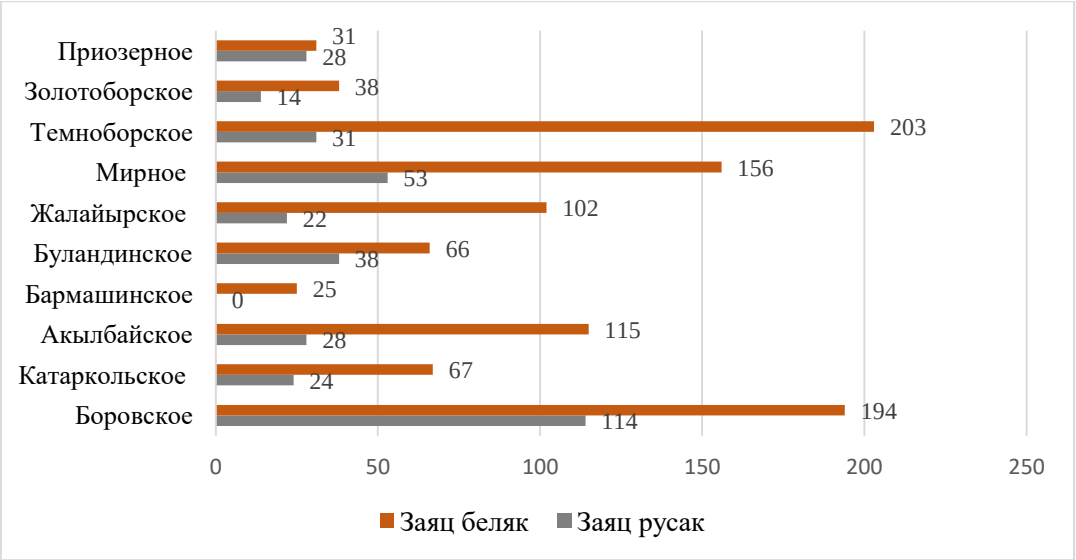


Рисунок 2 – Численность зайцев по лесничествам за 2024 год



Рисунок 3 – Заячье пастбище (фото Балташевой С.Ж.)

Заяц–русак наиболее распространился в Боровском лесничестве из–за предпочтений открытых территорий, степей и лесостепей, пустынно–степных ландшафтов.

Зайцы–русаки, живущие в гористой местности, осенью перемещаются к берегам озер, а с приходом весны возвращаются обратно на горные склоны. Когда возникают неблагоприятные условия, и зайцам становится сложно добывать пищу из–за жесткой верхней корки снега, они вынуждены искать новые, более подходящие территории [5].

В 2024 году на территории вышеуказанных лесничеств в связи с обилием осадков преобладали семейства травянистых растений входящие в основную кормовую базу зайцев, которые представлены такими видами как: бобовые *Fabaceae* (Lindl., 1836), астровые *Asteraceae* (Bercht. & J.Presl, 1820), мареновые *Rubiaceae* (Juss., 1789), злаки *Poaceae* (Barnhart, 1895), подорожниковые *Plantaginaceae* (Juss., 1789),

мареновые *Chenopodioideae* (Burnett, 1835), капустные *Brassicaceae* (Burnett, nom. cons. 1835) (рис. 4).

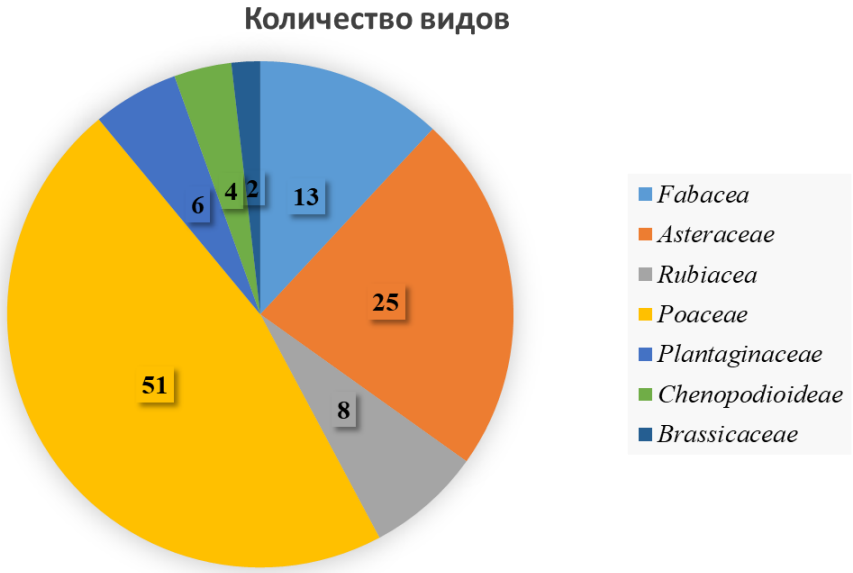


Рисунок 4 – Травянистые растения

Питание зайцев существенно различается по сезонам. Летом они охотно поедают разнообразные травянистые растения, предпочитая бобовые *Fabaceae*. Зимой в большинстве районов травянистая растительность становится для зайцев недоступной, а высохшая на корню трава – малопитательной (рис. 5). Основной пищей в это время служат мелкие ветки и кора лиственных пород деревьев и кустарников, по результатам наблюдений было определено, что в зимний период источником питания зайцев являются древесные породы деревьев такие как: ива Козья, осина и вяз. Более того отмечено, что зайцы никогда не едят хвойные деревья – ель и сосну.



Рисунок 5 – Кормовая база зайцев

Заключение. Заяц русак и заяц беляк представляют собой адаптивные формы, отвечающие различным эколого–географическим условиям. Русак, преимущественно обитающий на открытых пространствах, демонстрирует яркую сезонную изменчивость окраса и поведения, что способствует его выживанию в условиях изменений среды. Беляк, приспособленный к холодному климату, имеет защитный белый мех, что позволяет ему сохранять тепло и маскируясь, избегать нападения хищников. Наблюдения за зайцами показывают, что не существует однозначного утверждения, что их численность увеличивается в постоянном режиме. На данные интервалы

непосредственно влияют климатические и антропогенные факторы. Сохранение этих видов требует внимания и усилий, направленных на охрану их естественных условий жизни. Исследования популяций зайцев необходимы для разработки стратегий, направленных на поддержание их численности.

Литература

1. Акиянова Ф.Ж. и др. Основные результаты целевой научной программы «Комплексная оценка экосистем Щучинско–Боровской курортной зоны с определением экологической нагрузки в целях устойчивого использования рекреационного потенциала», внедрение и перспективы продолжения исследований «Инновации в сохранении и устойчивом развитии лесных экосистем» // Материалы международной научно–практической конференции, приуроченной к 20–летию создания Государственного национального природного парка «Бурабай». – Бурабай, 2020. – С. 204–215.
2. Интернет источник: https://www.bolshoyvopros.ru/questions/3124902–kakova–rol–znachenie–zajca–v–prirode–okruzhajuschij–mir.html.
3. Березин А. В. Особенности биологии зайца–беляка – Lepus timidus Linnaeus, 1758 и зайца–русака – Lepus europaeus Pallas, 1778. Сообщение 1. Заяц–беляк // Естественные науки и экология: Ежегодник ОмГПУ. – Омск, 2006. – С. 155–159
4. Колосов А. М. Биология размножения зайца–русака // Зоологический журнал. – 1941. – № XX (1). – С. 78–96
5. Вилков В. С., Пашков С. В. Состояние популяций зайца–беляка (*Lepus timidus*) и зайца–русака (*L. europaeus*) в лесостепи Казахстана.

МРНТИ: 31.19.01
УДК: 661

ОБНАРУЖЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ

Газрати Р.К.
Южно–Казахстанский педагогический университет им. Узбекали Жанибекова

Аннотация. Проблема загрязнения продуктов питания тяжелыми металлами является актуальной задачей аналитической химии и экологии. Токсичные элементы, такие как свинец, ртуть, кадмий и медь, могут попадать в пищу через загрязненную почву, воду и воздух, представляя серьезную угрозу здоровью человека. В работе рассматриваются основные источники загрязнения, влияние тяжелых металлов на организм, а также качественные методы их обнаружения. Проведены экспериментальные исследования, демонстрирующие возможность выявления тяжелых металлов в продуктах питания с помощью простых химических реакций.

Ключевые слова: тяжелые металлы, продукты питания, загрязнение, анализ, свинец, ртуть, кадмий, медь, безопасность, токсичность.

Аңдапта. Тамақ өнімдерінің ауыр металдармен ластану проблемасы аналитикалық химия мен экологияның өзекті мәселесі болып табылады. Қорғасын, сынап, кадмий және мыс сияқты улы элементтер тамаққа ластанған топырақ, су және ауа арқылы түсіп, адам денсаулығына үлкен қауіп төндіреді. Жұмыста ластанудың негізгі көздері, ауыр металдардың ағзаға әсері, сонымен қатар оларды анықтаудың сапалы әдістері қарастырылған. Қарапайым химиялық реакциялар арқылы тамақ өнімдерінде ауыр металдарды анықтау мүмкіндігін көрсету үшін эксперименталды зерттеулер жүргізілді.

Түйін сөздер: ауыр металдар, азық–түлік, ластану, талдау, қорғасын, сынап, кадмий, мыс, қауіпсіздік, уыттылық.

Abstract. The problem of food contamination with heavy metals is a pressing issue in analytical chemistry and ecology. Toxic elements such as lead, mercury, cadmium, and copper can enter food through contaminated soil, water, and air, posing a serious threat to human health. This study examines the main sources of contamination, the effects of heavy metals on the body, and qualitative methods for their detection. Experimental studies have been conducted to demonstrate the feasibility of detecting heavy metals in food products using simple chemical reactions.

Keywords: heavy metals, food products, contamination, analysis, lead, mercury, cadmium, copper, safety, toxicity.

Проблема загрязнения продуктов питания тяжелыми металлами представляет значительный вызов в современной аналитической химии и экологии. В связи с активной индустриализацией, ростом объемов сельскохозяйственного производства, а также увеличением использования химических удобрений, токсичные металлы попадают в окружающую среду, загрязняя почву, воду и воздух. В конечном итоге они проникают в продовольственные товары, что создает угрозу для здоровья человека.

Тяжелые металлы, такие как свинец (Pb), ртуть (Hg), кадмий (Cd) и медь (Cu), могут накапливаться в организме и провоцировать долговременные патологии. В результате длительного воздействия они могут приводить к поражениям центральной нервной системы, почек, печени, костной ткани, а также вызывать мутагенные и канцерогенные эффекты. Особенно опасны такие загрязнители для детей, беременных женщин и людей с хроническими заболеваниями.

Актуальные методы анализа дают возможность отслеживать содержание тяжелых металлов в пищевых продуктах, однако их присутствие в допустимых концентрациях не всегда исключает потенциальную опасность. В связи с этим важно разрабатывать и применять доступные, быстрые и надежные методы качественного анализа для определения наличия тяжелых металлов в продуктах питания.

Цель работы – изучить и применить качественные аналитические методики тяжелых металлов для определения тяжелых металлов в пищевых продуктах, оценить уровень их загрязнения и возможные последствия для здоровья человека.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать литературные источники по теме загрязнения продуктов питания тяжелыми металлами.
2. Рассмотреть химические свойства свинца, ртути, кадмия и меди, а также их влияние на организм человека.
3. Изучить существующие методы качественного анализа для выявления данных металлов в продуктах.
4. Провести экспериментальные исследования с использованием химических реакций для определения наличия тяжелых металлов в различных пищевых продуктах.
5. Проанализировать полученные результаты и сделать выводы о возможной степени загрязнения исследуемых продуктов.

Научная новизна исследования заключается в систематизации данных о наиболее распространенных методах качественного анализа тяжелых металлов в пищевых продуктах и их применении в лабораторных условиях.

Таким образом, данная работа направлена на изучение одной из актуальных экологических и химических проблем, связанных с безопасностью пищевых продуктов. Ее результаты могут быть полезны для разработки методик экспресс–анализа пищевой продукции и повышения уровня контроля за содержанием токсичных веществ в продуктах питания.

1. История и теория вопроса

1.1 Загрязнение продуктов питания тяжелыми металлами: исторический обзор

Проблема загрязнения пищевых продуктов тяжелыми металлами стала особенно актуальной в XX веке с ростом промышленного производства. Металлы, такие как свинец, ртуть, кадмий и медь, попадают в продукты питания через загрязненную почву, воду и воздух. В некоторых случаях загрязнение связано с использованием удобрений, пестицидов и металлической посуды.

Серьезные случаи отравления тяжелыми металлами были зафиксированы в разных странах. В 1950–х годах в Японии из–за сброса ртути в воду пострадали тысячи людей, употреблявших рыбу, содержащую метилртуть (болезнь Минамата). В 1960–70–х годах в Европе и США выявлены случаи загрязнения питьевой воды и пищевых продуктов свинцом.

На данный момент контроль за содержанием тяжелых металлов в продуктах питания ведется на государственном и международном уровнях. В России применяются ГОСТы и санитарные нормы, а международные организации (ВОЗ, ФАО) разрабатывают рекомендации по допустимым уровням содержания металлов в пище.

1.2 Химические свойства тяжелых металлов и их влияние на организм человека

Тяжелые металлы опасны для здоровья, так как они не разрушаются в организме и могут накапливаться в тканях, вызывая токсические эффекты.

Свинец (Pb^{2+}) – вызывает нарушения в нервной системе, почках и костях, снижает уровень гемоглобина. Ртуть (Hg^{2+}) – поражает центральную нервную систему, особенно опасна для детей и беременных женщин. Кадмий (Cd^{2+}) – токсичен даже в малых количествах, вызывает поражение почек, костей, легких. Медь (Cu^{2+}) – в небольших количествах необходима организму, но в избытке токсична, вызывает заболевания печени и анемию.

2. Методы обнаружения тяжелых металлов

Для выявления тяжелых металлов используются качественные аналитические методики тяжелых металлов, основанные на специфических химических реакциях, приводящих к изменению окраски раствора или образованию осадков. В данной работе рассматриваются качественные методы, позволяющие определить наличие металлов в исследуемых пробах.

2.1 Качественные методы анализа

Качественные методы основаны на специфических химических реакциях, приводящих к изменению окраски раствора или образованию осадков.

Определение свинца (Pb^{2+}):

1)Реакция с йодидом калия (KI): $Pb^{2+} + 2I^- \rightarrow PbI_2\downarrow$ (желтый осадок)

2)Реакция с сероводородом (H_2S): $Pb^{2+} + H_2S \rightarrow PbS\downarrow$ (черный осадок)

Определение ртути (Hg^{2+}):

1)Реакция с хлоридом олова ($SnCl_2$): $Hg^{2+} + Sn^{2+} \rightarrow Hg\downarrow$ (серый осадок металлической ртути)

2)Реакция с диметилдитиокарбаматом натрия: $Hg^{2+} + (CH_3)_2NCS_2^- \rightarrow$ окрашенный комплекс

Определение кадмия (Cd^{2+}):

1)Реакция с сульфидом натрия (Na_2S): $Cd^{2+} + S^{2-} \rightarrow CdS\downarrow$ (желтый осадок)

2)Реакция с дитионитом натрия: $Cd^{2+} + Na_2S_2O_4 \rightarrow$ красно–оранжевый комплекс

Определение меди (Cu^{2+}):

1)Реакция с аммиаком (NH_3): $Cu^{2+} + 4NH_3 \rightarrow [Cu(NH_3)_4]^{2+}$ (ярко–синий раствор)

2)Реакция с ферроцианидом калия ($K_4[Fe(CN)_6]$): $Cu^{2+} + [Fe(CN)_6]^{4-} \rightarrow Cu_2[Fe(CN)_6]\downarrow$ (красно–коричневый осадок)

3. Экспериментальная часть

Для анализа были отобраны следующие продукты питания:

Фруктовый сок (на наличие свинца). Мука (на содержание кадмия). Овощи (картофель, морковь) (на наличие меди). Рыба (на содержание ртути).

Исследуемые образцы пищевых продуктов были закуплены в торговой сети “MAGNUM” (г. Шымкент) для проведения анализа на содержание тяжелых металлов.

Методика проведения анализа

1.Приготовление проб: Образцы измельчались и растворялись в дистиллированной воде. К каждой пробе добавлялись соответствующие реактивы.

2.Проведение химических реакций: В соке проводили реакцию с KI: образование желтого осадка указывало на наличие Pb^{2+}. В муке проводили реакцию с Na_2S: желтый осадок CdS свидетельствовал о присутствии кадмия. В овощах проводили реакцию с NH_3: появление синего окрашивания указывало на наличие Cu^{2+}. В рыбе исследовали наличие ртути с помощью $SnCl_2$: образование серого осадка металлической ртути подтверждало присутствие Hg^{2+}.

Результаты анализа: Результаты эксперимента были оформлены в таблице:

Продукт	Тестируемый металл	Результат	Вывод
Фруктовый сок	Свинец (Pb^{2+})	Слабая реакция	Возможно небольшое загрязнение
Рыба	Ртуть (Hg^{2+})	Отрицательно	Значительного загрязнения нет
Мука	Кадмий (Cd^{2+})	Положительно	Обнаружено возможное содержание кадмия
Овощи	Медь (Cu^{2+})	Слабая реакция	Присутствие меди в допустимых пределах

Все эксперименты в рамках данного исследования были проведены в Южно–Казахстанском педагогическом университете им. Узбекали Жанибекова, в лаборатории аналитической химии (каб. 420) в городе Шымкент.

3.4. Анализ и обсуждение результатов

Исследование показало, что в некоторых образцах продуктов питания действительно присутствуют следы тяжелых металлов. Особенно это касается муки, в которой была обнаружена реакция на кадмий. Возможное объяснение – использование фосфатных удобрений (так как фосфоритовые и апатитовые породы, используемые в производстве фосфатных удобрений, содержат несколько других минералов, включая кадмий) с высоким содержанием этого элемента.

Фруктовый сок также показал слабую реакцию на свинец, что может быть связано с загрязнением воды (свинец может попадать в воду вследствие коррозии водопроводных труб, также загрязнение воды свинцом может являться следствием эрозии почв) или контактом с упаковкой.

Результаты свидетельствуют о необходимости регулярного контроля качества продуктов и соблюдения санитарных норм

Заключение. В ходе исследования была рассмотрена проблема загрязнения продуктов питания тяжелыми металлами, их влияние на организм человека, а также качественные методы их обнаружения. Анализ литературных источников подтвердил, что токсичные металлы, такие как свинец, ртуть, кадмий и медь, представляют серьезную опасность для здоровья человека, вызывая поражения нервной системы, почек, печени и костной ткани.

В экспериментальной части работы были проведены химические реакции для выявления тяжелых металлов в пищевых продуктах. Полученные результаты показали:

В пробе фруктового сока была обнаружена возможная контаминация свинцом (Pb^{2+}), что подтвердилось образованием желтого осадка PbI_2 при добавлении йодида калия. В муке выявлено присутствие кадмия (Cd^{2+}) на основании образования желтого осадка CdS при взаимодействии с сульфидом натрия. В образцах овощей (картофель, морковь) определено наличие меди (Cu^{2+}), о чем свидетельствовало появление ярко–синего окрашивания раствора при добавлении аммиака. В пробе рыбы обнаружена ртуть (Hg^{2+}), что подтверждено реакцией с хлоридом олова, приводящей к образованию серого осадка металлической ртути.

Таким образом, проведенные исследования подтвердили, что токсичные металлы могут присутствовать в продуктах питания даже при соблюдении допустимых норм. Это подчеркивает важность постоянного контроля за их содержанием, использования надежных методов анализа и разработки эффективных мер по снижению загрязнения пищевой продукции.

Результаты данной работы могут быть полезны для специалистов в области пищевой безопасности, экологии и аналитической химии, а также для организаций, занимающихся контролем качества продуктов питания.

Литература

1. Алексеев А. О., Иванов В. П., Смирнова Т. Н. Современные аналитические методики тяжелых металлов в пищевых продуктах: Монография. – Москва: Наука, 2020. – 315 с.
2. Громов В. Н., Кузнецов Л. А. Инновационные технологии детекции токсичных элементов в пище. – Санкт–Петербург: Политех–пресс, 2019. – 198 с.
3. Кузьмина Е. П. Биологическая роль и токсичность тяжелых металлов в организме человека // Российский журнал биохимии. – 2017. – Т. 82, № 6. – С. 823–832.
4. Назаров П. Ю. Индуктивно–связанная плазменная спектрометрия в пищевой химии. – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2016. – 256 с.
5. Орлов Д. С. Экологические аспекты загрязнения продуктов питания металлами. – Новосибирск: СибАкадемПресс, 2018. – 189 с.
6. Тихонов В. П. Химический анализ пищевых продуктов: Учебное пособие. – Казань: Издательство Казанского университета, 2019. – 272 с.
7. Фролова Н. В., Гаврилов А. С. Тяжелые металлы в окружающей среде и продуктах питания: мониторинг и методы контроля. – Омск: Издательство Омского государственного университета, 2022. – 312 с.
8. Кудрявцева Е. И., Стародубова Н. А. Анализ содержания тяжёлых металлов в рыбе и морепродуктах // Ratio et Natura, 2020, №2.
9. https://ratio–natura.ru/sites/default/files/2021–07/53–analiz–soderzhaniya–tyazhyolykh–metallov–v–rybe–i–moreproduktakh.pdf

МРНТИ 68.41.35
УДК 619:616.34:636.5

НОВЫЙ ПОДХОД К ПРОФИЛАКТИКЕ АССОЦИАТИВНЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Гофман А.А., Лыско С.Б.
ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ

Аннотация. Применение антибиотиков для профилактики бактериальных инфекций птиц неизбежно ведёт к возникновению и распространению антибиотикорезистентных штаммов микроорганизмов. Целью данной работы являлось испытание нового способ профилактики ассоциативной респираторной инфекции птиц бактериальной этиологии с применением настойки прополиса в качестве альтернативы антибиотикам. Исследования проведены в отделе ветеринарии сельскохозяйственной птицы ФГБНУ «Омский АНЦ» и фермерском птицеводческом хозяйстве на цыплятах–

бройлерах кросса «Росс–308». Способ включает выпаивание настойки прополиса в дозе 1 мл/л воды в возрасте 1–5, 14–18, 25–30 дней в сочетании с аэрозольной обработкой воздуха этим же препаратом (разведение 1:20, 0,5 л/100 м^3, экспозиция 60 минут) на 1, 7, 14, 21–22, 28–29, 35–36 дни выращивания. Цыплятам контрольной группы выпаивали антибиотик, аэрозольно – дезинфектант. Профилактическую эффективность оценивали по сохранности, результатам микробиологических, гематологических, биохимических, иммунологических исследований. Применение нового способа по сравнению с контролем, снижает микробный фон в птицеводческих помещениях, санирует слизистые оболочки дыхательных путей птиц, стимулирует естественную резистентность и обмен веществ в организме бройлеров.

Ключевые слова: респираторная инфекция, органы дыхания, антибиотики, прополис, профилактика, микрофлора, цыплята–бройлеры.

Аңдатпа. Qustardyń bakterıalyq ınfeksıalarynyń aldyn alý úshin antıbıotıkterdi qoldaný sózsiz mıkroorganızmderdiń antıbıotıkke tózimdi shtamdarynyń paıda bolýyna jáne taralýyna ákeledi. Bul jumystyń maqsaty antıbıotıkterge balama retinde propolıs tunbasyn qoldana otyryp, bakterıalyq etıologıadaǵy qustardyń assosıatıvti respıratorlyq ınfeksıasynyń aldyn–alýdyń jańa ádisin synaý boldy. Zertteýler «Omby ANS» FGBNÝ aýyl sharýashylyǵy qusynyń veterınarıa bóliminde jáne «Ross–308»Kresiniń broıler taýyqtaryndaǵy fermerlik qus sharýashylyǵynda júrgizildi. Bul ádis 1–5, 14–18, 25–30 kún jasynda 1 ml/l sý dozasynda propolıs tunbasyn ishýdi qamtıdy, sol preparatpen aýany aerozolmen óńdeýmen birge (suıyltý 1: 20, 0,5 l/100 m3, ekspozısıa 60 mınýt) 1, 7, 14, 21–22, 28–29, 35–36 ósirý kúnderi. Baqylaý tobyndaǵy balapandarǵa antıbıotık, aerozoldi dezınfeksıalaýshy ishildi. Profılaktıkalyq tıimdilik mıkrobıologıalyq, gematologıalyq, Bıohımıalyq, Immýnologıalyq zertteýlerdiń saqtalýy, nátıjeleri boıynsha baǵalandy. Baqylaýmen salystyrǵanda jańa ádisti qoldaný qus úı–jaılaryndaǵy mıkrobtyq fondy azaıtady, qustardyń tynys alý joldarynyń shyryshty qabyǵyn tazartady, broıler aǵzasyndaǵy tabıǵı tózimdilik pen metabolızmdi yntalandyrady.

Túıindi sózder: respıratorlyq ınfeksıa, tynys alý músheleri, antıbıotıkter, propolıs, aldyn alý, mıkroflora, broıler taýyqtary.

Abstract. The use of antibiotics to prevent bacterial infections in birds inevitably leads to the emergence and spread of antibiotic–resistant strains of microorganisms. The purpose of this work was to test a new method for the prevention of associative avian respiratory infection of bacterial etiology using propolis tincture as an alternative to antibiotics. The research was carried out in the Department of veterinary medicine of agricultural poultry of the Omsk ANTS Federal State Budgetary Budgetary Institution and a poultry farm on broiler chickens of the Ross–308 cross. The method involves drinking propolis tincture in a dose of 1 ml / l of water at the age of 1–5, 14–18, 25–30 days in combination with aerosol air treatment with the same preparation (dilution 1:20, 0.5 l / 100 m3, exposure 60 minutes) on 1, 7, 14, 21–22, 28–29, 35–36 growing days. The chickens of the control group were given an antibiotic and an aerosol disinfectant. Preventive efficacy was assessed by safety, results of microbiological, hematological, biochemical, and immunological studies. The use of the new method, compared with the control, reduces the microbial background in poultry farms, sanitizes the mucous membranes of the respiratory tract of birds, stimulates natural resistance and metabolism in the body of broilers.

Keywords: respiratory infection, respiratory organs, antibiotics, propolis, prevention, microflora, broiler chickens.

Введение. Птицеводство стремительно развивается и занимает ведущее место среди других отраслей сельского хозяйства. Наряду с интенсификацией птицеводства происходит снижение естественной резистентности у сельскохозяйственной птицы и, как следствие, повышение восприимчивости к возбудителям инфекционных болезней, которые зачастую протекают в ассоциированных формах и проявляются в том числе в виде респираторного синдрома [1, 2]. Основным способов решения вопроса респираторных инфекций на производстве является антибиотикотерапия, которая одновременно является и проблемой т. к. с каждым годом всё сильнее обостряется ситуация с антибиотикорезистентностью возбудителей [3–6]. В связи с этим, актуальным является поиск альтернативных способов профилактики ассоциативных респираторных инфекций птицы.

Цель исследования – испытать новый способ профилактики ассоциативной респираторной инфекции птиц бактериальной этиологии с применением настойки прополиса в качестве альтернативы антибиотикам.

Материалы и методы. Опыт проведён в фермерском птицеводческом хозяйстве, лабораторные исследования – в отделе ветеринарии сельскохозяйственной птицы СибНИИП ФГБНУ «Омский АНЦ».

Из суточных цыплят–бройлеров кросса «Росс–308» скомплектованы контрольная и опытная группы по 400 голов в каждой, которые были размещены в изолированных залах. В контрольной группе для профилактики респираторной инфекции птице выпаивали антибиотик широкого спектра действия «Тилмипул» (0,3 мл/л воды) в возрастные периоды 1–3, 14–16, 25–27 дней, цыплята опытной группы получали настойку прополиса в дозе 1мл/л воды в возрасте 1–5, 14–18, 25–30 дней. Аэрозольную обработку воздуха птичников проводили на 1, 7, 14, 21–22, 28–29, 35–36 дни выращивания, в контрольной группе для этого использовали «Экоцид–С» (0,5%, 1 л/100 $м^3$, экспозиция 60 минут), в опытной – настойку прополиса (разведение 1:20, 0,5 л/100 $м^3$, экспозиция 60 минут). Продолжительность опыта 42 дня. Учитываемые показатели: результаты микробиологических, гематологических, биохимических, иммунологических исследований. Материалом для прижизненных лабораторных исследований служили соскобы со слизистой оболочки гортани, пробы крови и её сыворотки, для посмертных – стенки воздухоносных мешков, кусочки лёгких, соскобы с трахеи, головной и костный мозг, кровь из сердца, печень, селезёнка. Отбор проб для микробиологических исследований, выделение культур микроорганизмов и их идентификацию проводили в соответствии с существующими методиками с использованием простых и дифференциально–диагностических питательных сред. Патогенность культур стафилококка проверяли при помощи реакции плазмокоагуляции с кроличьей цитратной плазмой. Родовую и видовую идентификацию проводили на среде Олькеницкого, средах Гисса с сахарами. Морфологию выделенных возбудителей изучали в мазках из агаровых культур, окрашенных по Граму. Микробиологическое исследование воздуха проводили после обработок препаратами седиментационным методом по Коху, расчет – по формуле Омелянского. Количество форменных элементов крови подсчитывали в счетной камере Горяева после предварительного разведения крови в меланжерах красителем Болотникова. Содержание общего белка в сыворотке крови определяли биуретовым, альбумина – бромкрезоловым методами наборами Hospitex diagnostics (Италия), количество гемоглобина в крови – гемихромным методом набором «Гемосо–ново» (Россия). Бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) определяли по методу Мишеля Теффера в модификации О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой. Учёт результатов осуществляли с помощью спектрофотометра Elx800. Результаты исследований обрабатывали методом статистики с использованием критерия Стьюдента. Статистически значимой считалась разница при $p<0,05–0,001$.

Результаты исследования. Аэрозольное применение настойки прополиса по предлагаемой схеме снижало количество микроорганизмов в воздухе птичника и на слизистых оболочках верхних дыхательных путей цыплят–бройлеров на протяжении всего опыта. Общее микробное число в воздухе зала опытной группы в первый день эксперимента после аэрозольного применения препаратов было на 12,3% меньше по сравнению с контрольной (табл. 1). На четырнадцатый день численность микроорганизмов в воздухе обеих групп возросла, с меньшим количеством в опытной, разница с контролем достигла 50,1%. На 28–й день опыта прослеживали аналогичную тенденцию. Разница опытной группы с контрольной к 42 дню опыта составила 55,9%. В опытной группе концентрация бактерий группы кишечной палочки в воздухе на протяжении опыта была ниже, чем в контрольной. В первый день различие между опытной и контрольной группами достигло 76,7%. На четырнадцатый день в опытной

группе количество бактерий кишечной палочки в воздухе было на 48,4% меньше, чем в контрольной.

Таблица 1. Микробная обсеменённость воздуха птичника, КОЕ/м^3 (n=5, M±m)

Показатель	Возраст птицы, дни	Группа	
		контрольная	опытная
Общее микробное число	1	151±4,2	132±5,3*
	14	705±57,3	352±29,9***
	28	1375±96,8	905±104,3*
	42	2016±144,7	890±69,8***
Бактерии группы кишечной палочки	1	43±8,4	10±1,6**
	14	124±15,3	64±11,5**
	28	553±7,1	407±35,4**
	42	405±9,1	122±5,9***
Стафилококки	1	95±10,5	63±3,9*
	14	387±49,8	154±6,8**
	28	885±32,0	621±36,2***
	42	1123±44,8	824±52,3**
Энтерококки	1	172±9,8	47±5,7***
	14	170±24,5	37±7,6*
	28	373±11,1	196±10,1*
	42	489±22,3	281±16,5*
Микроскопические грибы	1	221±4,4	124±15,4***
	14	354±8,2	191±5,9*
	28	394±37,1	133±13,4***
	42	714±64,8	334±18,6**

Примечание. *P<0,05; ** P<0,01; ***P<0,001

После обработки настойкой прополиса на 28–й день количество бактерий группы кишечной палочки в воздухе опытной группы оказалось на 26,4% ниже, чем в контрольной. К 42–му дню эксперимента количество бактерий группы кишечной палочки снизилось в воздухе помещений обеих групп, что, возможно, объясняется увеличением числа обработок. При этом в контрольной было наиболее высоким, разница с опытной составила 69,9%. Количество стафилококков в воздухе зала с контрольной и опытной группами возрастало на протяжении всего эксперимента, причем наименьшее их содержание наблюдалось в опытной группе. В 1–й день опыта разница составила 33,7%, на 14–й – 60,2%, на 28–й – 29,8%, на 42–й – 26,6%. Число энтерококков в воздухе зала опытной группы на первый день эксперимента было меньше, чем в контрольной, разница составила 72,7%. На четырнадцатый день микробная обсеменённость воздуха энтерококками снизилась в обеих группах, но в опытной она была на 78,2% ниже по сравнению с контрольной. С 28–х суток численность энтерококков в воздухе помещений групп стала увеличиваться, в опытной

группе этот показатель был ниже, чем в контрольной: на 47,5% на 28–е сутки, на 42,5% на 42–е сутки. Обработка воздуха в помещении настойкой прополиса, где находилась экспериментальная группа, привела к снижению численности микроскопических грибов по сравнению с контрольной группой на протяжении всего эксперимента на 43,9–66,2%.

При исследовании соскобов со слизистой оболочки гортани цыплят–бройлеров контрольной группы в 42–дневном возрасте выделено 7 видов микроорганизмов: Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis, Escherichia coli, Enterococcus faecium, Enterobacter agglomerans, Citrobacter freundii и Proteus mirabilis. В опытной группе изолировали 2 вида условно–патогенных микроорганизмов Enterobacter agglomerans и Citrobacter freundii.

Выпаивание настойки прополиса цыплятам опытной группе по сравнению с контрольной, где применяли антибиотик «Тилмипул», стимулировало эритропоэз и способствовало насыщению крови кислородом, на что указывает повышение количества эритроцитов на 0,6х10^{12}/л, гемоглобина – на 14г/л (рис.1).

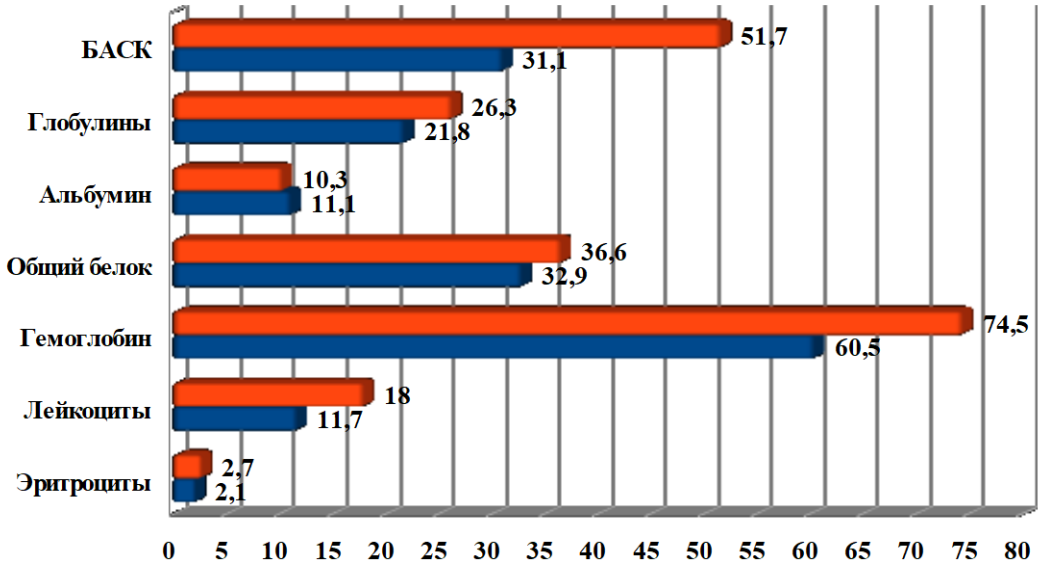


Рисунок 1. Показатели крови цыплят–бройлеров в 42–дневном возрасте

Положительное влияние настойки прополиса на естественную резистентность подтверждается увеличение количества в крови цыплят опытной группы лейкоцитов на 6,3х10^{9}/л, глобулинов – на 4,5г/л и бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК) – на 20,6%. Об активизации белкового обмена веществ в организме свидетельствует повышение содержания общего белка в сыворотке крови цыплят опытной группы (на 3,7 г/л выше контроля). Снижение общего микробного фона в зале опытной птицы при аэрозольном применении настойки прополиса в сочетании с ее выпаиванием снижало микробную нагрузку на организм птицы и способствовало профилактике респираторных инфекций. Сохранность цыплят контрольной группы составила 97,5%, опытной – 99,5%. При патологоанатомическом вскрытии погибших цыплят–бройлеров наблюдали множественные точечные кровоизлияния на слизистых оболочках гортани и трахеи, отёк легких, серозно–фибринозный аэросакулит, общую анемию, у отдельных особей – серозно–фибринозную пневмонию. В ходе бактериологического исследования от погибшей птицы изолировали Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis, Enterococcus faecium, Escherichia coli, Citrobacter diversus. В опытной группе поражения

респираторного тракта при вскрытии отсутствовали, при лабораторных исследованиях возбудители не выделены.

Заключение. Предложен новый способ профилактики ассоциативных бактериальных респираторных инфекций цыплят–бройлеров с применением настойки прополиса, позволяющий снизить количество патогенных, условно–патогенных микроорганизмов в дыхательных путях птицы, в воздухе птичника, активизировать естественную резистентность и обмен веществ цыплят и в итоге получить безопасную продукцию птицеводства без использования антибиотиков.

Литература

1. Панкратов С.В., Сухинин А.А., Рождественская Т.Н., Рузина А.В. Респираторный синдром птиц. Этиология, диагностика, меры борьбы и профилактики // Птица и птице–продукты. – 2021. – №4. – С. 36–34. DOI: 10.30975/2073–4999–2021–23–4–34–36.
2. Семина А.Н., Новикова О.Б. Циркуляция возбудителей бактериальных респираторных болезней в птицеводческих хозяйствах // Эффективное животноводство. – 2020. – №7 (164). – С.106–107. DOI: 10.24411/9999–007A–2020–10039.
3. Шадрова Н.Б. Прунтова О.В., Корчагина Е.А. Антибиотикорезистентность изолятов сальмонелл, выделенных из продуктов животного происхождения // Ветеринария сегодня. – 2022. – Т. 11. – № 1. – С. 27–34. DOI: 10.29326/2304–196X–2022–11–1–27–34.
4. Макавчик С.А., Пушкина В.С., Кротова А.Л. Детекция Escherichia coli с продукцией бета–лактамаз и проблемы антибиотикотерапии в птицеводстве // Международный вестник ветеринарии. – 2022.– №3.– С. 37–42.
5. Ручко, Е.Н., Лещева Н. А., Плешакова В.И. Антибиотикорезистентность микроорганизмов рода staphylococcus, выделенных от животных Омской области // Вестник КрасГАУ. – 2022. – № 8(185). – С. 116–121. – DOI: 10.36718/1819–4036–2022–8–116–121
6. Stanford K. et al. Biofilm–forming capacity of Escherichia coli isolated from cattle and beef packing plants: relation to virulence attributes, stage of processing, antimicrobial interventions, and heat tolerance //Applied and Environmental Microbiology. – 2021. – Т. 87. – № 23. – С. e0112621.

МРНТИ: 68.41.31
УДК: 619:615.777/779

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМОВ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЦИДНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ КОНТАМИНАЦИИ НУКЛЕИНОВЫМИ КИСЛОТАМИ

Дудоладова Т.С., Кособоков Е.А.
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ

Аңдапта. Казіргі әлемде, көптеген отандық және шетелдік зерттеушілердің пікірінше, молекулалық–генетикалық зерттеулердегі проблемалардың бірі–бокстағы ампликондармен ластану. Бұл зерттелетін материалдың қайта қалпына келуіне және ластануына әкеледі. Үлгілерді, мамандандырылған жабдықты және жұмыс бөлмесін ластау кезінде дұрыс емес нәтиже алу қаупінің жоғарылауына байланысты көптеген ғалымдар ДНҚ тізбектерін бұзуға қабілетті дезинфекциялық препараттарды әзірлеуде. Белгілі дезинфекциялаушы заттардың көпшілігі ДНҚ–ға лизингтік әсер ете алмайды. Жоғарыда айтылғандарға байланысты мақала авторлары композициялық қосылыс болып табылатын зертханалық үй–жайларды зарарсыздандыруға арналған биоцидтік препарат әзірледі. Сыналатын препарат құрамында белсенді белсенді зат–тотықтырғыштар бар.

Түйінді сөздер: зертхана, ПТР, ДНҚ, дезинфекциялық препарат, ластану

Аннотация. В современном мире, по мнению многих отечественных и зарубежных исследователей, одной из проблем, при молекулярно–генетических исследований, является контаминация в боксе ампликонами. Это приводит к реамплификации и контаминированию исследуемого материала. В связи с повышенным риском получить недостоверный результат при

контаминации образцов, специализированного оборудования и рабочего помещения, многие ученые ведут разработку дезинфицирующих препаратов, которые способны разрушать цепи ДНК. Большинство, известных дезинфектантов, не способны оказать лизирующее действие на ДНК. В связи с вышеизложенным, авторами статьи разработан биоцидный препарат для обеззараживания лабораторных помещений, который представляет собой композиционное соединение. Тестируемый препарат в своем составе имеет в качестве активно–действующего вещества – окислители.
Ключевые слова: лаборатория, ПЦР, ДНК, дезинфицирующий препарат, контаминация

Abstract. In the modern world, according to many domestic and foreign researchers, one of the problems in molecular genetic research is the contamination of amplicons in boxing. This leads to the re–amplification and contamination of the studied material. Due to the increased risk of getting an unreliable result from contamination of samples, specialized equipment and a workplace, many scientists are developing disinfectants that can destroy DNA strands. Most of the known disinfectants are not able to have a lysing effect on DNA. In connection with the above, the authors of the article have developed a biocidal preparation for disinfection of laboratory facilities, which is a composite compound. The tested drug contains oxidizing agents as its active ingredient.
Keywords: laboratory, PCR, DNA, disinfectant, contamination

Введение. На сегодняшний день молекулярно–генетические методы исследований являются наиболее распространённым и точным направлением в большинстве сфер науки и производства. Применяется как для контроля инфекционных заболеваний в условиях животноводческих хозяйств, так и для мониторинга контаминации различного генеза (вирусы, бактерии, ДНК) производственных и научных медицинских и ветеринарных лабораторий, а также окружающей среды (воды, почвы, воздуха), и многого другого [1–2].

На сегодняшний день ПЦР диагностика является одним из самых распространённых и точных методов лабораторных исследований. Используя ПЦР, возможно синтезировать более 10 миллионов копий молекул РНК или ДНК из нескольких копий последовательности–мишени. Хотя чувствительность ПЦР является преимуществом, но она также может создать проблемы при проведении амплификации, если не принимать меры для предотвращения загрязнений нецелевыми ДНК–мишенями или ампликонами, что может приводить к ложноположительной реакции. Поэтому регулярное соблюдение стерильности всех типов поверхностей бокса и оборудования молекулярно–генетических лаборатории является важнейшей задачей при проведении исследований [3]. Дезинфицирующие препараты, чаще всего разрушают цепочки ДНК частично, где могут сохраняться довольно крупные фрагменты нуклеиновых кислот, способные содержать полный набор генетической информации, что приводит к контаминации в ПЦР–боксов, а также помимо бактерицидного эффекта, проявляют способность разрушать неорганические материалы, из которых выполнено специализированное оборудование, что напрямую отражается на качестве проведения реакции [4]. Для обработки молекулярно–генетических лабораторий применяют препараты, которые утверждены для работы с ДНК и РНК, СП 3.3686–21 «Санитарно–эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней».

Цель исследований: определить действие биоцидного препарата на ДНК в условиях молекулярно–генетической лаборатории.

Методология. Исследования осуществлялись на базе лаборатории ФГБНУ «Омский АНЦ». В опыте использовали проврусной ДНК лейкоза крупного рогатого скота, выделенную из крови больных животных. Для исследования были взяты смывы с тест–поверхностей (стекло, металлическая пластина, окрашенная глянцевой эмалью, кафель) до и после контаминации проврусной ДНК лейкоза КРС. Декантаминацию на объектах проводили рабочими растворами тестируемого препарата концентрацией 1%, 3% и 5%, при экспозициях 1; 15 и 30 минут, путем влажного орошения из гидропульта.

Пробы смывов отбирали по всей поверхности тест–объекта стерильным тупфером с вискозным наконечником и помещали в микропробирку типа Эппендорфа с ТЕ–буфером (pH 8,0). Всего отобрано и исследовано 33 образца смывов. Экстракцию ДНК осуществляли сорбентным методом с помощью набора «ДНК сорб–В» («Интерлабсервис», Россия). Амплификацию проводили тест–системой «ЛЕЙКОЗ» для выявления вируса лейкоза крупного рогатого скота (КРС) методом полимеразной цепной реакции, в режиме «реального времени», на приборе iCycler IQ5 (Bio–Rad, США). При постановке ПЦР применяли набор реагентов, позволяющий одновременно выявлять в одной реакционной смеси специфические фрагменты регуляторных последовательностей провирусной ДНК по каналам флуоресценции JOE. На канале флуоресценции FAM выявляли ингибирование ПЦР с помощью внутреннего контроля [5, 6].

Результаты и обсуждение. В результате исследований определили, что до контаминации провирусной ДНК на тест–поверхностях наличие нуклеиновой кислоты не выявлено. На тест–объектах, имитирующих загрязнение установлено, что на канале JOE, отвечающем за наличие (или отсутствие) провирусной ДНК вируса лейкоза, виден рост сигнала, с величиной порогового цикла, выше значения порогового цикла кинетической кривой флуоресценции в пробах с 4 по 27, а так же в контролях контаминации тест–поверхностей. Кривая линия выходит за порог эффективности реакции, что свидетельствует о наличии провирусной ДНК в исследуемых образцах. В 1–3 пробах с использованием 5% концентрации исследуемого препарата на всех тестируемых объектах, в экспозиции 30 минут, рост сигнала не наблюдается, цифровые данные отсутствуют. Это свидетельствует о разрушении ДНК. Полученные данные представлены в таблице 1.

Таблица 1. Цифровые данные работы испытуемого биоцидного препарата и контролей на разных этапах постановки полимеразной цепной реакции

№	*Тест–объект*	*Концентрация, %*	*Экспозиция, мин*	*FAM*	*JOE*
1	стекло	5	30	18,31	–
2	кафель	5	30	18,54	–
3	окрашенный металл	5	30	15,88	–
4	стекло	3	30	18,34	25,32
5	кафель	3	30	17,98	24,75
6	окрашенный металл	3	30	18,55	25,43
7	стекло	1	30	18,63	17,33
8	кафель	1	30	18,33	18,46
9	окрашенный металл	1	30	18,40	18,54
10	стекло	5	15	19,14	19,51
11	кафель	5	15	18,77	19,58
12	окрашенный металл	5	15	19,66	23,18
13	стекло	3	15	18,51	21,33
14	кафель	3	15	18,75	19,42
15	окрашенный металл	3	15	18,64	19,46
16	стекло	1	15	17,22	19,78
17	кафель	1	15	18,41	19,64
18	окрашенный металл	1	15	19,24	19,31
19	стекло	5	1	19,27	18,42
20	кафель	5	1	18,35	17,34

21	окрашенный металл	5	1	18,67	16,12
22	стекло	3	1	18,46	17,36
23	кафель	3	1	18,71	16,87
24	окрашенный металл	3	1	19,63	15,52
25	стекло	1	1	19,57	16,15
26	кафель	1	1	17,43	15,46
27	окрашенный металл	1	1	18,28	15,18
28	*контроль чистоты тест–объектов до исследования (стекло)*			18,75	–
29	*контроль чистоты тест–объектов до исследования (кафель)*			18,41	–
30	*контроль чистоты тест–объектов до исследования (окрашенный металл)*			18,35	–
31	*контроль контаминации тест–объектов (стекло)*			18,14	17,21
32	*контроль контаминации тест–объектов (кафель)*			18,67	17,85
33	*контроль контаминации тест–объектов (окрашенный метал)*			18,22	17,30
34	*отрицательный контрольный образец*			–	–
35	*отрицательный контрольный образец – внутренний*			17,53	–
36	*положительный контрольный образец*			–	18,41

На канале FAM, отвечающим за внутренний контроль экстракции геномной ДНК, отмечен рост сигнала с величиной порогового цикла выше значения порогового цикла кинетической кривой флюоресценции сигмообразной формы, что свидетельствует о наличии внутреннего контроля в образцах. Контроль загрязнения тест–объектов провирусной ДНК отмечен ростом сигнала флуоресценции на 17–18 цикле. Контроли амплификации соответствуют прописи в инструкции к набору.

Заключение и выводы. Согласно результатам исследования, новый биоцидный препарат разрушает провирусную ДНК при 5% концентрации на всех тестируемых объектах, в экспозиции 30 минут. В остальных концентрациях и экспозициях испытуемого препарата отмечается рост сигнала флуоресценции на канале JOE, кривая линия выходит за порог эффективности реакции на 15–16 циклах, такое возможно только при наличии ДНК в пробах.

Литература

1. Абуева А.И. Дезинфектанты как средства для ДНК – деконтаминации /А.И. Абуева, Ю.О. Муратова, Г.А. Ткаченко, В.А. Спиридонов, В.А. Антонов //Дезинфекционное дело. 2015. Т. 94. № 4. С. 31–36.

2. Аржаков П.В. Оценка дезинфицирующего действия препарата МУК– ДМ в отношение изолятов бактерий / П.В. Аржаков, Т.С. Дудоладова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2020 – Т. 244, № 4 . – С. 17–19.

3. Аржаков, П.В. Микроорганизмы – один из основных этиологических факторов загрязнения мяса / П.В. Аржаков // Ветеринарная патология.– 2009–№4(31).–С.5–8.

4. Дудоладова Т.С. Иммунологические методы в оценке предрасположенности к лейкозу. – Омск.– 2014. – 109 с.

5. Способ диагностики лейкоза крупного рогатого скота / Власенко В.С., Морозова О.В., Бажин М.А., Новиков А.Н., Дудоладова Т.С.// Патент на изобретение RU 2465588 C1, 27.10.2012. Заявка № 2011116025/15 от 22.04.2011.

6. Экспериментальное обоснование применения иммунологических методов в оценке предрасположенности к заболеванию крупного рогатого скота лейкозом /Дудоладова Т.С. //автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока. Новосибирск, 2012.

МРНТИ 68.41.63
УДК 619:615.

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ХВОИ НА ИММУНИТЕТ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ

Задорожная М.В.
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ

Аңдапта. Мақалада бройлер тауықтарының өсіру кезіндегі иммунитетіне диеталық қоспаның әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Тәжірибе өткізу үшін 25 бастан тұратын 2 топ құрылды. Бақылау тобындағы тауықтар негізгі диетада болды. Тәжірибелі су тобына инеге негізделген препарат берілді, 14 күндік балапандар Ньюкасл ауруына қарсы вакцинацияланды. НБ–ға қарсы вакцинацияланған және сумен биологиялық белсенді қоспа алған тауықтарда лимфоциттер санының 1,5–13,7%–ға, Т–лимфоциттер санының 45,9–53,7% – ға, т–өлтірушілер–1,6 – 4,7%–ға, В–лимфоциттер санының 6,7–13,1% – ға ұлғаюымен сипатталатын неғұрлым айқын ынталандырушы әсер байқалды. катиондық ақуыздардың белсенділігі – 8,3–36,4%, қан сарысуындағы бактерицидтік белсенділік – 10,2–11,4%. Тауықтардың тірі салмағының 8% өсуіне ықпал ету.
Түйінді сөздер: биологиялық белсенді қоспа, бройлер тауықтары, лимфоциттер, иммунитет

Аннотация. В статье представлены результаты по изучению влияния биологически активной добавки на иммунитет цыплят–бройлеров при выращивании. Для проведения опыта были сформированы 2 группы по 25 голов. Цыплята контрольной группы находились на основном рационе. Опытной группе с водой давали препарат на основе хвои В возрасте 14 дней цыплят вакцинировали против ньюкаслской болезни. У цыплят, вакцинированных против НБ и получавших биологически активную добавку с водой, отмечен более выраженный стимулирующий эффект, характеризующийся увеличением числа лимфоцитов на 1,5–13,7%, Т–лимфоцитов на 45,9–53,7%, Т–киллеров – на 1,6–4,7%, В–лимфоцитов – на 6,7–13,1% а также активности катионных белков – на 8,3–36,4%, бактерицидной активности сыворотки крови – на 10,2–11,4%. Способствуя повышению живой массы цыплят на 8%.
Ключевые слова: биологически активная добавка, цыплята–бройлеры, лимфоциты, иммунитет.

Abstract. The article presents the results of a study of the effect of dietary supplements on the immunity of broiler chickens during rearing. To conduct the experiment, 2 groups of 25 heads were formed. The chickens of the control group were on the main diet. The experimental group was given a needle–based preparation with water At the age of 14 days, and the chickens were vaccinated against Newcastle disease. Chickens vaccinated against NB and receiving a dietary supplement with water had a more pronounced stimulating effect, characterized by an increase in the number of lymphocytes by 1.5–13.7%, T–lymphocytes by 45.9–53.7%, killer T cells by 1.6–4.7%, B–lymphocytes by 6.7–13.1%, and The activity of cationic proteins increased by 8.3–36.4%, and the bactericidal activity of blood serum increased by 10.2–11.4%. Contributing to an 8% increase in the live weight of chickens.
Keywords : biologically active additive, broiler chickens, lymphocytes, immunity

Введение. В настоящее время научно–практический интерес представляют исследования иммунной системы, которая обеспечивает защиту организма от генетически чужеродных клеток или веществ [1, 2]. Современный уровень развития иммунологии и быстрое накопление экспериментального материала в данной области настоятельно диктуют необходимость его осмысления и подтверждения с позиции фундаментальных биологических наук [7]. Функциональная активность всех компонентов иммунной системы зависит от ее структурной организации [4, 5, 6]. Несмотря на впечатляющие успехи современной ветеринарной науки по–прежнему остаётся актуальна тема повышения иммунного статуса птицы [9]. С этой целью зарубежные и отечественные исследователи предлагают применять различные комбинации витаминов, минералов, аминокислот и др. веществ [3, 8]. Одной из новых разработок является биологически активна добавка на основе хвои. Ранее данный препарат не применялся в птицеводстве.

Целью наших исследований было изучить влияние биологически активной добавки на основе хвои на иммунный статус цыплят–бройлеров.

Материалы и методы. Работа проведена ФГБНУ «Омский АНЦ». С этой целью сформировали 2 группы по 25 голов цыплят суточного возраста. Нормы кормления и содержания соответствовали методическим рекомендациям по работе с птицей. В экспериментах использован биологически активную добавку (БАД) на основе хвои (производства ООО «Солагифт»), который вводили ежедневно с водой опытной группе в дозе 0,8 мл/1л воды. В контрольной группе вода была без препарата. В 14–дневном возрасте цыплят вакцинировали против вируса НБ в соответствии с инструкцией по применению данной вакцины. Продолжительность опыт 42 дня.

Кровь отбирали в возрасте 28 и 35 дней. Определяли: бактерицидную активность сыворотки крови – по методу Мишеля Теффера в модификации О.В. Смирновой и Т.А. Кузьминой (1966); катионные белки – по методу М.Г. Шубича с бромфеноловым синим [9]; количество Т–лимфоцитов – с помощью теста прямого (спонтанного) розеткообразования с эритроцитами барана; В–лимфоцитов – с помощью реакции комплементарного розеткообразования с эритроцитами быка; цитотоксических Т–лимфоцитов – с помощью непрямого глобулинового розеткообразования с эритроцитами быка. Экспериментальные данные обработаны методом статистики с использованием критериев достоверности Стьюдента.

Результаты и обсуждение. Иммуннологические и морфологические показатели крови цыплят находились в пределах физиологической нормы. Содержание эритроцитов в крови цыплят в возрасте 28 дней опытной группы на уровне контроля, в 35 дней выше на 0,1 х 10^{12}/л (4,7%). Количество гемоглобина в 28 и 35 дней в опытной группе на 2,7 г/л (5,2%) и 25,1 г/л (33,1%) выше контроль соответственно. Применение БАД на основе хвои оказывало стимулирующее влияние на кроветворную ткань, повышает количество эритроцитов и гемоглобина, тем самым улучшает оксигенацию крови и организма в целом, способствуя ускорению обменных процессов. Содержание лейкоцитов в крови цыплят опытной группы выше контроля в возрасте 28 дней на 0,5х10^{9}/л (0,8%), в 35 – на 11,0 х 10^{9}/л (15,7%).

Анализ реакции клеточного иммунитета с помощью НСТ–теста показал, что у цыплят опытной группы в 28 и 35 дней наблюдалось снижение спонтанной активности нейтрофилов на 0,02–0,03 у.е. оп.пл. и стимулированной на 0,04–0,09 у.е. относительно соответствующих показателей контрольной группы (табл. 1), достоверной разницы не отмечали.

Таблица 1 – Влияние БАД на основе хвои на показатели естественной резистентности у цыплят–бройлеров

Группа	Возраст, дней	Показатель, ед. измерения				
		функ–й резерв нейтрофилов (КС)	спонтанный НСТ–тест у.е.оп.пл	стимулированный НСТ–тест , у.е.оп.пл	БАСК, %	ЛКБ, у.е.
Контрольная	28	0,96±0,09	0,67±0,07	0,62±0,02	30,28 ± 5,29	1,2±0,04
	35	0,99±0,05	0,75±0,03	0,82±0,03	32,70 ± 3,41	1,1±0,04
опытная	28	0,90±0,05	0,65±0,04	0,58±0,03	41,65 ± 4,22	1,3±0,13
	35	1,00±0,04	0,72±0,05	0,73±0,07	42,90 ± 5,82	1,5±0,06**

Функциональный резерв – показатель, характеризующий способность нейтрофилов к завершенному фагоцитозу, – в 28 дней в опытной группе ниже контроль на 0,06 у.е, в 35 дней повысился и превышал контроль на 0,01 у.е.

Использование БАД на основе хвои привело к повышению бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК) у цыплят опытной группы и превышал контроль в 28 дней на 11,4%, в 35 – на 10,2%. Содержание лизосомально катионных белков (ЛКБ) в крови опытной группы выше контроля в возрасте 28 дней на 0,1 у.е.(8,3%), в 35 – на 0,4 у.е. (36,4%) (P≤0,01).

Применение препарата на основе хвои оказывает стимулирующее влияние на показатели неспецифической резистентности, повышая БАСК на 10,2–11,4%, ЛКБ на 0,1–0,4 у.е.

Количество лимфоцитов и Т–лимфоцитов в возрасте 28 дней в опытной группе превышало контроль на 2,98 тыс/мкл (45,9%) и на 0,56 тыс/мкл (1,5%), в 35 дней на 3,78 тыс/мкл (53,7%) и на 6,88 тыс/мкл (13,7%) соответственно (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние БАД на основе хвои на иммунологические показатели крови у цыплят–бройлеров

Группа	Возраст, дней	Показатель, ед. измерения			
		Лимфоциты, тыс/мкл	Т–лимфоциты, тыс/мкл	Т–киллеры, тыс/мкл	В–лимфоциты, тыс/мкл
Контрольная	28	37,86±3,52	6,48±0,96	9,85±1,84	8,16±1,00
	35	49,93±4,96	7,04±0,52	13,38±1,82	12,29±1,53
опытная	28	38,42±4,16	9,46±1,86	10,32±1,58	8,71±1,05
	35	56,81±10,77	10,82±1,85	13,60±3,33	13,90±3,39

В возрасте 28 дней содержание Т–киллеров в опытной группе превышало контроль на 0,47 тыс/мкл (4,7%), через неделю (35 дней) – на 0,22 тыс/мкл (1,6%).

Количество В–лимфоцитов в возрасте 28 дней в опытной группе выше контроля на 0,55 тыс/мкл (6,7%), что свидетельствует о стимулирующем действии и активации гуморального иммунитета. В 35 дней их число повысилось во всех группах, однако в опытной групп выше на 1,61 тыс/мкл (13,1%).

Также стоит отметить, что повышение в периферической крови абсолютного содержания лимфоцитов и количества лимфоидных клеток происходит за счет всех популяций.

Абсолютная масса иммунокомпетентных органов в исследуемые возрастные периоды у цыплят опытной группы превышала контроль. Так в возрасте 28 дней масса тимуса больше контроль на 0,68 г (23,7%), в 35 дней на 0,46 г (9,0%). Аналогичная картина складывается и по массе бурсы у цыплят опытной группы в 28 дней больше на 0,37 г (31,6%), в 35 – на 0,57 г (63,3%). Таким образом, применение препарата на основе хвои с водой на протяжении всего периода выращивания птицы способствует развитию тимуса и замедляет инволюцию бурсы.

Сохранность цыплят за период выращивания во всех группах была на высоком уровне. Гибель птицы отмечалась лишь в контроле на третьей неделе жизни по причине неинфекционного характера (травма). В результате за период опыта сохранность в опытной группе на 4% выше, контроля, однако это не связано с

применением препарата. На протяжении исследования отмечали тенденцию превосходства живой массы у птицы опытной группы над контролем на 120,2 г (8,0 %).

Заключение. Проведенные исследования показали,что биологически активная добавка на основе хвои способствует повышению количества эритроцитов и гемоглобина на 4,7% и 5,2–33,1% соответственно. Повышает естественную резистентность цыплят–бройлеров (БАСК на 10,2–11,4%, ЛКБ на 8,3–36,4%). Стимулирует развитие иммунокомпетентных органов (тимуса на 9,0–23,7%, бурсы на 31,6–63,3%), повышая количество иммунологически компетентных клеток: лимфоцитов на 1,5–13,7%, Т–лимфоцитов на 45,9–53,7%, Т–киллеров на 1,6–4,7%, В–лимфоцитов на 6,7–13,1% Применение препарата на основе хвои с кормом с 3 по 42 день выращивания способствует повышению продуктивности цыплят–бройлеров на 8,0%.

Литература

1. Бакулин В.А. Иммунодефициты птиц. Санкт–Петербург: Свет, 2019.
2. Галактионов В.Г. Иммунология. Москва: МГУ, 1998.
3. И.С. Луговая И.С. Использование биостимуляторов для активации естественной резистентности и биохимических процессов в организме перепелов суточного возраста // Ветеринария. – 2020. – №11. – С.58–61.
4. Морфология иммунной системы птиц / Научное издание. П. Ред.д.б.н. Е.В. Зайцевой – Брянск: Изд–во Ладомир», 2011.
5. Макаров В.В. Иммунология. Ульяновск: Ульяновск. ГСХА, 1997.
6. Макаров В.В. Основы инфекционной иммунологии. Москва: РУДН, 1999.
7. Селезнев С.Б. Основные направления филогенеза иммунной системы // Достижения ветеринарной медицины 21 веку. – Барнаул, 2002. – С.117–119.
8. Задорожная М.В., Лыско С.Б., Красиков А.П. Влияние бетулина–экстракта на иммунитет птицы при вакцинациях // Эффективное животноводство. – 2012. №12. – С. 28–30.
9. Шубич М.Г. Выявление катионного белка в цитоплазме лейкоцитов с помощью бромфенолового синего // Цитология. 1974. Т. 16. № 10. – С. 1321– 1322.

МРНТИ: 68.39.35
УДК 636.09

МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННЫХ И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ

Кехян[1] Г.Г., Баязитова[1] К.Н., Витмер[2] С.С., Асаубаев[1] Р.Ш., Сарычев[1] С.М.

[1]Северо–Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева

[2]Научно–производственный центр «Центр передовых технологий в сельском хозяйстве», г. Петропавловск, Казахстан

*Аннотация***.** В статье рассматриваются современные методы оценки племенных и продуктивных качеств свиней, которые являются основой эффективной селекционно–племенной работы. Определение генетической ценности животных играет ключевую роль в формировании высокопродуктивных стад, обеспечивающих высокий уровень воспроизводства, устойчивость к заболеваниям и улучшенные мясные характеристики. Рассмотрены традиционные методы оценки, включая фенотипическую селекцию, бонитировку, контрольный откорм, а также современные подходы, такие как геномная селекция, индексный отбор и оценка по качеству потомства. Особое внимание уделено методам молекулярно–генетического анализа, которые позволяют выявлять носителей желательных аллелей, отвечающих за высокую продуктивность, устойчивость к стрессам и заболеваниям. Анализируются основные параметры, используемые при оценке племенных животных: многоплодие, молочность, сохранность поросят, скорость роста, конверсия корма, мясные качества туши и генетические маркеры продуктивности. Рассматриваются методы прогнозирования селекционной ценности с применением BLUP (Best Linear Unbiased Prediction) и полногеномного анализа (GWAS).

*Ключевые слова***:** свиноводство, племенные свиньи, селекция, порода, продуктивность свиней.

*Аңдапта***.** Мақалада шошқалардың асыл тұқымдық және өнімділік қасиеттерін бағалаудың заманауи әдістері қарастырылады, олар тиімді селекциялық–асылдандыру жұмысының негізі болып табылады. Жануарлардың генетикалық құндылығын анықтау жоғары өнімді табындарды қалыптастыруда, репродуктивтілік деңгейін арттыруда, ауруларға төзімділікті қамтамасыз етуде және ет сапасын жақсартуда маңызды рөл атқарады. Дәстүрлі бағалау әдістері, оның ішінде фенотиптік селекция, бонитировка, бақылау бордақылауы және заманауи тәсілдер – геномдық селекция, индекс бойынша таңдау және ұрпақ сапасын бағалау әдістері қарастырылды. Сонымен қатар, өнімділікке, стресс факторларына және ауруларға төзімділікке жауап беретін қажетті гендерді анықтауға мүмкіндік беретін молекулалық–генетикалық талдау әдістеріне ерекше назар аударылды. Асыл тұқымды жануарларды бағалау кезінде негізгі параметрлер талданды: көптөлділік, сүттілік, торайлардың сақталуы, өсу жылдамдығы, азық конверсиясы, қаңқа бұлшықеттерінің сапасы және өнімділікке жауап беретін генетикалық маркерлер. BLUP (Best Linear Unbiased Prediction) және толық геномдық талдау (GWAS) әдістерін қолдана отырып, селекциялық құндылықты болжау әдістері қарастырылды.

*Түйін сөздер***:** шошқа шаруашылығы, асыл тұқымды шошқалар, шошқаның селекциясы, тұқымы, өнімділігі.

*Annotation***.** This article examines modern methods for assessing the breeding and productive qualities of pigs, which form the foundation of effective selection and breeding programs. Determining the genetic value of animals plays a crucial role in developing highly productive herds that ensure high reproductive efficiency, disease resistance, and improved meat quality. Traditional evaluation methods, such as phenotypic selection, bonitation, and control fattening, are discussed alongside modern approaches, including genomic selection, index–based selection, and progeny testing. Special attention is given to molecular genetic analysis techniques, which allow for the identification of desirable alleles associated with high productivity, stress resistance, and disease tolerance. Key parameters used in breeding evaluation are analyzed, including fertility, milk production, piglet survival, growth rate, feed conversion efficiency, carcass quality, and genetic productivity markers. The use of selection value prediction methods based on BLUP (Best Linear Unbiased Prediction) and genome–wide association studies (GWAS) is explored.

*Key words***:** pig farming, breeding pigs, breeding, breed, pig productivity.

Введение. Эффективное свиноводство невозможно без применения современных методов оценки племенных и продуктивных качеств животных. Внедрение научно–обоснованных подходов к селекции позволяет формировать высокопродуктивные стада, обеспечивая увеличение производства свинины, повышение ее качества и конкурентоспособности на рынке.

В настоящее время в Казахстане, как и во всем мире, свиноводство переживает этап технологической модернизации. Однако одной из ключевых проблем остается недостаточная развитость племенной базы и несовершенство методов оценки племенной ценности животных. Использование современных технологий генетического анализа, селекционного отбора и контроля продуктивности – залог устойчивого развития отрасли.

Традиционные методы оценки племенных качеств включают бонитировку, контрольный откорм, анализ воспроизводительных способностей свиноматок, оценку откормочных и мясных качеств молодняка. Бонитировка проводится на основе комплексной оценки живой массы, телосложения, продуктивности, плодовитости и молочности свиноматок, а также качества потомства. Контрольный откорм позволяет выявить животных с высокой скоростью роста, хорошей конверсией корма и устойчивостью к неблагоприятным факторам среды.

Современные методы включают индексный отбор, полногеномный анализ (GWAS), BLUP–моделирование (Best Linear Unbiased Prediction), позволяющие прогнозировать генетическую ценность животных с высокой точностью. Использование генетических маркеров для отбора свиней по устойчивости к заболеваниям, мясным и репродуктивным характеристикам дает возможность повысить продуктивность стада без увеличения затрат на корма и ветеринарное обслуживание.

Одним из важнейших показателей при оценке племенной ценности является репродуктивная способность свиноматок, включающая многоплодие, молочность и

сохранность потомства. Контроль этих характеристик позволяет отбирать животных, обеспечивающих высокий уровень продуктивности в следующих поколениях. Кроме того, оценка мясных качеств туши, таких как толщина шпика, содержание внутримышечного жира, длина и масса туши, является важным критерием в селекции.

Несмотря на успехи мировой науки, в Казахстане по–прежнему ощущается нехватка племенного материала, а также отставание в методах оценки генетической ценности животных. Развитие отрасли требует создания единой базы данных, системного учета продуктивных показателей и внедрения цифровых технологий для автоматизированного контроля селекционного процесса.

Материалы и методы исследования. В ходе выполнения обзорной работы был проведен анализ научных публикаций и исследований, посвященных различным методам разведения свиней, влиянию генетических особенностей пород на репродуктивные характеристики свиноматок, а также на откормочные и мясные качества их потомства. Исследование основано на общепринятых теоретических методах, включая сбор, обработку и обобщение информации. В качестве источников использованы данные информационно–аналитических систем и статистические материалы.

Проведен анализ средних показателей хозяйственно–полезных признаков свиней, разводимых в передовых хозяйствах Казахстана, породы крупная белая, ландрас, йоркшир, дюрок и пьетрен. В качестве объекта исследования использовались как чистопородные, так и помесные животные, полученные в результате межпородного скрещивания.

Результаты и обсуждение. Общее поголовье обследованных животных составило 26 062 головы, из них: крупная белая – 9 185 голов (35% от общего поголовья), ландрас – 3 035 голов (11%), йоркшир – 1 362 головы (5,3%), дюрок – 1 463 головы (5,7%), помеси F1 – 11 002 головы (43%) и пьетрен – 15 голов (0,05%).

Средние показатели хозяйственно–полезных признаков по породам свиней свиноводческих хозяйств представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Средние показатели хозяйственно–полезных признаков по породам свиней свиноводческих хозяйств

№	Хозяйство	Порода	Многоплодие, гол	Масса гнезда в 21 день, кг	Среднесуточный прирост, г	Скороспелость, дней	Длина туловища, см
1	2	3	4	5	6	7	8
1	ТОО «Рубиком»	Ландрас	10,1	66,0	750	162	140
2	ТОО «ВК–Бекон»		10,9	51,6	540	185	96
3	ТОО «ПКФ Медео»		13,0	80,0	650	171	125
4	ТОО «EMC Agro»		13,0	60,5	951	152	119
5	ТОО АПК «Волынский»		11,3	53,7	738	182	95
6	ТОО ЖК «Ленинское»		18,0	80,0	845	180	117
7	ТОО «EMC Genetic»		12,0	62,5	845	180	117
8	ТОО «СГЦ		11,0	55,0	880	182	128

	«Каратал»						
Среднее по породе			12,4	63,6	774,8	174,3	117,1
1	ТОО «Рубиком»	Крупная белая	12,9	66,0	705	168	136
2	ТОО «ВК–Бекон»		11,2	51,8	555	180	93
3	ТОО «ПКФ Медео»		11,0	92,6	620	172	121
4	ТОО АПК «Волынский»		11,0	53,4	737	185	95
5	ТОО ЖК «Ленинское»		14	72,0	800	182	118
6	ТОО «ЕМС Genetic»		13,0	60,0	920	168	119
7	ТОО «СГЦ «Каратал»		12	50,0	850	185	127
Среднее по породе			12,2	63,6	741	177,1	115,5
1	ТОО «ВК–Бекон»	Йоркшир	10,8	50,0	550	181	94
2	ТОО «ПКФ Медео»		11,0	88,5	640	170	123
3	ТОО «ЕМС Agro»		15,0	65,8	950	151	119
4	ТОО АПК «Волынский»		11,2	53,2	739	181	94
5	ТОО ЖК «Ленинское»		16,0	80,0	820	182	116
6	ТОО «ЕМС Genetic»		–	–	950	162	121
Среднее по породе			12,8	67,5	774,8	171,1	111,1
1	ТОО «Рубиком»	Дюрок	10,1	66,0	800	150	142
2	ТОО «ВК–Бекон»		10,5	51,1	560	178	92
3	ТОО «ЕМС Agro»		–	–	982	148	125
4	ТОО АПК «Волынский»		8,9	52,0	745	180	95
5	ТОО ЖК «Ленинское»		12,0	73,0	840	180	118
6	ТОО «СГЦ «Каратал»		10,0	64,0	920	175	135
Среднее по породе			10,3	61,22	807,8	168,5	117,8
1	ТОО «ЕМС Agro»	Пьетрен	–	–	987	149	123
Среднее по породе			–	–	987	149	123

Оценка хозяйственно–полезных признаков свиней проведена в разрезе пород в различных регионах страны по результатам бонитировки (ТОО «СГЦ «Каратал», Жетысуская область; ТОО «ЕМС Agro», ТОО «ЕМС Genetic», СКО; ТОО «ЖК «Ленинское», Костанайская область; ТОО «Рубиком», Павлодарская область; ТОО «ВК–Бекон», Восточно–Казахстанская область; ТОО «ПКФ Медео», ТОО «АПК «Волынский», Карагандинская область). Получены следующие средние показатели хозяйственно–полезных признаков по породам свиней свиноводческих хозяйств: по крупной белой породе – многоплодие – 12,2 гол, молочность – 63,6 кг, среднесуточный прирост – 741 г, скороспелость – 177,1 день, длина туловища – 115,5

см; по породе ландрас –12,4 гол, 63,6 кг, 774,8 г, 174,3 дня, 117,1 см соответственно; по породе йоркшир – 12,8 гол, 67,5 кг, 774,8 г, 171,1 день, 111,1 см соответственно; по породе дюрок – 10,3 гол, 61,2 кг, 807,8 г, 168,5 дней, 117,8 см соответственно; пьетрен (только хряки) – среднесуточный прирост – 987 г, скороспелость – 149 дней, длина туловища – 123 см.

Данные предоставлены специалистами хозяйств по зоотехническим отчетам, предлагается взять их значения за среднее популяции по Казахстану.

С точки зрения популяционной генетики, наличие не достоверного племенного учета приводит к неправильной общей оценке племенной ценности маточного поголовья и производителей, что напрямую влияет на качество племенной работы. Это не позволят отбирать для племенных целей животных [1,2,3].

Объективность оценки племенной ценности животных в первую очередь регулируется и определяется Законом «О племенном животноводстве Республики Казахстан» и его подзаконными актами «Инструкция по бонитировке сельскохозяйственных животных». В последние годы в литературных источниках прослеживается достаточно публикаций касательно неэффективности использования применяемого метода определения племенной ценности сельскохозяйственных животных.

За рубежом высокую эффективность при оценке племенной ценности животных показал метод BLUP (наилучший несмещенный линейный прогноз). Разработка системы получения достоверного племенного учета в отрасли свиноводства и создания информационных программ по сбору, хранению, обработки и автоматическому расчету племенной ценности и степени инбридинга свиней разных пород, а также разработка и внедрение индексной оценки племенных животных по генетическим параметрам методом BLUP, позволит моделировать и прогнозировать селекционный процесс на основе использования индексной оценки животных по собственной продуктивности и качеству потомства [4].

В рамках Договора о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года и в соответствии с частью второй статьи 3 «Соглашения о мерах, направленных на унификацию проведения селекционно–племенной работы с сельскохозяйственными животными в рамках Евразийского экономического союза. Решением Коллегии Евразийской экономической комиссии от 24 ноября 2020 года № 149 утверждена методика оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных в государствах – членах Евразийского экономического союза. Тем самым законодательно закреплено использование индексной оценки по методике BLUP [5].

Основные новые понятия, которые введены:

– индексная оценка – метод определения племенной ценности животного по комплексу селекционируемых признаков согласно их значимости для селекции;

– комплексный селекционный индекс – индекс, включающий в себя частные селекционные индексы с весовыми коэффициентами согласно целям селекции;

– линейная оценка экстерьера – метод экспертной оценки статей экстерьера животных с помощью количественной шкалы;

– матрица – математический объект, записываемый в виде прямоугольной таблицы элементов чисел, представляющей собой совокупность строк и столбцов, на пересечении которых находятся ее элементы. Количество строк и столбцов задает размер матрицы;

– наилучший линейный несмещенный прогноз» (best linear unbiased prediction, BLUP) – статистический метод прогнозирования племенной ценности животного по селекционируемому признаку на основе биометрической модели животного линейного типа.

Для более точного прогнозирования племенной ценности применяется BLUP–модель (Best Linear Unbiased Prediction), позволяющая оценить генетическую предрасположенность животных на основе анализа родословных данных и фенотипических характеристик. В качестве дополнительных методов используются полногеномные ассоциативные исследования (GWAS) для выявления взаимосвязей между генотипами и ключевыми признаками продуктивности.

Расчеты племенной ценности на основе методики линейного несмещенного прогноза (BLUP) в Казахстане ранее не проводились. Необходимо признать, что в Казахстане методы оценки племенных качеств свиней отстали от лучших мировых образцов. Оценка племенной ценности производителей свиней методом BLUP является передовым инструментом в селекции свиней, широко используемым в странах с развитым свиноводством. Однако в Казахстане данный метод еще не применялся, что создает пробел в эффективной селекционной работе и тормозит генетический прогресс в отрасли. Для переходного периода к новым методам оценки племенной ценности в свиноводстве основными моментами являются сбор актуальных данных в хозяйствах, размещение их в ИАС (информационно аналитической системе), разработке программного продукта для подсчета индексов.

Отбор свиней по племенной ценности позволяет отобрать действительно лучшие генотипы животных в конкретных производственных условиях, а также интенсивнее их использовать в селекционном процессе, что повысит уровень и эффект селекции [6].

Заключение. Проведенное исследование подтвердило, что точная оценка племенных и продуктивных качеств свиней играет ключевую роль в повышении эффективности селекционно–племенной работы и рентабельности свиноводства. Применение традиционных методов, таких как бонитировка, контрольный откорм и оценка потомства, остается важным инструментом селекции, однако их сочетание с современными генетическими методами, включая геномную селекцию, индексный отбор и BLUP–моделирование, позволяет значительно повысить точность прогнозирования продуктивности.

Результаты исследования подтверждают необходимость комплексного подхода к селекционной работе, включающего не только традиционные методы оценки, но и внедрение цифровых технологий, автоматизированных систем анализа данных и искусственного интеллекта. Это позволит не только повысить эффективность селекции, но и сократить временные затраты на оценку животных.

Таким образом, дальнейшее развитие методов оценки племенных и продуктивных качеств свиней должно быть направлено на интеграцию инновационных генетических и цифровых технологий в процесс селекционно–племенной работы, что обеспечит стабильное повышение продуктивности, улучшение качества продукции и повышение конкурентоспособности свиноводческой отрасли.

Литература

1. Тюренкова Е.Н. Еще раз о проблемах племенного учета // Farm Animals. – 2017. – № 3 (7). – С.30–31
2. Петухов В.Л., Эрнст Л.К., Гудилин И.И Генетические основы селекции животных. – М., 1989. – 65 с.
3. Иогансон И., Рендель Я., Граверт О. Генетика и разведения домашних животных. – М., 1970. – С.273–277.
4. Селекция свиней: учеб. пособие / В. И. Комлацкий, Л. Ф. Величко. – Краснодар: КубГАУ, 2019. – 192 с.
5. Решение Коллегии Евразийской экономической комиссии от 24 ноября 2020 года № 149 «Об утверждении методик оценки племенной ценности сельскохозяйственных животных в государствах – членах Евразийского экономического союза»
6. Самсонова О.Е., Бабушкин В.А. Современные методы селекции в свиноводстве: Учебное пособие. Минсельхоз России, Мичуринский ГАУ. Тамбов: Консалтинговая компа ния Юком, 2019. 4 с.

МРНТИ 68.33.29
УДК 633.1:631.45

ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН ЗЕРНОФУРАЖНЫХ КУЛЬТУР НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТНОГО АЗОТА В РИЗОСФЕРЕ

Киселёва А.А., Шулико Н.Н.
ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск

Аннотация. В условиях южной лесостепной и подтаежной зон Омской области изучалось влияние инокуляции семян зернофуражных культур на содержание нитратного азота в ризосфере. Выявлено повышение количества нитратного азота в ризосфере ярового ячменя (на 13–16% к контролю) в изучаемых почвенно–климатических зонах. В прикорневом слое овса изменений от изучаемого агроприема не наблюдалось.
Ключевые слова: нитратный азот, агроценоз, ризосфера, биопрепарат.

Abstract. In the conditions of the southern forest–steppe and subtaiga zones of the Omsk region, the effect of inoculation of forage seeds on the content of nitrate nitrogen in the rhizosphere was studied. An increase in the amount of nitrate nitrogen in the rhizosphere of spring barley (by 13–16% compared to the control) was revealed in the studied soil and climatic zones. There were no changes in the basal layer of oats from the studied agricultural intake.
Keywords: nitrate nitrogen, agrocenosis, rhizosphere, biological product.

Аңдапта. Омбы облысының оңтүстік орманды–дала және тайга аймақтарында дәнді дақылдардың тұқымын егудің ризосферадағы нитрат азотына әсері зерттелді. Зерттелетін топырақ–климаттық аймақтарда жаздық арпаның ризосферасындағы нитрат азотының (бақылауға 13–16% – ға) артуы анықталды. Сұлы базальды қабатында зерттелетін ауылшаруашылық техникасынан өзгерістер байқалмады.
Түйінді сөздер: нитрат азоты, агроценоз, ризосфера, биологиялы.

*Финансирование: *исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23–76–10064, https://rscf.ru/project/23–76–10064/.*

Введение. Азот – главный элемент питания растений. Он обладает большим разнообразием соединений, мобильностью, способностью к быстрой трансформации, которая определяется тепловым и водным режимами почвы, характером растительного покрова, уровнем применения органических и минеральных удобрений, бактеризации семян, а также способами обработки почв [1]. Интенсивность и направленность потоков азота определяют степень его участия в формировании плодородия почв и в продукционном процессе сельскохозяйственных культур.

В автоморфных почвах Западной Сибири азот нитратов – основной источник доступного для растений азота. Количество нитратного азота в черноземных почвах определяется гидротермическими условиями вегетационного периода и различными агроприемами [2, 3].

Цель исследований: оценить воздействие биологических препаратов на содержание нитратного азота в ризосфере зернофуражных культур.

Результаты и обсуждение. Полевой опыт заложен в ФГБНУ «Омский АНЦ» в двух почвенно–климатических зонах, расположенных в Омской области.

В южной лесостепной зоне погодные условия вегетационного периода были контрастные, с повышенным количеством осадков и благоприятным весенним увлажнением почвы, ГТК – 1,70. Почва опытного участка – лугово–черноземная среднемощная среднегумусная тяжелосуглинистая.

В подтаежной зоне вегетационный период в целом был влажным и тёплым (ГТК – 1,61). Почва опытного участка – серая лесная оподзоленная среднемощная суглинистая.

В качестве объекта исследований выбраны зернофуражные культуры – овес (сорт Сибирский Геркулес) и ячмень (сорт Омский 101). Для инокуляции семян использовали препараты комплексного действия, изготовленные во Всероссийском НИИ сельскохозяйственной микробиологии (ФГБНУ ВНИИСХМ, г. Санкт–Петербург, Пушкин) Мизорин (*Arthrobacter mysoren*s 7), Флавобактерин (*Flavobacterium sp.* L–30). Инокуляцию семян агрокультур проводили в день посева из расчета 600 г на гектарную норму. Содержание нитратного азота определяли дисульфофеноловым методом по Грандваль–Ляжу [4]. Итогом деятельности почвенной микрофлоры является накопление в почве подвижных элементов питания растений, и в частности, азота нитратов [5, 6]. Согласно шкале обеспеченности почв, нитратным азотом по Г.П. Гамзикову, в ризосфере агрокультур было низкое (10–15 мг/кг) и среднее содержание $N–NO_3$ (15–20 мг/кг) (рис. 1).

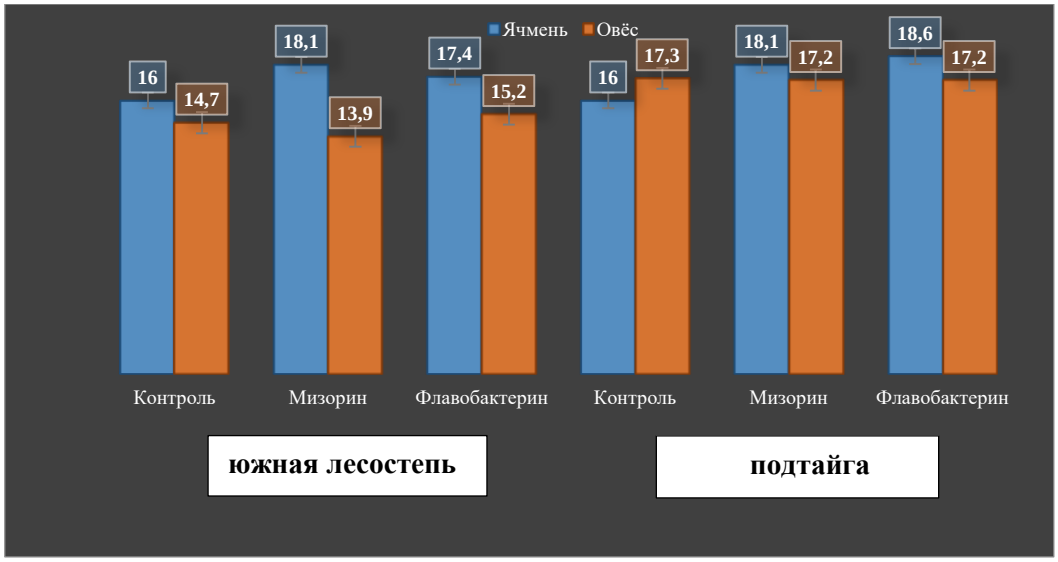


Рисунок 1 – Содержание нитратного азота в ризосфере ячменя и овса при инокуляции, мг/кг

Анализ полученных данных показал неоднозначное влияние микробных препаратов на содержание нитратного азота. В ризосфере ячменя отмечалась тенденция увеличения содержания $N–NO_3$ при бактеризации, в наибольшей степени при инокуляции Мизорином в условиях южной лесостепной зоны на 13%, в подтаежной на 16% при обработке исследуемыми биопрепаратами. На содержание этой формы азота в ризосфере овса бактеризация семян не оказывала воздействия в обоих зонах исследований.

Заключение. Предпосевная обработка семян бактериальными биопрепаратами ассоциативной азотфиксации Мизорин и Флавобактерин позволяет улучшить условия минерального питания зернофуражных культур.

Литература

1. Азот в черноземах при традиционной технологии обработки и прямом посеве (обзор) / А. А. Завалин, В. К. Дридигер, В. П. Белобров, С. А. Юдин // Почвоведение. – 2018. – № 12. – С. 1506–1516. – DOI 10.1134/S0032180X18120146.
2. Гамзиков Г.П. Агрохимия азота в агроценозах. Новосибирск, 2013. 790 с.
3. Влияние комплексного применения удобрений и биопрепаратов на эффективное плодородие

чернозема выщелоченного и продуктивность ячменя / Н. Н. Шулико, О. Ф. Хамова, Н. А. Воронкова [и др.] // Агрохимия. – 2019. – № 2. – С. 13–20. – DOI 10.1134/S0002188119020133.
4. Практикум по агрохимии [под ред. В.Г. Минеева]. – М.: Изд–во МГУ, 2001. – 689 с
5. Шулико, Н. Н. Влияние длительного применения удобрений на агрохимические и биологические свойства чернозема выщелоченного и продуктивность ячменя в южной лесостепи Западной Сибири : специальность 06.01.04 «Агрохимия» : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Шулико Наталья Николаевна. – Новосибирск, 2017. – 169 с. – EDN YVBKCE.
6. Чевердин, Ю. И. Роль ассоциативных микроорганизмов в обеспеченности растений ярового ячменя нитратным азотом в условиях ЦЧЗ / Ю. И. Чевердин, А. Ю. Чевердин, М. Ю. Сауткина // Journal of Agriculture and Environment. – 2023. – № 10(38). – DOI 10.23649/JAE.2023.38.2.

МРНТИ 68.03.07
УДК 631.46:633.111.1

ЧИСЛЕННОСТЬ ОЛИГОНИТРОФИЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ПРИ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

Киселёва А.А., Шулико Н.Н.
ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ

Аннотация. Представлены данные по применению бактериальных препаратов на сортах яровой мягкой пшеницы. Максимальный рост олигонитрофильной группы зафиксирован во влажных условиях вегетационного периода 2024 года (увеличение в 2–3 раза к контролю). В зависимости от препарата выявлена тенденция увеличения микробиоты. Максимальный рост отмечается при интродукции в почву *Flavobacterium* в ризосфере Тарской 12 на 29% к контролю. В условиях 2024 года обработка семян Мизорином в наибольшей степени повлияла на рост численности в ризосфере Омская 42 (в 2 раза к контролю).
Ключевые слова: микробоценоз, ризосфера, микробиологическая активность, биопрепарат, олигонитрофилы.

Abstract. Data on the use of bacterial preparations on spring soft wheat varieties are presented. The maximum growth of the oligonitrophilic group was recorded in the humid conditions of the growing season in 2024 (an increase of 2–3 times compared to the control). Depending on the drug, a tendency to increase the microbiota was revealed. The maximum growth was observed when Flavobacterium was introduced into the soil in the Tarski 12 rhizosphere by 29% compared to the control. In the conditions of 2024, the treatment of seeds with Mizorin had the greatest impact on the population growth in the Omsk 42 rhizosphere (by 2 times compared to the control).
Keywords: microbiocenosis, rhizosphere, microbiological activity, biopreparation, oligonitrophils.

Аңдапта. Жаздық жұмсақ бидай сорттарында бактериялық препараттарды қолдану бойынша деректер ұсынылған. Олигонитрофильді топтың максималды өсуі 2024 жылғы вегетациялық кезеңнің ылғалды жағдайында тіркелді (бақылауға 2–3 есе өсті). Препаратқа байланысты микробиотаның жоғарылау тенденциясы анықталды. Тарская ризосферасындағы Flavobacterium топырағына 12 бақылауға 29% енгізген кезде максималды өсу байқалады. 2024 жылы тұқымдарды Мизоринмен өңдеу Ризосферадағы Омск 42 санының өсуіне үлкен әсер етті (бақылауға 2 есе).
Түйінді сөздер: микробиоценоз, ризосфера, микробиологиялық белсенділік, биологиялық, олигонитрофилдер.

*Финансирование: *исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23–76–10064, https://rscf.ru/project/23–76–10064/.*

Введение. Исследованиями в области почвенной микробиологии доказано исключительно важное значение ризосферной микрофлоры в обеспечении сельскохозяйственных культур необходимыми питательными веществами. Почвенные

микроорганизмы прикорневой зоны являются трофическими посредниками между почвой и растением. Именно микроорганизмы превращают недоступные для сельскохозяйственных культур соединения в подвижные формы. В связи с этим возникает потребность увеличения количества агрономически ценных микроорганизмов в ризосфере растений, которые способствуют оптимизации их питания. Одним из таких приемов является предпосевная инокуляция семян сельскохозяйственных культур микробными препаратами [1, 2].

Цель исследований – оценить воздействие биопрепаратов на активность олигонитрофильный группы ризосферы сортов яровой мягкой пшеницы.

Результаты и обсуждение. Исследования по изучению воздействия бактеризации семян проводились в условиях южной лесостепной зоны Западной Сибири в 2023–2024 гг. Почвенно–климатическая зона имеет благоприятную теплообеспеченность и недостаточное, в большинстве лет, увлажнение. В 2023 г. ГТК составил 0,80, повышенным количеством осадков и благоприятным увлажнением характеризовался 2024 г. исследований, ГТК – 1,70.

Полевой опыт заложен на полях Омского аграрного научного центра, на делянках площадью 15м^2, в четырехкратной повторности. Почва опытного участка лугово–черноземная среднемощная среднегумусовая тяжелосуглинистая. Эффективность биопрепаратов определяется погодными условиями вегетационного периода, а также сортовыми особенностями культур. Поэтому, в качестве объекта исследований выбраны два сорта мягкой яровой пшеницы омской селекции – Омская 42, Тарская 12. Семена инокулировали в день посева, биологическими препаратами – Флавобактерин и Мизорин (ВНИИСХМ, г. Пушкин).

Флавобактерин – рекомендуется для обработки посевного материала зерновых культур. Входящие в состав препарата бактерии, относящиеся к роду *Flavobacterium,* продуцируют высокоактивный антибиотик «флавоцин» с широким спектром действия на фитопатогенные грибы и бактерии.

Продуцентом Мизорина являются бактерии, относящиеся к роду *Arthrobacter*. Входящий в состав препарата штамм бактерий обладает широким спектром действия практически на все группы сельскохозяйственных культур: оказывает мощное стимулирующее действие на растения, ускоряет созревание урожая, обладает широким спектром воздействия на фитопатогенные микроорганизмы, повышает устойчивость растений к засухе, заморозкам и другим неблагоприятным для растений условиям; ограничивает поступление и накопление в растениях нитратов [3].

Учёт численности почвенных микроорганизмов группы олигонитрофилы проводился на твердой питательной среде Мишустиной [4].

Олигонитрофилы – бактерии, способные развиваться в условиях малых количеств связанно азота, и они сами способны его фиксировать из воздуха. Полученные данные демонстрируют тенденцию роста численности бактерий при инокуляции в 2023 году. Максимальный рост отмечался при интродукции в почву бактерий *Flavobacterium* в ризосферу пшеницы сорта Тарская 12 на 29% к контролю (рис. 1).

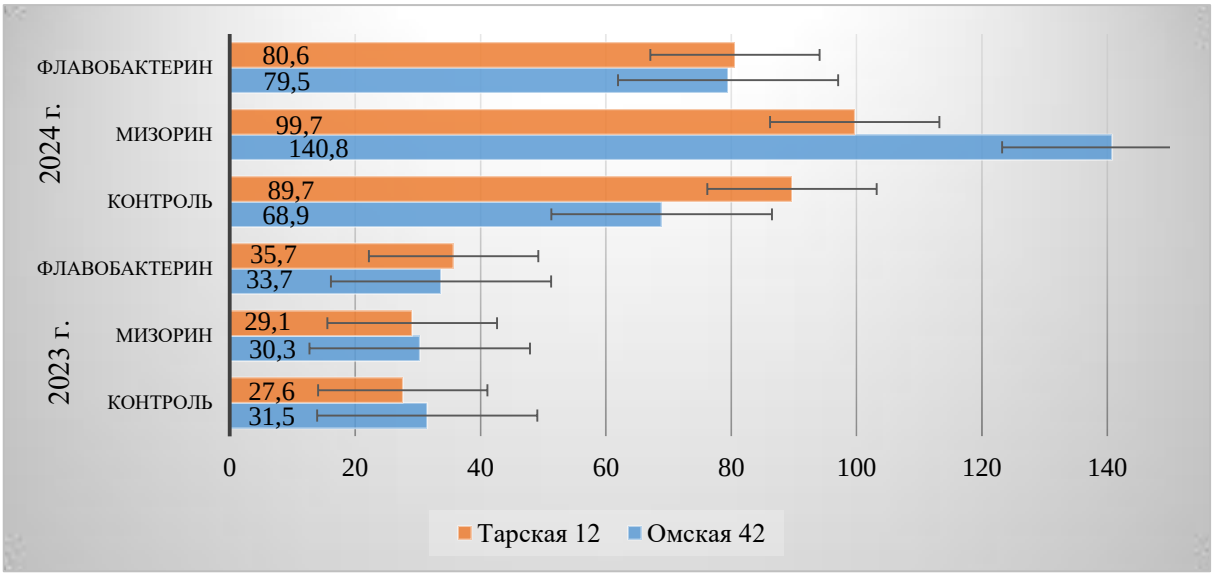


Рисунок 1 – Численность олигонитрофильной группы бактерий в ризосфере яровой мягкой пшеницы при применении инокуляции семян, n=6

Более благоприятные условия для группы олигонитрофилов сложились в 2024 году, предпосевная обработка семян Мизорином оказала стимулирующее воздействие на активность бактерий в ризосфере пшеницы Омская 42, увеличение составило 100 % в сравнении с контролем, 11% в прикорневой зоне сорта Тарская 12.

Заключение. Исследования по оценке действия бактеризации семян мягкой яровой пшеницы препаратами Мизорин и Флавобактерин, выполненные в условиях южной лесостепи Западной Сибири, выявили положительное влияние агроприема на активность микроорганизмов группы олигонитрофилы.

Литература

1. Гущина В.А. Биопрепараты и регуляторы роста в ресурсосберегающем земледелии: учебное пособие / сост.: В.А. Гущина, А.А. Володькин. – Пенза: РИО ПГСХА, 2016. – 206 с.
2. Новые технологии производства и применения биопрепаратов комплексного действия / А. А. Завалин, А. П. Кожемяков, О. А. Андреев [и др.] ; Под редакцией А.А. Завалина, А.П. Кожемякова. – Санкт–Петербург : Химиздат, 2010. – 64 с. – ISBN 978–5–93808–188–8. – EDN QGVHNB.
3. Тихонович И. А., Кожемяков Н. П. Биопрепараты в сельском хозяйстве.–М. Россельхозакадемия. – 2005.
4. Теппер Е.З., Практикум по микробиологии 4–е изд., перераб. и доп. / Е.З. Теппер, В.К. Шильникова, Г.И. Переверзева // М.: Колос, 1993. – 175 с.

МРНТИ 68.85.01
УДК 631.361.3

ПНЕВМОСЕПАРАТОР С НАКЛОННЫМ ВОЗДУШНЫМ ПОТОКОМ

Коростелёв Д.Н.
Тарский филиал Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, г. Тара, РФ

Аңдапта. Бұл мақалада көлбеу ауа ағыны бар пневматикалық сепаратордың ұсынылған конструкциясының диаграммасы берілген, бастапқы конструкциядағы ақау анықталған және анықталған ақауды жою әдісі ұсынылған. Мақалада пневматикалық сепаратордың патенттелген пайдалы моделінің

сипаттамалары мен деректері схемасы және осы пневматикалық сепаратордың құрылғысына кіретін бірліктердің қысқаша сипаттамасы берілген. Осы үлгінің бұрын жүргізілген эксперименттік зерттеулеріне сілтемелер және осы эксперименттер кезінде анықталған проблемалар мен кемшіліктер берілген. Мақалада зерттеу үшін пайдаланылатын астық қоспасы және астық материалының ылғалдылығы қысқаша сипатталған. Ақаулықты жою әдісі және оны енгізу әдісі, сондай–ақ көлбеу амортизатор түрінде алынған нәтиже және енгізілген өзгерістермен зертханалық қондырғының жаңартылған диаграммасы ұсынылған.
Түйін сөздер: Пневматикалық сепаратор, ауа ағыны, фракциялық бөлу, дәндік материал, сырғымалы клапан.

Аннотация. В данной статье представлена схема предлагаемой конструкции пневмосепаратора с наклонным воздушным потоком, выявлена недоработка начальной конструкции и предложен способ решения выявленной недоработки. В статье представлено описания и данные на запатентованную полезную модель пневмосепаратора со схемой и кратким описанием агрегатов входящих в устройство данного пневмосепаратора. Представлены ссылки на ранее проведённые экспериментальные исследования данной модели и выявленные в ходе этих экспериментов проблемы и недоработки. В статье кратко представлено описание использованной зерновой смеси и влажности зернового материала для проведения исследований. Представлен способ устранения недоработки и способ его реализации, а так же полученный результат в виде наклонной заслонки и обновленной схемы лабораторной установки с внесёнными изменениями
Ключевые слова: Пневмосепаратор, воздушный поток, фракционное разделение, зерновой материал, шиберная заслонка.

Annotation. This article presents a diagram of the proposed design of a pneumatic separator with an inclined air flow, identifies a shortcoming of the initial design and proposes a method for solving the identified shortcoming. The article presents descriptions and data on the patented utility model of a pneumatic separator with a diagram and a brief description of the units included in the device of this pneumatic separator. Links to previously conducted experimental studies of this model and the problems and shortcomings identified during these experiments are provided. The article briefly describes the grain mixture used and the moisture content of the grain material for the research. A method for eliminating the shortcoming and a method for its implementation are presented, as well as the result obtained in the form of an inclined damper and an updated diagram of the laboratory setup with the changes made
Keywords: Pneumatic separator, air flow, fractional separation, grain material, slide valve.

Аграрный сектор является одной из ключевых отраслей экономики, обеспечивающей продовольственную безопасность и устойчивое развитие общества. В современном агропромышленном комплексе очистка зерна от примесей является одной из ключевых задач, от решения которой зависит не только качество конечного продукта, но и эффективность всего производственного процесса. В связи с этим был разработан и испытан образец пневмосепаратора с наклонным воздушным потоком для фракционного разделения зернового материала [1]. Схема пневмосепаратора представлена на рисунке 1.

Пневмосепаратор это машина, использующая воздушный поток для фракционного разделения сыпучих материалов по аэродинамическим свойствам.

Для проведения лабораторных исследований была изготовлена и протестирована лабораторная модель данного пневмосепаратора. Лабораторная установке отличается отсутствием дозирующего устройства, вместо которого располагается шиберная заслонка для более удобного регулирования подачи зернового материала в пневмосепарационный канал установки и возможности регулировать подачу, а так же для упрощения конструкции для возможности самостоятельного конструирования и сборки. Так же в лабораторной установке отсутствует шарнирный механизм у осадочной камеры и заслонка 7.

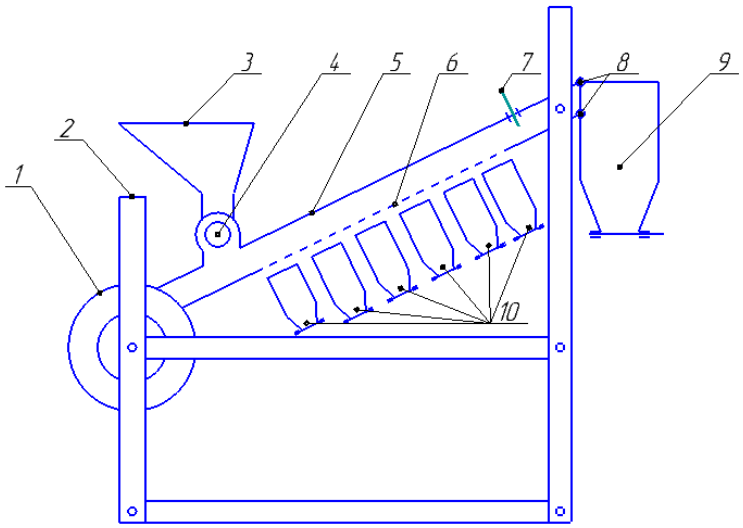


Рисунок 1 – Пневматический сепаратор с наклонным воздушным потоком.
1 – вентилятор; 2 – рама; 3 – загрузочное устройство; 4 – дозирующее устройство; 5 – пневмосепарационный канал; 6 – перфорированное днище; 7 – регулируемая заслонка; 8 – шарнирный механизм; 9 – осадочная камера; 10 – приёмники фракций.

Так как для проведения предварительных исследований использовалась заранее подготовленная зерновая смесь, с определённым содержанием лёгкой фракции (20%), что исключает надобность в регулировании осадочной камеры. А использование зерновой массы достаточно низкой влажности (6,2%) рисунок 2, способствует её более лучшему разделению в воздушном потоке и наиболее лучше подходит для проведения предварительных исследований. Измерение влажности проводилось с помощью лабораторного влагомера зерна Wile (модификация Wile 55).



Рисунок 2 – Определение влажности зерновой смеси.

В ходе предварительных исследований и проведения опытов была выявлена недоработка конструкции [2], а именно недостаточно полное воздействие воздушного потока на зерновую смесь при попадании в пневмосепарационный канал из дозирующего устройства при низходящем воздушном потоке.

Для устранения выявленной недоработки было предложено использование наклонной регулируемой заслонки для изменения площади сечения воздушного потока сразу за шиберной заслонкой в сторону направления воздушного потока [3, 4, 5], схема лабораторной установки с внесённой модификацией представлена на рисунке 3.

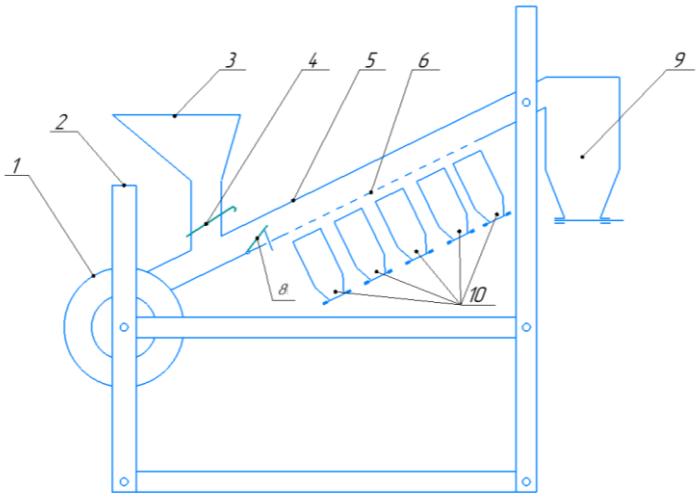


Рисунок 3 – Схема лабораторного образца пневмосепаратора с наклонным воздушным потоком.
1 – вентилятор; 2 – рама; 3 – загрузочное устройство; 4 – шиберная заслонка; 5 – пневмосепарационный канал; 6 – перфорированное днище; 8 – регулируемая наклонная заслонка; 9 – осадочная камера; 10 – приёмники фракций.

Поскольку лабораторный образец был изготовлен из оргстекла толщиной 3мм, то было принято решение заслонку 8, изготовить из пластика толщиной 3мм и добавить упорную планку с отверстия для фиксации заслонки в необходимом положении (рисунок 4).



Рисунок 4 – Изготовленная наклонная заслонка.

Предложенная конструкция заслонки позволила улучшить качество разделения зерновой смеси на фракции и получить необходимые зависимости для дальнейшей модернизации [6]

Вывод. Применение дополнительной заслонки поспособствовало повышению качества очистки зернового материала на фракции и расширило регулируемые параметры работы пневмосепаратора предложенной конструкции.

Литература

1. Патент на полезную модель № 223675 U1 Российская Федерация, МПК B07B 4/08. пневматический сепаратор для фракционного разделения и очистки зерна : № 2023131921 : заявл. 30.11.2023 : опубл.

28.02.2024 / А. В. Черняков, Д. Н. Коростелев ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина». – EDN PXOTWU.
2. Бражников, К. А. Исследование влияния скорости воздуха на работу пневмосепаратора с нисходящим наклонным воздушным потоком / К. А. Бражников // Студенческая наука об актуальных проблемах и перспективах инновационного развития регионального АПК : Материалы XXIII научно–практической конференции обучающихся, посвященной 25–летию Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Тара, 28 марта 2024 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 56–60. – EDN HLHFEU.
3. Повышение эффективности пневмосепарирующего устройства машины предварительной очистки зерна / А. И. Бурков, А. Л. Глушков, В. А. Лазыкин, В. Ю. Мокиев // Агроинженерия. – 2022. – Т. 24, № 4. – С. 22–27. – DOI 10.26897/2687–1149–2022–4–22–27. – EDN LOURNH.
4. Патент № 2519237 C1 Российская Федерация, МПК B07B 4/00. пневмосепаратор : № 2012153621/03 : заявл. 11.12.2012 : опубл. 10.06.2014 / А. И. Бурков, А. Л. Глушков, В. А. Лазыкин ; заявитель Государственное научное учреждение Зональный научно–исследовательский институт сельского хозяйства Северо–Востока имени Н.В. Рудницкого Российской академии сельскохозяйственных наук. – EDN ZFPEKT.
5. Повышение эффективности работы пневмосепарирующего канала [Электронный ресурс] // top–technologies.ru / Режим доступа: https://top–technologies.ru/ru/article/view?id=35054&ysclid=m8fofkasjs427941089, свободный. – Загл. с экрана (дата обращения 03.03.2025).
6. Кураликов, А. А. Исследование влияния угла наклона пневмосепаратора с нисходящим наклонным воздушным потоком на эффективность выделения лёгких примесей / А. А. Кураликов // Студенческая наука об актуальных проблемах и перспективах инновационного развития регионального АПК : Материалы XXIII научно–практической конференции обучающихся, посвященной 25–летию Тарского филиала ФГБОУ ВО Омский ГАУ, Тара, 28 марта 2024 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2024. – С. 102–106. – EDN VSOWUH.

МРНТИ 68.35.29
УДК 633.11:631.8:581.45 (571.13)

ПАРАМЕТРЫ ФЛАГОВОГО ЛИСТА ПШЕНИЦЫ ЯРОВОЙ ПРИ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ

Корчагина И.А.
ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ

Аңдапта. Жапырақ тақтасының аймағының қалыптасуына биотикалық және абиотикалық факторлар әсер етті. Псевдобактерин 3 препаратымен себер алдында тұқымдарды өңдеу Ең үлкен көрсеткішке ие болды – бақылауға қатысты жапырақтардың ассимиляциялық бетінің 2,1–3,8 см^2–ге ұлғаюы. Дақылдарды қорғаныс құралдарымен өңдеу аддитивті әсерді қамтамасыз етті. Бидай тұқымын егу өнімділіктің артуына ықпал етті (өсім 0,07–0,77 т/га құрады), бұл бидайдың ризосферасында қолайлы жағдай туғызды.

Түйінді сөздер: жалауша жапырағы, жаздық бидай, астық өнімділігі.

Аннотация. На формирование площади листовой пластинки повлияли как биотические, так и абиотические факторы. Обработка семян перед посевом препаратом Псевдобактерин 3 имела наибольший показатель – увеличение ассимиляционной поверхности листьев на 2,1–3,8 см^2 относительно контроля. Обработка посевов защитными средствами обеспечила аддитивный эффект. Инокуляция семян пшеницы способствовала увеличению урожайности (прибавка составила 0,07–0,77 т/га), создавая благоприятную среду в ризосфере пшеницы.

Ключевые слова: флаговый лист, пшеница яровая, урожайность зерна.

Annotation. The formation of the leaf blade area was influenced by both biotic and abiotic factors. Seed treatment before sowing with Pseudobacterin 3 had the highest indicator – an increase in the assimilation surface of leaves by 2.1–3.8 cm^2 relative to the control. The treatment of crops with protective agents provided an

additive effect. Inoculation of wheat seeds contributed to an increase in yield (an increase of 0.07–0.77 t/ha), creating a favorable environment in the wheat rhizosphere.
Keywords: flag leaf, spring wheat, grain yield.

Зерновые культуры являются основным компонентом рациона человека, обеспечивая его белком и калориями. Одной из главных задач в области сельского хозяйства является повышение уровня урожайности и валового сбора белка за счет полной реализации генетически обусловленного потенциала урожайности культивируемых сортов. Это решается совершенствованием применяемых технологий в направлении их биологизации и ресурсосбережения. Текущая среднемировая урожайность пшеницы составляет 3 т/га, что намного ниже потенциала данной культуры. Чтобы прокормить прогнозируемое к 2050 году население в 9 миллиардов человек, урожайность пшеницы должна вырасти более чем на 60% при сохранении ее питательных характеристик [1]. Биологические препараты увеличивают возможность растения противостоять негативному влиянию различных экологических факторов, которые часто сменяют друг друга в течение вегетационного сезона. Также они повышают эффективность продукционного процесса благодаря увеличению размеров фотосинтезирующих органов растений культуры, практически не оказывая негативного влияния на окружающую среду [2].

Цель исследований – изучить влияние инокуляции семян на формирование верхнего яруса листьев и урожайности зерна пшеницы твердой в условиях южной лесостепи Омской области.

Материалы и методы. 2024 год был достаточно увлажненным (ГТК 1,70) с превышением уровня осадков в мае и июле на 242 и 257%. Для наблюдений была выбрана пшеница мягкая яровая сорта «Омская 42» и твердая сорта «Омский лазурит». Семена обрабатывались биологическими препаратами (Псевдобактерин 3, Оргамика Ф, Оргамика С) и на следующий день высевались.

Исследования проведены на опытных полях Омского АНЦ. Почва опытного участка – лугово–черноземная тяжелосуглинистая с содержанием гумуса 7–8%. Площадь делянки составила 20 м^2, повторность – четырёхкратная. Минеральные удобрения (N24P36) вносились перед посевом. Обработка посевов против мятликовых, двудольных сорняков и листостебельных болезней (бурая ржавчина, септориоз, мучнистая роса) проведены в рекомендованные фазы развития растений химическим препаратами. Посев и уборка пшеницы яровой осуществлены в оптимальные сроки. Измерение площади листа проведена по методике Аникеева А.А., Кутузова Ф.Ф. (1961) [Аникеев].

Результаты исследований. В полевых условиях проведено измерение параметров флагового и подфлагового листьев пшеницы яровой в фазу колошения на двух несмежных повторениях опыта, таблица.

Таблица 1 – Урожайность зерна и параметры флагового и подфлагово листьев в период вегетации пшеницы мягкой и твердой, 2024 год

Вариант опыта	Урожайность зерна, т/га	± к контролю	Площадь листа, см^2			
			флаговый	± к контролю	подфлаговый	± к контролю
Пшеница мягкая яровая «Омская 42»						
Контроль	2,75	–	15,5	–	12,9	–
Псевдобактерин 3	2,82	+0,07	18,3	+2,8	15,5	+2,6

Оргамика Ф	2,54	–0,21	14,7	–0,8	14,1	+1,2
Оргамика С	2,82	+0,07	16,8	+1,3	13,2	+0,3
$НСР_{05}$	0,33		2,4		1,7	
Пшеница твердая яровая «Омский лазурит»						
Контроль	2,84	–	14,8	–	10,7	–
Псевдобактерин 3	3,21	+ 0,37	18,6	+3,8	12,8	+2,1
Оргамика Ф	3,06	+ 0,22	12,3	–2,5	10,7	–
Оргамика С	3,61	+ 0,77	11,4	–3,4	10,2	–0,5
$НСР_{05}$	0,63		2,3		2,0	

Изучение площади верхнего яруса листьев пшеницы яровой показало, что обработка семян препаратом Псевдобактерин 3 имел наибольший показатель как на пшенице мягкой, так и на твердой – увеличение ассимиляционной поверхности на 2,8–3,8 (18–26%) и 2,1–2,6 $см^2$ (20%). Вариант с Оргамикой Ф был наихудшим – не отмечено прибавки площади листа. Обработка посевов защитными средствами обеспечила аддитивный эффект.

Весна текущего года была умеренно теплая с осадками. Прохладная и влажная погода в августе замедлила созревание растений и просыхание зерна. Формирование урожая сопровождалось дождливой и умеренно–теплой погодой, что способствовало прибавке зерна от инокуляции семян пшеницы мягкой на 0,07 т/га и пшеницы твердой – от 0,22 до 0,77 т/га относительно контрольного варианта. Отличительной особенностью варианта с биопрепаратом Оргамика Ф – снижение урожайности зерна пшеницы мягкой на 0,21 т/га или 8% в сравнении с контролем.

Исследования Юсова В.С. и др. (2015) показали, что в селекционном процессе отбор сортов с повышенной площадью флагового листа будет способствовать повышению как массы колоса (r = 0,500), так и массы зерна в колосе (r = 0,416). Доля вклада флагового листа в общую ассимиляционную поверхность растения составляет 51,29%.

Таким образом, инокуляция семян способствовала увеличению урожайности, создавая выгодную микрофлору в ризосфере пшеницы. На формирование площади листовой пластинки повлияли как биотические, так и абиотические факторы. Математический анализ показал среднюю и низкую корреляционную зависимость между урожайностью зерна и параметрами листьев (r = 0,555–0,245).

Литература

1. Павловская Н.Е., Тупиков Н.Ю. Действие новых биологических препаратов на хозяйственно–ценные признаки яровой пшеницы Дарья // Вестник аграрной науки, 2023. № 2(101). – С. 40–48. DOI 10.17238/issn2587–666X.2023.2.40.

2. Баталова Г.А., Ведерников Ю.Е., Лисицын Е.М., Снинирева О.М., Мартьянова А.Н. Влияние агропестицидов на ассимиляционную поверхность растений яровых зерновых культур // Достижения науки и техники АПК, 2017. – Т. 31. № 6. – С. 39–42.

3. Аникеев В.В., Кутузов Ф.Ф. Новый способ определения листовой поверхности у злаков // Физиология растений, 1961. Т. 8. Вып. 3. С. 375–377.

4. Юсов В.С., Юсова О.А., Евдокимов М.Г., Фризен Ю.В. Флаговый лист как фактор повышения продуктивности яровой твердой пшеницы // Евразийский союз ученых, 2015. № 2–4 (11). – С. 76–79.

МРНТИ 06.01.11
УДК 332.6

УЧЕТ СПЕЦИФИКИ ПРИРОДНО–ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЗЕМЛЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кубраков Д.В.
Алтайский центр недвижимости и государственной кадастровой оценки
Алтайский государственный аграрный университет, г. Барнаул, РФ

Аңдапта. Зерттеу жылжымайтын мүлікті жаппай (кадастрлық) бағалаудағы сыртқы ортаның табиғи–кеңістіктік факторларының рөлін есепке алудың практикалық тәсілін дамытуға бағытталған. Зерттеу зерттеу әдістеріне негізделген: дедуктивті әдіс, абстрактіліден нақтыға көтерілу әдісі. Ресей Федерациясындағы ауылшаруашылық жерлерінің кадастрлық құнын анықтаудың заманауи әдістемесі ауыл шаруашылығындағы негізгі құрал ретінде жер туралы экономикалық және теориялық идеяға негізделген. Табиғи факторлардың ерекшелігі–олардың белгілі бір заңдылықтарға бағынатын кеңістіктік әртүрлілігі. Осы зерттеу шеңберінде ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді кадастрлық бағалауда сыртқы ортаның табиғи–кеңістіктік факторларының рөлі зерттелді. Алтай өлкесінің аумағындағы ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерге мемлекеттік кадастрлық бағалау жүргізу кезінде пайдалану үшін аумақтарды жіктеу ұсынылды.

Түйін сөздер: табиғи–кеңістіктік факторлар, ауыл шаруашылығы мақсатындағы жерлерді есепке алу, мемлекеттік кадастрлық бағалау.

Аннотация. Исследование направлено на развитие практического подхода к учету роли природно–пространственных факторов внешней среды в массовой (кадастровой) оценке недвижимости. В основу исследования положены методы исследования: дедуктивный метод, метод восхождения от абстрактного к конкретному. В основу современной методики определения кадастровой стоимости земельных участков земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации положено экономико–теоретическое представление о земле как об основном средстве в сельском хозяйстве. Особенностью природных факторов является их пространственное разнообразие, подчиняющееся определенным закономерностям. В рамках настоящего исследования изучена роль природно–пространственных факторов внешней среды в кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения. Предложена классификация территорий для использования при проведении государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения на территории Алтайского края.

Ключевые слова: природно–пространственные факторы, учет, земли сельскохозяйственного назначения, государственная кадастровая оценка.

Abstract. The research is aimed at developing a practical approach to accounting the role of natural–spatial factors of the external environment in mass (cadastral) valuation of real estate. The research is based on the following research methods: deductive method, method of ascent from the abstract to the concrete. The modern methodology of determining the cadastral value of agricultural land plots in the Russian Federation is based on the economic–theoretical view of land as the main means in agriculture. The peculiarity of natural factors is their spatial diversity subject to certain regularities. In the framework of the present study the role of natural–spatial factors of the external environment in the cadastral assessment of agricultural land is studied. The classification of territories for use in carrying out the state cadastral assessment of agricultural land in the Altai Territory is proposed.

Keywords: natural–spatial factors, accounting, agricultural land, state cadastral valuation.

Введение. В основу современной методики [1] определения кадастровой стоимости земельных участков земель сельскохозяйственного назначения в Российской Федерации положено экономико–теоретическое представление о земле как об основном средстве в сельском хозяйстве. Это означает, что земля ограничена в пространстве и различна по производительной способности, при этом только часть

земель способна обладать особыми свойствами, пригодными для воспроизводства урожайности сельскохозяйственных культур.

Основываясь на таком представлении агроэкономисты полагают, что определение стоимости земель, на которых возможно вести сельскохозяйственное производство, необходимо осуществлять с учетом их природных и функциональных свойств, индикатором которых выступает земельная рента. При этом стоимость земельного участка – это нечто иное, как частное величины земельной ренты и показателя текущей доходности использования данного участка, то есть ставки капитализации.

Несмотря на активную изученность природных, почвенных, агроклиматических условий ведения сельскохозяйственного производства, в том числе и для условий Алтайского края, недостаточно исследованными выступают вопросы учета природно–обусловленных и пространственно–распределенных факторов в системе массовой (кадастровой) оценки.

В этой связи актуальными являются исследования, направленные на развитие практического подхода к учету роли природно–пространственных факторов внешней среды в массовой (кадастровой) оценке недвижимости.

Цель исследования – изучить возможность учета природно–пространственных факторов внешней среды в государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения.

Задачи исследования:

1) изучить теоретическую сущность природно–пространственных факторов внешней среды в части их действия на землях сельскохозяйственного назначения;

2) предложить алгоритм учета природно–пространственных факторов внешней среды в государственной кадастровой оценке земель сельскохозяйственного назначения.

Литературный обзор. Особенностью природных факторов является их пространственное разнообразие, подчиняющееся определенным закономерностям. Работами И.Ю. Окунева [2], доказано, что именно данная закономерность – расположение в пространстве – влияет на свойства объекта – лежит в основе пространственного анализа как эмпирической отрасли науки. По мнению В. Тоблера [3] все влияет на все, но то, что ближе, влияет сильнее. Именно данное предположение позволяет изучать пространственные закономерности развития различных явлений. Основываясь на мнении В.Тоблера, в пространстве следует изучать не столько положение объекта в пространстве и его свойства, определяемые таким положением («вертикальная обусловленность»), а скорее его свойства как результат его отношений с положениями других объектов в пространстве («горизонтальная обусловленность»).

Благодаря «горизонтальной обусловленности» сформировались пространственные закономерности смены почвенных, агроклиматических зон, природных зон, в итоге обуславливающих «пестроту» стоимости земель сельскохозяйственного назначения на территории региона. В целях настоящего исследования необходимо рассмотреть специфику проявления природно–пространственных факторов на землях сельскохозяйственного назначения.

Результаты и обсуждение. В физико–географическом отношении территория Алтайского края делится на две неравные части: равнинную и горную (рис. 1). Равнинная расположена в западной и центральной частях, на которые приходится более половины территории. На юго–востоке, востоке и северо–востоке находятся горы. В общем орографическом плане территория Алтайского края представляет собой местность, постепенно повышающуюся с северо–запада на юго–восток. Логично, что обозначенная особенность рельефа, накладывает закономерный отпечаток на величину

затрат на возделывание и уборку сельскохозяйственной продукции. В этой связи произведен расчет коэффициентов учета влияния рельефа по методике Л.М. Бурлаковой (табл.1–3) [4].

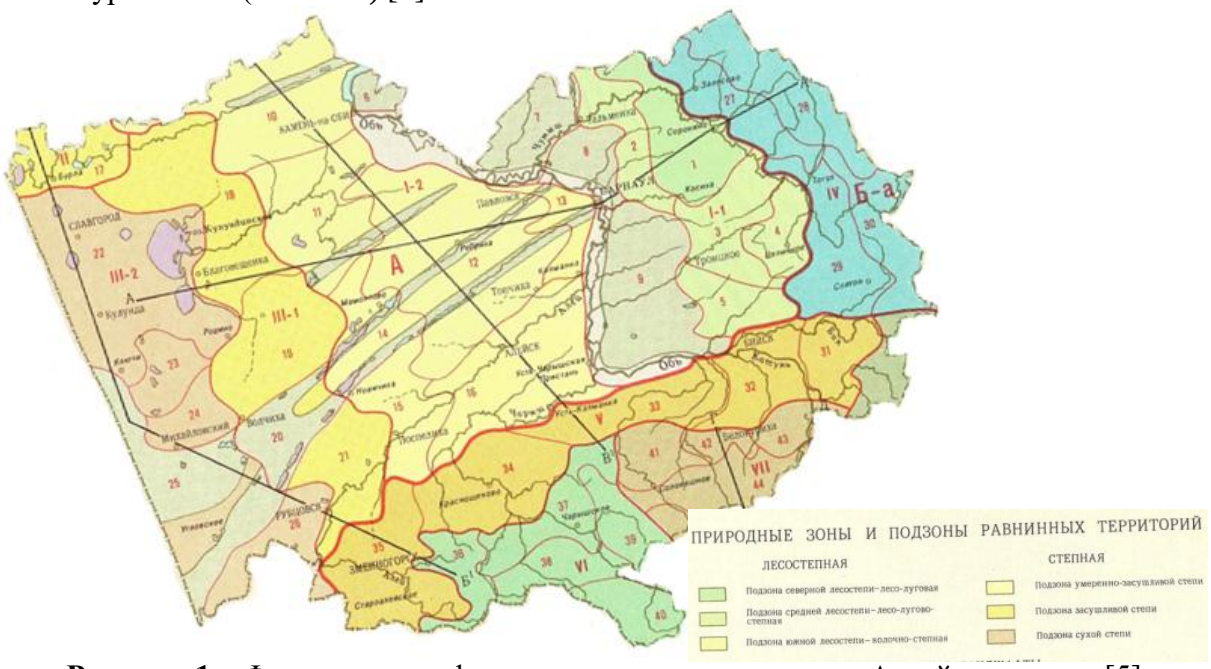


Рисунок 1 – Физико–географическое деление территории Алтайского края [5]

Таблица 1 – Характеристика структуры посевов для расчета корректировочного коэффициента влияния формы рельефа

Агроклиматическая подзона	Земельно–оценочный район	Структура посевов, %						
		Зерновые	Картофель	Многолетние травы	Однолетние травы	Лен–долгунец	Сахарная свекла	Подсолнечник
2	II	50,0	3,7	29,4	5,0	–	–	6,9
3	III	50,0	3,7	33,0	10,0	–	3,3	–
4	IV	50,0	3,7	35,1	10,0	1,2	–	–
5	V	50,0	3,7	33,3	10,0	–	3,3	–
6	V	50,0	3,7	36,3	10,0	–	–	–

Таблица 2 – Расчет корректировочного коэффициента влияния формы рельефа на величину затрат на возделывание и уборку сельскохозяйственной продукции (по основным культурам)

Агроклиматическая подзона	Земельно–оценочный район	Структура посевов, коэффициент						
		Зерновые	Картофель	Многолетние травы	Однолетние травы	Лен–долгунец	Сахарная свекла	Подсолнечник
2	II	0,500	0,037	0,294	0,050	–	–	0,069
3	III	0,500	0,037	0,330	0,100	–	0,033	–
4	IV	0,500	0,037	0,351	0,100	0,012	–	–
5	V	0,500	0,037	0,333	0,100	–	0,033	–

6	V	0,500	0,037	0,363	0,100	–	–	–
Корректировка на форму строения рельефа, коэффициент		1,19	1,22	1,35	1,57	1,22	1,06	1,22

Важнейшим природно–пространственным фактором для сельскохозяйственного производства выступают агроклиматические условия. Сочетание климата и рельефа являются основой для формирования почвенного покрова территории.

Таблица 3 – Расчет корректировочного коэффициента влияния формы рельефа на величину затрат на возделывание и уборку сельскохозяйственной продукции (по агроклиматическим подзонам)

Агроклиматическая подзона	Земельно–оценочный район	Структура посевов, коэффициент							Корректировка на форму рельефа, коэффициент
		Зерновые	Картофель	Многолетние травы	Однолетние травы	Лен–долгунец	Сахарная свекла	Подсолнечник	
2	II	0,595	0,045	0,397	0,079	–	–	0,084	1,200
3	III	0,595	0,045	0,446	0,157	–	0,035	–	1,278
4	IV	0,595	0,045	0,474	0,157	0,015	–	–	1,286
5	V	0,595	0,045	0,450	0,157	–	0,035	–	1,282
6	V	0,595	0,045	0,490	0,157	–	–	–	1,287

В целях учета агроклиматических условий проведено агроклиматическое зонирование территории Российской Федерации, территории Алтайского края. В процессе зонирования выявляются территории, существенно различающиеся по агроклиматическим показателям, определяющим ассортимент и нормативную урожайность сельскохозяйственных культур [6].

По данным Справочника [7], Алтайский край делится на шесть агроклиматических подзон и пять земельно–оценочных районов (рис. 2).

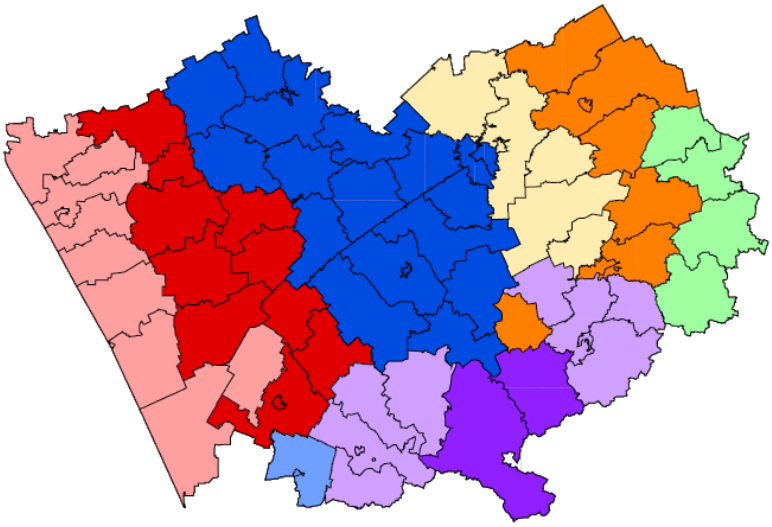
Поскольку территория Алтайского края зональна в агроклиматическом отношении, то она включает земли нескольких природно–сельскохозяйственных зон (провинций), части которых (в зависимости от состава почв и особенностей их сельскохозяйственного использования) являются земельно–оценочными районами.

Далее необходимо рассмотреть порядок учета природно–пространственных факторов при проведении государственной кадастровой оценки на территории Алтайского края.



Рисунок 2 – Картосхема агроклиматического оценочного зонирования Алтайского края [7]

При сопоставлении природно–экономического, агроклиматического и физико–географического деления территории Алтайского края, нами было сформировано десять условных оценочных подгрупп (рис. 3), включающих в себя муниципальные образования со схожими показателями, влияющими на состав и урожайность сельскохозяйственных культур в регионе. Приведенная классификация территорий использована при проведении государственной кадастровой оценки земель сельскохозяйственного назначения на территории Алтайского края в 2019 – 2022 годах.



Условные обозначения:

Условные оценочные подгруппы (количество районов)

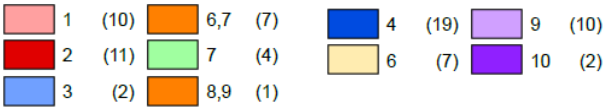


Рисунок 3 – Условные оценочные подгруппы для оценки земель сельскохозяйственного назначения на территории Алтайского края

Заключение и выводы. Таким образом, предложена оценочная классификация территорий, занятых землями сельскохозяйственного назначения на основе природно–экономических, агроклиматических и физико–географических особенностей территории.

Литература

1. Методические указания о государственной кадастровой оценке (далее – Методические указания), утв. Приказом Росреестра от 04.08.2021 N П/0336 «Об утверждении Методических указаний о государственной кадастровой оценке»
2. Окунев И. Ю. Основы пространственного анализа: Монография. – М.: Издательство «Аспект Пресс», 2020. – 255 с.
3. Tobler W. Thirty Five Years of Computer Cartograms // Annals of the Association of American Geographers. 2004. No. 94. P. 58–73.
4. Бурлакова Л.М. Методические рекомендации по определению ресурсного потенциала земель сельскохозяйственных угодий Алтайского края / Л.М. Бурлакова, Д.Е. Викулов, С.А. Самойлов, В.А. Мерецкий. Барнаул, 2006. 34 с.
5. Атлас Алтайского края. Т.2. – М.–Барнаул, 1978. – С. 151.
6. Методические рекомендации по оценке качества и классификации земель по их пригодности для использования в сельском хозяйстве: (По справ. матери–алам) / Федер. служба земел. кадастра России и др.; [Исполн.: Оглезнев А.К., к.б.н. (отв. исполн.) и др.]. – Москва: Рус. оценка, 2003. – 169 с.
7. Справочник агроклиматического оценочного зонирования субъектов Российской Федерации; под ред. С. И. Носова. – Москва : Маросейка, 2010. – 198 с.

МРНТИ 68.41.63
УДК: 619:636.5

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА НА ЭНТЕРОМИКРОБИОЦЕНОЗ И ИММУНИТЕТ ЦЫПЛЯТ–БРОЙЛЕРОВ В СРАВНЕНИИ С АНТИБИОТИКОМ

Лыско С.Б., Гофман А.А.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ

Аңдапта. Мақалада сүт қышқылы, пропион қышқылы және азотты бекітетін бактериялардан тұратын кешенді пробиотиктің ішек микрофлорасына, вирустық ауруларға қарсы вакцинация аясында құстың табиғи төзімділігі мен адаптивті иммунитетіне әсерін зерттеу нәтижелері келтірілген. Зерттеулер сібір құс шаруашылығы ғылыми–зерттеу институтындағы «Росс 308» Крестінің бройлер тауықтарында жүргізілді. Алынған нәтижелерге сүйене отырып, зерттелетін пробиотикті антибиотикпен салыстырғанда 1 кг/т дозада өсірудің 1–ден 32–ші күніне дейін қолдану потенциалды патогендердің балапандарының ішектегі құрамының 10,3–30,3%–ға төмендеуіне және пайдалы микроорганизмдер санының 31,9–43,4% –ға артуына ықпал еткені анықталды. Құстардың бейімделу иммунитеті мен табиғи төзімділігіне оң әсер етті, Ньюкасл ауруы вирусына антиденелердің орташа титрін 1–2 $\log^2$, тауықтардың инфекциялық бронхит вирусына – 835–1478 у.бірлік, тауықтардың қан сарысуындағы бактерицидтік белсенділік – 11,1–16,9%, қан сарысуындағы жалпы ақуыздың мөлшері – 43,2–50,5%, глобулинов–на 8,0–27,1%, 49,3–50,6%.

Түйін сөздер:: пробиотик, иммунитет, антибиотик, төзімділік, бройлер тауықтары.

Аннотация. В статье представлены результаты по изучению влияния комплексного пробиотика, состоящего из молочнокислых, пропионовокислых и азотфиксирующих бактерий на микрофлору кишечника, естественную резистентность и адаптивный иммунитет птицы на фоне вакцинаций против вирусных болезней. Исследования проводили на цыплятах–бройлерах кросса «Росс 308» в Сибирском научно–исследовательском институте птицеводства. На основании полученных результатов установлено, что применение изучаемого пробиотика с 1–го по 32–й день выращивания в дозе 1 кг/т корма по сравнению с антибиотиком способствовало снижению содержания в кишечнике цыплят потенциальных патогенов на 10,3–30,3% и повышению количества полезных микроорганизмов на 31,9–43,4%. Оказало

положительное влияние на адаптивный иммунитет и естественную резистентность птиц, повышая средний титр антител к вирусу ньюкаслской болезни на 1–2 $\log^2$, к вирусу инфекционного бронхита кур – 835–1478 у.ед., бактерицидную активность сыворотки крови цыплят – на 11,1–16,9%, содержание общего белка в сыворотки крови – на 43,2–50,5%, глобулинов – на 8,0–27,1%, 49,3–50,6%.
Ключевые слова: пробиотик, иммунитет, антибиотик, резистентность, цыплята–бройлеры

Annotation. The article presents the results of studying the effect of a complex probiotic consisting of lactic acid, propionic acid and nitrogen–fixing bacteria on the intestinal microflora, natural resistance and adaptive immunity of poultry against the background of vaccinations against viral diseases. The research was carried out on broiler chickens of the Ross 308 cross at the Siberian Scientific Research Institute of Poultry Farming. Based on the results obtained, it was found that the use of the probiotic under study from the 1st to the 32nd day of cultivation at a dose of 1 kg/ton of feed, compared with the antibiotic, contributed to a decrease in the content of potential pathogens in the intestines of chickens by 10,3–30,3% and an increase in the number of beneficial microorganisms by 31,9–43,4%. It had a positive effect on the adaptive immunity and natural resistance of birds, increasing the average titer of antibodies to the Newcastle disease virus by 1–2 $\log^2$, to the infectious bronchitis virus of chickens – 835–1478 units, bactericidal activity of chicken blood serum – by 11,1–16,9%, the total protein content in blood serum – by 43,2–5,.5%, globulin – on 8,0–27,1%, 49,3–50,6%.
Keywords: probiotic, immunity, antibiotic, resistance, broiler chickens.

Многочисленными исследованиями доказано, что в здоровом организме наблюдается динамический баланс между полезной и условно–патогенной микрофлорой в кишечнике с симбиотическими и конкурентными взаимоотношениями между ними. Энтеромикробиценоз имеет элементы саморегуляции и в определённых пределах способен противостоять воздействию вредных факторов. В случае превышения компенсаторных возможностей микроэкологической системы кишечника численность популяции нормальной микрофлоры снижается, их место занимают условно–патогенные и патогенные виды микроорганизмов. Существует большое количество факторов, вызывающих нарушение этого баланса и приводящих к развитию патологических состояний. К таким факторам относят: стрессы (вакцинальный, технологический, смена кормового рациона); микробные и вирусные инфекции; нарушение условий содержания и кормления; кормовые микотоксиксикозы; антибиотикотерапия. Для поддержания и восстановления нормальной микрофлоры кишечника, стимуляции иммунитета и общей резистентности организма, повышения продуктивности птицы применяют пробиотики [1, 2]. В научной литературе имеется большое количество сообщений о положительном опыте применения пробиотиков для профилактики и лечения болезней желудочно–кишечного тракта птиц, вызванных условно–патогенной микрофлорой, повышения иммунитета и продуктивности [3, 4, 5, 6, 7]. При этом они не оказывают губительного действия на нормальную микрофлору пищеварительного тракта, не вызывают развитие резистентности у микроорганизмов, являются экологичными и безопасными.

Эффективность применения различных пробиотиков в значительной мере варьирует и зависит от различных условий. Наиболее эффективны пробиотические препараты, которые состоят из бактерий различных видов, находящихся в синергидных взаимодействиях [8]. Примером таких препаратов является комплексный пробиотик, состоящий из молочнокислых, пропионовокислых и азотфиксирующих бактерий, производства г. Новосибирск.

Целью нашего исследования являлось изучения влияния комплексного пробиотика на энтеромикробиоценоз и иммунную систему цыплят–бройлеров в сравнении с антибиотиком.

Материалы и методы исследования. Исследования проводились в экспериментальном хозяйстве и отделе ветеринарии сельскохозяйственной птицы Сибирского НИИ птицеводства. Из суточных цыплят–бройлеров были скомплектованы контрольная и опытная группы, по 50 голов в каждой. Цыплята контрольной группы

согласно схеме, применяемой в хозяйстве, получали антибиотик Энроксил 10% в возрасте 1–3, 23–25 дней. В опытной группе в комбикорм вводили пробиотик в расчёте 1 кг/т корма с 1–го по 32–й день выращивания. В соответствие с планом противоэпизоотических мероприятий хозяйства была проведена вакцинация цыплят: в суточном возрасте – против болезни Марека, в восемь дней – против вирусов НБ и инфекционного бронхита кур, в 14 дней – против ИББ, согласно наставлений по применению соответствующих вакцин. Отбор проб биоматериала для лабораторных исследований проводили по окончанию периода применения пробиотика в возрасте 32 дней и по окончанию выращивания цыплят–бройлеров – 42 дня. Кровь для иммунологических и биохимических исследований отбирали из подкрыльцовой вены, сыворотку получали общепринятым методом. С целью изучения влияния препаратов на энтеромикробиоценоз проводили бактериологические исследования содержимого кишечника согласно методическим рекомендациям «Выделение и идентификация бактерий желудочно–кишечного тракта животных» (Утв. Деп. Ветеринарии Минсельхоза России 11.05.2004). Титр поствакцинальных антител в сыворотке крови цыплят к вирусу НБ определяли в реакции задержки гемагглютинации (диагностические наборы ВНИИЗЖ), к вирусу ИБК – методом иммуноферментного анализа (диагностические наборы фирмы Bio Check). Бактерицидную активность сыворотки крови (БАСК) определяли по методу О.В. Смирнова и Т.А. Кузьмина еженедельно с 14–дневного возраста, содержание общего белка, альбуминов и глобулинов в сыворотке крови бройлеров – с использованием наборов Hospitex diagnostics. Данные эксперимента обрабатывали методами математической статистики с использованием программы Microsoft Excel и критерия достоверности Стьюдента.

Результаты исследования. Двукратное применение антибиотика трехдневными курсами не позволило полностью исключить наличие патогенной микрофлоры в кишечнике птиц – гемолитические бактерии в контрольной группе выделяли на протяжении всего периода выращивания бройлеров (табл. 1).

Таблица 1 – Количественный состав микрофлоры кишечника цыплят–бройлеров, lg КОЕ/г

Показатель	Возраст птицы, дней	Контрольная группа (антибиотик)	Опытная группа (пробиотик)
условно–патогенная и патогенная микрофлора			
Гемолитические бактерии	32	5,6±0,2	–
	42	6,1±0,6	3,1±0,4*
Стафилококки	32	6,8±0,5	6,1±0,3
	42	8,9±0,6	6,5±0,2*
Энтерококки	32	7,8±0,4	6,3±0,1*
	42	8,6±0,6	6,5±0,6*
Энтеробактерии	32	8,9±0,5	6,2±0,4**
	42	9,6±0,8	6,9±0,6*
нормофлора			
Бифидобактерии	32	8,3±0,3	11,9±0,6**
	42	9,7±0,5	12,8±0,7*
Лактобактерии	32	7,9±0,6	10,8±0,4*
	42	8,1±0,3	10,2±0,6*

Примечание: «–» не выделено; * $p<0,05$;** $p<0,005$.

У птицы опытной группы в периоды применения пробиотика, гемолитические микроорганизмы отсутствовали. Их изолировали после прекращения применения препарата в 42–дневном возрасте, при этом количество в опытной группе было 49,2% меньше по сравнению с контролем. У птицы опытной группы по сравнению с контролем отмечали снижение количества условно–патогенных микроорганизмов: энтеробактерий – на 28,1–30,3%, стафилококков – на 10,3–26,9%, энтерококков – на 19,2–24,4%. Применение пробиотика не только сдерживало рост патогенной и условно–патогенной микрофлоры, но и способствовало размножению и заселению кишечника птицы полезными микроорганизмами. Количество лакто– и бифидобактерий в опытной группе на 31,9–43,4 и 25,9–36,7 % соответственно превышало контроль. Таким образом, использование пробиотика по сравнению с антибиотиком обеспечивало элиминацию патогенов, снижение условно–патогенных микроорганизмов в кишечнике бройлеров, стимулировало рост полезной микрофлоры.

Пробиотик оказал положительное влияние на естественную резистентность и адаптивный иммунитет цыплят–бройлеров. Регистрировали статистически значимое повышение бактерицидной активности сыворотки крови цыплят опытной группы по сравнению с контролем на 11,1–16,9% (табл. 2). Так количество иммунной птицы к вирусу ньюкаслской болезни в опытной группе было выше контроля на 12,5–16,7%, а средний титр антител – 1–2 $\log^2$ по сравнению с контролем. Аналогичную тенденцию отмечали при анализе адаптивного иммунитета к вирусу инфекционного бронхита кур – количество иммунной птицы превышало контроль на 8,8–18,2%, средний титр антител – на 835–1478 у.ед. Использование пробиотика оказало положительное влияние на белковый обмен веществ. Количество общего белка в сыворотке крови цыплят опытных групп превышало контроль в 32 дня на 50,5%, в 42 дня – на 43,2%. При этом отмечали повышение альбуминов на 16,0–17,9%, а глобулинов на 49,3–50,6%, что также свидетельствовало о стимулирующем влиянии пробиотиков на естественную резистентность птиц и адаптивный иммунитет.

Таблица 2 – Иммунологические и биохимические показатели крови цыплят–бройлер

Показатель	Возраст птицы, дней	Контрольная группа (антибиотик)	Опытная группа (пробиотик)
Количество иммунной птицы к НБ, %	32	79,2	91,7
	42	50	66,7
Средний титр антител к НБ, $\log^2$	32	3,7	5,7*
	42	3,0	4,0
Количество иммунной птицы к ИБК, %	32	27,3	45,5
	42	54,5	63,3
Средний титр антител к ИБК, у. ед.	32	1307	2785**
	42	2694	3529*
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	32	37,2	54,1*
	42	42,6	53,7*
Количество в крови общего белка, г/л	32	41,8	62,9***
	42	41,2	59,0***
альбумина, г/л	32	18,1	21,0**
	42	18,9	22,3***
глобулинов, г/л	32	23,7	35,7***
	42	22,3	33,3***

Примечание: * $p<0,05$; ** $p<0,005$; ***$p<0,001$

Заключение. Применение цыплятам–бройлерам комплексного пробиотика с 1–го по 32–й день выращивания в дозе 1 кг/т корма по сравнению с антибиотиком способствовало снижению содержания в кишечнике цыплят потенциальных патогенов (энтеробактерий, стафилококков, энтерококков) на 10,3–30,3% и повышению количества полезных микроорганизмов (бифидо– и лактобактерий) на 31,9–43,4%; оказало положительное влияние на адаптивный иммунитет и естественную резистентность птиц, повышая средний титр антител к вирусу ньюкаслской болезни на 1–2 $\log^2$, к вирусу инфекционного бронхита кур – 835–1478 у.ед., бактерицидную активность сыворотки крови цыплят – на 11,1–16,9%, содержание общего белка в сыворотки крови – на 43,2–50,5%, глобулинов – на 8,0–27,1%, 49,3–50,6%.

Литература

1. Петруша Ю.К., Силин Д.А., Лебедев С.В., Гречкина В. В. Применение пробиотических препаратов в кормлении кур–несушек и цыплят–бройлеров (обзор) // Аграрный научный журнал. – 2023. – № 12. – С. 116–121.
2. Буряков Н.П., Козловский А.Ю., Загарин А.Ю. Сравнительная эффективность использования различных пробиотиков в кормлении цыплят–бройлеров // Птицеводство. – 2022. – № 2. – С. 4–8.
3. Р. С. Мухаммадиев, Л. Р. Валиуллин, М. Г. Барышев, Гумеров В. Г.,, Мухаммадиева А.С., Самсонов А.И Садыко Б.А. Продуктивность, иммунный статус и микробиота кишечника цыплят–бройлеров при включении в рацион пробиотиков на основе Lactiplantibacillus plantarum SG66 и/или GA24 // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2025. – № 1. – С. 182–200. – DOI 10.26897/0021–342X–2025–1–182–200.
4. Лебедев С.В., Казакова Т.В., Маршинская О.В. Показатели гуморального и клеточного звеньев иммунитета цыплят–бройлеров на фоне применения пробиотической добавки и хелатного комплекса цинка // Птицеводство. – 2024. – № 7–8. – С. 33–38.
5. Джамбулатова К. Д. Состояние обмена веществ у цыплят–бройлеров на фоне применения пробиотиков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 1(99). – С. 245–248.
6. Валиуллин Л.Р., Мухаммадиев, Р.С., Тимербаева Р.Р., Каримуллина И.Г., Яруллин А.И. Новые штаммы Lactobacillus acidophilus как перспективные пробиотики для птицеводства // Ветеринария Кубани. – 2022. – №6. – С. 16–21.
7. Новикова А.Ф., Новикова О.Б., Проккоева (Григорьева) Ж.А. Изучение соотношений молочно–кислых бактерий для профилактики сальмонелла–энтеритидис инфекции птиц // Ветеринарный фармакологический вестник. – 2020. – № 2 (11). – С. 121–132.
8. Панин А. Н., Никонов И. Н., Абрамов В. М. Консорциум штаммов пробиотических микроорганизмов для профилактики зооантропонозных инфекций: разработка и перспективы использования в птицеводстве // Мировое и российское птицеводство: динамика и перспективы развития – научные разработки по генетике и селекции сельскохозяйственной птицы, кормлению, инновационным технологиям производства и переработки яиц и мяса, ветеринарии, экономики отрасли : Материалы XXI Международной конференции. – Сергиев Посад, 2024. – С. 399–404.

МРНТИ 68.39.37
УДК 636.082.474

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ ПЕРЕПЕЛОВ ПОРОДЫ ОМСКАЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ПТИЦЫ

Рехлецкая Е.К.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ

Аңдатпа. Сәтті инкубация үшін инкубациялық жұмыртқалардың сапасы, эмбриональды даму ерекшеліктері және бір күндік төлдердің сапасына қойылатын талаптар туралы ақпарат болуы қажет. Бұл мәселелер ет және ет–жұмыртқа өнімділігі бөдене тұқымдарында аз зерттелген. Зерттеудің мақсаты ет және етті–жұмыртқа тұқымдарының жұмыртқаларының инкубациялық сапаларының және одан шыққан тәуліктік жас бөденелердің өнімділік кезеңінің басында, ортасында және аяғында бағалау болып

табылады. Зерттеу Сібір құс шаруашылығы ғылыми–зерттеу институтында Омбы ет–жұмыртқа өндіру тұқымының жұмыртқасы мен жас бөденелеріне жүргізілді. Құстың жасы бөдененің инкубациялық жұмыртқасының сапасына, сәйкесінше инкубация нәтижелеріне және бір күндік төлдің сапасына әсер ететіні анықталды. Табынның сапасын және өндірістің экономикалық тиімділігін арттыру үшін инкубациялау үшін 126–238 күндік тауықтардан алынған жұмыртқаларды пайдалану керек. Бұл жаста жұмыртқаның инкубациялық қабілеті 2,56–8,14% жоғары, өнімі 3,55–8,43%. Жас құстардан алынған ұсақ жұмыртқалардан бөдене балапандары қарқынды өседі. Сақтау 2–4% жоғары.

Түйінді сөздер: жұмыртқалардың инкубациялық қасиеттері, жұмыртқалардың инкубациялық қасиеттері, жас малдардың инкубациялануы, бір күндік төлдердің сапасы, бөдене, омбы тұқымы, жұмыртқалардың морфологиялық талдауы.

Аннотация. Для успешного проведения инкубации необходимо владеть информацией о качестве инкубационных яиц, особенностях эмбрионального развития и о требованиях, предъявляемых к качеству суточного молодняка. Эти вопросы мало изучены на перепелах пород мясного и мясо–яичного направления продуктивности. Целью исследования – оценить качество инкубационных качеств яиц и полученного суточного молодняка перепелов мясных и мясо–яичных пород в начале, середине и конце продуктивного периода. Исследование проведено в Сибирском НИИ птицеводства на яйцах и молодняке перепелов породы омская мясо–яичного направления продуктивности. Установлено, что возраст птицы оказывает влияние на качество инкубационных яиц перепелов, и соответственно на результаты инкубации, и на качество суточного молодняка. Для повышения качества стада и экономической эффективности производства, следует использовать для инкубации яйца, полученные от несушек возрастом 126–238 дней. Выводимость яиц в таком возрасте выше на 2,56–8,14%, вывод – на 3,55–8,43%. Перепелята из мелких яиц, полученных от молодой птицы, растут интенсивнее. Сохранность выше на 2–4%.

Ключевые слова: инкубационные качества яиц, выводимость яиц, вывод молодняка, качество суточного молодняка, перепела, порода омская, морфологический анализ яиц.

Abstract. For successful incubation, it is necessary to have information on the quality of hatching eggs, the characteristics of embryonic development and the requirements for the quality of day–old young animals. These issues have been little studied in quail breeds of meat and meat–and–egg productivity. The aim of the study is to evaluate the quality of incubation qualities of eggs and the resulting day–old young quail of meat and meat–and–egg breeds at the beginning, middle and end of the productive period. The study was conducted at the Siberian Research Institute of Poultry Farming on eggs and young quail of the Omskaya meat–and–egg breed. It was found that the age of the bird affects the quality of quail hatching eggs, and accordingly, the results of incubation, and the quality of day–old young animals. To improve the quality of the flock and the economic efficiency of production, eggs obtained from layers aged 126–238 days should be used for incubation. The hatchability of eggs at this age is higher by 2.56–8.14%, the output is 3.55–8.43%. Quail chicks from small eggs obtained from young birds grow more intensively. The survival rate is higher by 2–4%.

Keywords: incubation qualities of eggs, hatchability of eggs, hatching of young animals, quality of day–old young animals, quails, Omsk breed, morphological analysis of eggs.

Введение. Качество яиц – одно из основных условий, обеспечивающих высокую результативность инкубации. От него зависит уровень важнейших зоотехнических показателей – вывода молодняка, жизнеспособность и продуктивность птицы. Оценка качества яиц является первым необходимым шагом для успешного проведения инкубации [1, 2].

Многие признаки, отражающие качество яиц как инкубационных, одновременно служат показателями, характеризующими пищевые и товарные свойства яиц. Поэтому отбор для племенного использования самок, несущих яйца хорошего качества обеспечит повышение вывода молодняка и улучшит качественные показатели яиц у потомства. Многочисленные признаки качества яйца и его составных частей по селекционной значимости можно разделить на основные и дополнительные. К основным относят признаки, от которых в наибольшей степени зависит реализационная ценность яиц, их сохранность и выводимость. Это в первую очередь масса яйца, его форма и прочность скорлупы [3].

Масса яйца и соотношение белка, желтка и скорлупы важны при инкубации. С увеличением массы инкубационных яиц повышается масса суточного молодняка. При этом высокая масса яиц неблагоприятно отражается на выводе цыплят. Поэтому

улучшение выводимости яиц и качества выведенного молодняка невозможно без контроля качества яиц, получаемых от птицы родительского стада [4, 5].

Цель работы – оценить инкубационные качества яиц и качество суточного молодняка перепелов мясо–яичной породы в начале, середине и конце продуктивного периода.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено в Сибирском НИИ птицеводства на яйцах и молодняке перепелов породы мясо–яичного направления продуктивности омская согласно схеме исследования (таблица 1).

Для определения морфологических показателей качества инкубационных яиц в начале, середине и конце продуктивного периода при групповом содержании было отобрано в каждом возрасте по 60 яиц.

Таблица 1 – Схема исследования

Возраст перепелок–несушек, дней	Количество яиц для проведения исследования, шт.		Поголовье на выращивании, гол.
	морфологический анализ	инкубация	
98	60	270	50
210	60	270	50
266	60	270	50

С целью характеристики воспроизводительных качеств перепелов на инкубацию было заложено по 270 яиц, полученных от птицы в 98, 210 и 266 дней жизни. Инкубацию яиц проводили в отечественных инкубаторах «Стимул 4000» при одинаковых условиях согласно методическим наставлениям ВНИТИП [6]. Молодняк выращивали до 14–дневного возраста.

Результаты и обсуждения. Установлено, что с увеличением возраста несушек возросла абсолютная масса яйца и масса его составных частей. Так, масса яйца повысилась на 6,27% ($p<0,01$); масса белка – на 5,16% ($p<0,001$); масса желтка – на 9,52% ($p<0,001$); масса скорлупы – 3,91% ($p<0,01$).

С возрастом несушек соотношение белка к желтку снизилось на 4,17%. Во все возрастные периоды соотношение блок/желток соответствовало требованиям, предъявляемым к качеству инкубационных яиц перепелов [7].

Таблица 2 – Качество инкубационных яиц перепелов

Показатель	Возраст, дней		
	98	210	266
Масса яйца, г	13,23±0,08	13,52±0,09	14,06±0,09**
Абсолютная масса, г:			
белка	7,95±0,06	8,04±0,07	8,36±0,08***
желтка	3,99±0,03	4,17±0,03***	4,37±0,03***
скорлупы	1,28±0,01	1,30±0,01	1,33±0,01**
Отношение белок/желток	2,00±0,02	1,94±0,02	1,92±0,02
Индекс желтка	42,64±0,29	44,11±0,39	44,01±1,16
Индекс белка	9,29±0,21	11,30±0,32	9,90±0,20
Единицы Хау	81,89±1,76	87,52±0,44	89,52±0,65*

Индекс формы яйца, %	75,41±0,28	76,32±0,28	77,63±0,47
Толщина скорлупы, мкм	199±1,41	199±1,67	193±1,22**
Площадь яйца, мм²	2661±10,3	2674±20,6	2678±11,3***
Объем яйца, мм³	12934±74	13067±82	12925±97***

Примечание: достоверность с несушками 98–дневного возраста: * – $p<0,05$; ** – $p<0,01$; *** – $p<0,001$

Индекс желтка во всех возрастах соответствовал нормативным показателям, но при этом отмечается снижение его у несушек более старшего возраста (210, 266 дней жизни) на 0,23%.

Величина индекса белка соответствовала нормативным показателям, но все же уменьшалась в период с 210– до 266–дневного возраста на 14,14%. Установлено, с возрастом несушек единицы Хау увеличились на 9,32% (хотя и соответствовал норме) ($p<0,05$), что свидетельствует о снижении инкубационных качеств яиц. Площадь и объем скорлупы яиц перепелок к 266–дневному возрасту увеличились на 0,64% и 0,89% соответственно ($p<0,001$). Толщина скорлупы находилась в пределах нормы однако, с возрастом снизилась на 3,11% ($p<0,01$). Снижение инкубационных качеств яиц происходит из при увеличении процента боя и насечки.

Установлено, что возраст несушек оказывает влияние на конечные результаты инкубации. Выводимость и вывод в значительной степени зависят от массы и индекса формы инкубируемых яиц. Выводимость яиц несушек в 210–дневном возрасте выше, чем у несушек других возрастов на 2,56–8,14%. По результатам инкубации яиц лучшими оказались несушки 210–дневного возраста: вывод по сравнению с 98– и 266–дневными выше на 3,55% и 8,43% соответственно (рисунок 1).

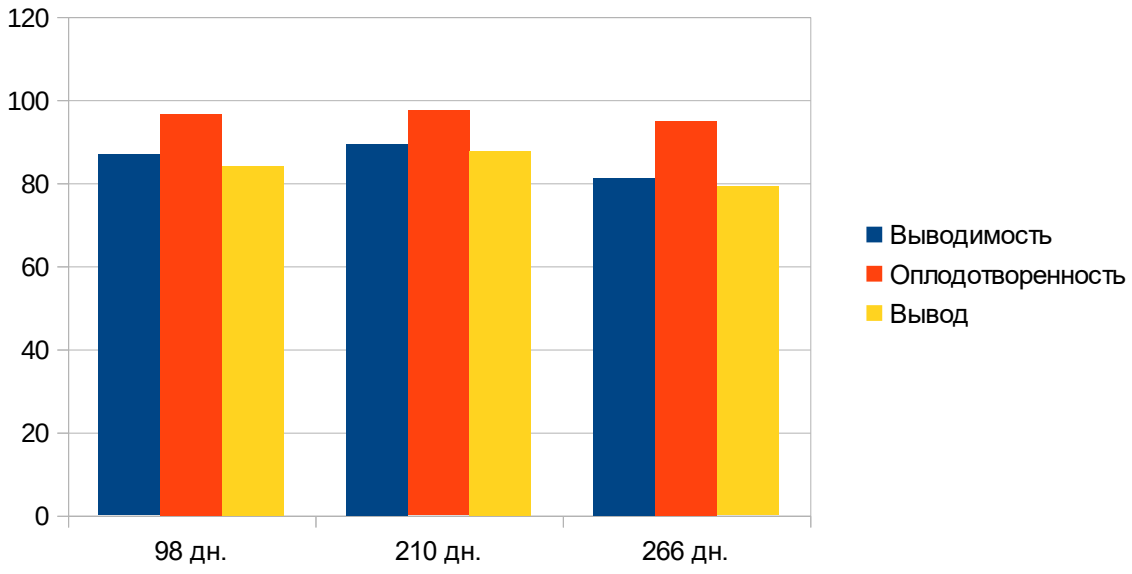


Рисунок 1 – Результаты инкубации,%

Вывод молодняка выше в 210–дневном возрасте за счет повышения оплодотворенности яиц, снижения количества отходов категории «замершие до 48 часов инкубации» на 0,26% в сравнении с перепелками 98–дневного возраста и на 1,55% – в 266–дневного возраста, а также категории «кровяное кольцо» – на 0,28% и

1,55% соответственно. Количество эмбрионов категорий «замершие» и «задохлики» находилось в пределах допустимых уровней смертности эмбрионов по периодам инкубации. Более высокий процент отхода молодняка категории «слабые и калеки» получен от несушек 266–дневного возраста в сравнении с 98– и 210–дневными на 1,98% и 1,75%. Таким образом, анализ полученных данных показывает, что возраст птицы оказывает влияние не только на качество инкубационных яиц перепелов, но и на результаты инкубации. Установлено, с увеличением возраста перепелок–несушек изменяются инкубационные качества яиц и, следовательно, качество выведенного молодняка, полученного от несушек разного возраста (таблица 3) [8, 9].

Таблица 3 – Показатели качества суточных перепелят

Показатель	Возраст перепелок–несушек, дней		
	98	210	266
Живая масса перепеленка, г	8,51±0,09	8,75±0,06	9,59±0,11
Живая масса в % от массы яйца	64,54	65,54	66,07
То же без остаточного желтка	60,78	60,97	62,02
Масса желточного мешка с содержимым в % от массы суточного перепеленка	5,83	6,97	6,14

Относительная масса перепелят (в % от массы яйца) была более низкой от несушек 98–дневного возраста по сравнению с перепелятами от несушек 266–дневного возраста на 1,53% соответственно. Живая масса перепелят без остаточного желтка, выведенных из яиц несушек 210– и 266–дневного возраста, превышала массу тела перепелят, выведенных из яиц 98–дневных несушек, на 0,19 и 1,24%. Масса желточного мешка с содержимым была ниже у молодняка, полученного от несушек 98–дневного возраста в сравнении со 210– и 266–дневными, на 19,55 и 5,32%. Следует отметить, что все показатели оценки суточных перепелят соответствуют требованиям, предъявляемым к их качеству, разработанным ранее и приведенным в методических наставлениях «Технология инкубации яиц сельскохозяйственной птицы» (2016 г.) [10].

Заключение. Таким образом, анализ полученных данных доказывает, что возраст птицы оказывает влияние на качество инкубационных яиц перепелов мясо–яичного направления продуктивност, и соответственно на результаты инкубации, и на качество суточного молодняка, и на дальнейшую продуктивность. Для повышения качества стада и экономической эффективности производства следует использовать для инкубации яйца, полученные от несушек возрастом 210–266 дней. Выводимость яиц в таком возрасте выше на 2,56–8,14%, вывод – на 3,55–8,43% за счет меньшего количества отходов инкубации категорий «замершие до 48 часов инкубации» – на 0,26–1,55% и «кровяное кольцо» – на 0,28–1,55%.

Литература

1. Методы контроля и оценки качества яиц. Калибровка яиц: методические рекомендации / ВАСХНИЛ. – Москва, 1987. – 52 с.
2. Царенко, П.П. Повышение качества продукции птицеводства: пищевые и инкубационные яйца / П.П. Царенко. – Л., 1988. – 240 с.
3. Инкубация яиц сельскохозяйственной птицы от А до Я: энциклопед. справочник / Спиридонов И.П., Мальцев А.Б., Дымков А.Б. – Омск: Изд–во ИП Макшеевой Е.А., 2017. – 594 с.

4. Шашина, Г. Продуктивность птицы, полученной из яиц различной массы / Г. Шашина // Птицеводство. – 1995. – № 6. – С. 12–13.
5. Стинский, Е. Режимы инкубации / Е. Стинский // Животноводство России. – 2007. – № 5. – С. 25.
6. Дядичкина Л.Ф. Технология инкубации яиц сельскохозяйственной птицы: методические наставления Л.Ф. Дядичкина, В.И. Фисинин, Ю.С. Голдин [и др.]; Под общей ред. В.И. Фисинина. – Сергиев Посад: ВНИТИП, изд–во ФГУП «Типография» Россельхозакадемии, 2011. – 87 с.
7. Гупало И.М. Влияние возраста перепелов на инкубационные качества яиц и эмбриональное развитие / И.М. Гупало, А.М. Долгорукова, Р.В. Данилов // Птицеводство. – 2020. – № 9. – С. 63–66.
8. Щербатов В.И. Морфологические показатели и качество яиц перепелов разных пород / В.И. Щербатов, К.Н. Бачинина // Научный журнал КубГАУ. – 2021. – № 168 (04). – С. 16–26. DOI 10.21515/1990–4665–168–002.
9. Колокольникова Т.Н. Прием увеличения срока сбора инкубационных яиц / Т.Н. Колокольникова, А.Б. Дымков, Е.К. Рехлецкая // Известия Горского ГАУ. 2019. Т. 56. № 2. С 71–77.
10. Технология инкубации яиц сельскохозяйственной птицы. Руководство / В.И. Фисинин, Л.Ф. Дядичкина, Ю.С. Голдин [и др.] // Под общей ред. В.И. Фисинина. – Сергиев Посад, 2016. – 92 с.

МРНТИ: 68.39.35
УДК 636.09

МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СВИНОВОДСТВЕ

Сарычев[1] С.М., Баязитова[1] К.Н., Витмер[2] С.С., Асаубаев[1] Р.Ш., Кехян[1] Г.Г.
[1]Северо–Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева
[2]Научно–производственный центр «Центр передовых технологий в сельском хозяйстве», Петропавловск, Казахстан

Аннотация. В статье изучены основные методы разведения, применяемые в свиноводстве, а также рассмотрено их влиняие на совершенствоввание основных селекционных признаков в свиноводстве: многоплодие, молочность, плодовитость, скороспелость и т.д. Чистопородное разведение способствует совершенствованию породы путем рационального выращивания молодняка, отбора и подбора животных; промышленное скрещивание направлено на использование гетерозиса и связанных с ним хозяйственно–полезных признаков; поглотительное, воспроизводительное и вводное скрещивания применяются в основном в селекционной работе племенных хозяйств. В настоящее время все мировое свиноводство использует гибридизацию, как эффективный метод получения эффекта гетерозиса.
Ключевые слова: гетерозис, чистопородное разведение, промышленное, вводное, поглотительно ескрещивание, гибридизация.

Аңдатпа. Мақалада шошқа өсіруде қолданылатын өсірудің негізгі әдістері зерттелген, сонымен қатар олардың шошқа өсірудегі негізгі селекциялық белгілерді жетілдіруге әсері қарастырылған: мультипликация, сүт, құнарлылық, ерте жетілу және т. б. таза тұқымды өсіру жас жануарларды ұтымды өсіру, жануарларды таңдау және таңдау арқылы тұқымды жетілдіруге ықпал етеді; өнеркәсіптік будандастыру гетерозисті және онымен байланысты шаруашылық–және кіріспе кресттер негізінен асыл тұқымды шаруашылықтардың селекциялық жұмыстарында қолданылады. Қазіргі уақытта бүкіл әлемдік шошқа шаруашылығы гетерозис әсерін алудың тиімді әдісі ретінде будандастыруды қолданады.
Түйінді сөздер: гетерозис, таза тұқымды өсіру, өнеркәсіптік, кіріспе, сіңіру, будандастыру.

Annotation. The article examines the main breeding methods used in pig breeding, as well as their impact on the improvement of the main breeding characteristics in pig breeding: multiple fertility, lactation, fertility, precocity, etc. Purebred breeding contributes to the improvement of the breed through the rational rearing of young animals, selection and selection; industrial crossbreeding is aimed at using heterosis and related economic processes.useful traits; absorption, reproductive and introductory crosses are used mainly in the breeding work of breeding farms. Currently, the entire global pig industry uses hybridization as an effective method of obtaining the effect of heterosis.
Keywords: heterosis, purebred breeding, industrial, introductory, absorption crossing, hybridization.

Введение. Современное свиноводство – это отрасль животноводства с огромным производственным потенциалом [1,2]. Казахстан является крупнейшим

производителем зерновых, что должно стимулировать развитие свиноводческой отрасли [3].

На сегодня развитие свиноводства в Казахстане обусловливается эффективностью выхода из непростой экономической ситуации, связанной с сокращением производства отечественной продукции из–за снижения племенного свинопоголовья в хозяйствах всех категорий. Рентабельное производство свинины возможно лишь при широком использовании высокопродуктивных, с устойчивым генетическим потенциалом и хорошо приспосабливаемых к промышленной технологии пород животных. Главной задачей отрасли в настоящее время является организация отечественной племенной базы.

Становление конкурентоспособного отечественного свиноводства тесно связано с разработкой стратегии развития селекционно–гибридных центров, которые станут базой для реализации программ гибридизации и организации разведения свиней на качественно новой генетической основе.

Современный генофонд пород, разводимых в нашей республики сегодня, позволяет в полной мере осуществлять селекционно–генетические программы по совершенствованию племенных, продуктивных качеств свиней с применением межпородного скрещивания и гибридизации в свиноводстве.

Продуктивность свиней зависит от трех основных факторов: их генотипа и уровня селекционно–племенной работы в стаде (на 20–25 %); зоотехнических условий содержания (на 10–15 %); наличия и качества кормов, а также технологии их подготовки и скармливания (на 60–70 %), т.е. чем выше переваримость питательных веществ кормов рациона, тем выше потребление корма и соответственно продуктивность животных [4].

Методы исследования. При выполнении обзорной работы проведен анализ литературных данных исследований ученых и полученных ими результатов применения различных методов разведения свиней, влияние генотипа пород на репродуктивные качества свиноматок, откормочные и мясные качества потомства с использованием общепринятых теоретических методов (сбор и анализ информации, синтез полученных данных). Использована информация базы данных информационно–аналитической системы, а также статистических данных.

Результаты исследования. В Казахстане из года в год сокращается численность поголовья свиней. Так в 2012 году составляла 1 031 600 голов, то уже с 2013 года отмечается снижение на 10,6%, на численности животных отразились высокие цены на зерно и низкие закупочные цены на мясо. Основная причина, которая привела к снижению поголовья свиней с 2007 года – постоянные колебания цен на корма и свинину. В 2022 году поголовье свиней по республике снизилось уже на 49,4%. Падению численности поголовья свиней в Казахстане способствовал и массированный импорт мясопродуктов. В сравнении с 1990 годом (3 223,8 тыс.) численность свиней уменьшилась более чем в 3 раза.

Согласно статистическим данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам в республике Казахстан по состоянию на 1 января 2024 года во всех категориях хозяйств поголовье свиней составило 467,9 тыс. голов свиней, что ниже на 3,2% по сравнению с аналогичным периодом 2023 года, в т.ч. в сельхозформированиях 311,7 тыс. голов (+2,8%), в хозяйствах населения 156,2 тыс. голов (–13,2%). Общее поголовье свиней по Казахстану по сравнению с предыдущим годом сократилось на 9,5 %. На конец 2024 года поголовье свиней составило 476 776 голов. Это не могло затронуть производство свинины. Так в 2024 году по всем категориям хозяйств было произведено (в убойном весе) всего 50,1 тыс. тонн свинины, что ниже на 9,5% к уровню 2023 года (55,4 тыс. тонн).

Согласно данным на 2024 год, наибольшее поголовье свиней разводят в хозяйствах Северо–Казахстанской области – 132 728 гол, от общего поголовья по республики составляет 28 %, в Павлодарской области – 82 541 гол, Карагандинской области – 78 488 гол, Костанайской область – 67 217 гол [5,6].

Свиноводство в современном мире развивается в основном не путем повышения численности животных, а за счет увеличения производства свинины, что достигается успехами в племенной работе, высоким уровнем воспроизводства, применением гибридизации, интенсивным откормом [7].

Внедрение гибридизации дает возможность совершенствовать продуктивные качества животных. При гибридизации потомки имеют обогащенную наследственность вследствие сочетания полезных качеств родительских форм, следовательно, и большой потенциал повышения продуктивности [8].

В настоящее время в мировой практике во многих зарубежных странах принята терминальная или конечная система гибридизации, где на первом этапе (первый кросс) скрещиваются, как правило, специализированные линии материнских пород: крупная белая, йоркшир и ландрас, а полученных помесей (гибридов F1) скрещивают с хряками производителями специализированных мясных пород или линий. Как правило, ими являются породы дюрок, гемпшир, пьетрен [9].

В мировом опыте СГЦ играют ведущую роль в развитии промышленного свиноводства, формируя основу для генетического улучшения пород и обеспечения племенным материалом товарных хозяйств. Создание отечественных селекционно–гибридных центров может практически полностью обеспечить свиноводов гибридными свинками (F1) межпородного скрещивания [10], позволит реализовать племенные чистопородные породы свиней.

Увеличение объемов товарной свинины можно достичь гибридологическим контролем генетиков–селекционеров за «заводским» скрещиванием наиболее удачно сочетаемых пород, чтобы добиться эффекта гетерозиса, высокой воспроизводительной способности и продуктивности поголовья.

Преобразовывать разводимые породы свиней применительно к требованиям современного производства можно как на основе внутрипородной селекции (закрытая популяция), так и с использованием лучшего мирового генофонда (открытая популяция). В закрытых популяциях основной метод разведения свиней – чистопородное разведение. Главный метод совершенствования породы – это внутрипородная селекция. Она основана на закономерностях изменчивости, наследуемости, взаимосвязи хозяйственно–полезных признаков. Чистопородное разведение предусматривает совершенствование породы путем рационального выращивания молодняка, отбора и подбора животных. Биологические особенности этого метода разведения заключаются в том, что усиливается консервативность наследственности животных желательного типа, которых используют для племенных целей в зоне разведения породы, а также для скрещивания с другими породами. Чистопородное разведение применяется в большинстве племенных хозяйств.

Товарное свиноводство главным образом основано на промышленном скрещивании, на использовании гетерозиса и связанных с ним хозяйственно полезных явлений. Метод скрещивания всегда связан с гетерогенным подбором. Положительный эффект скрещивания объясняется тем, что половые клетки хряков и маток, принадлежащих к разным породам, отличаются друг от друга в значительно большей степени, чем половые клетки родителей одной и той же породы. В результате слияния таких разнородных клеток у нового организма повышается интенсивность обмена веществ и увеличивается активность взаимодействия его с условиями окружающей среды. Поэтому помесные животные отличаются повышенной жизнеспособностью,

хорошим развитием, конституциональной крепостью и лучшей продуктивностью. Скрещивание двух и более пород позволяет объединять в потомстве полезные качества, свойственные каждой из них.

Для племенного совершенствования свиней прибегают в основном к поглотительному, воспроизводительному и вводному скрещиванию. При поглотительном скрещивании происходят сложные процессы расщепления и взаимодействия наследственных факторов. Помесный потомок является качественно новым индивидуумом, сочетающим в себе свойства обеих пород. Однако соотношение наследственности участвующих в скрещивании пород у помесей одного поколения может быть различным. Одни больше наследуют признаки отца, – другие – матери. Поэтому степень поглотительного скрещивания указывает на возможность получения помесей с той или иной долей наследственности животных, избранных для спаривания. Новые свойства, приобретенные потомками при поглотительном скрещивании, являются результатом взаимодействия наследственности животных двух пород, закрепления и усиления их путем целеустремленного отбора.

Вводное скрещивание, называемое также улучшающим или прилитием крови, применяется для ликвидации отдельных недостатков, свойственных животным какой–либо породы, или их улучшения путем однократного скрещивания с особями другой породы, отличающимися хорошо выраженными желательными качествами. Для расширения генеалогии породы, повышения ее воспроизводительных качеств, откормочной и мясной продуктивности, снижения гомозиготности применяется метод вводного скрещивания с хряками породы ландрас. Аналогичный прием был использован при совершенствовании свиней украинской мясной породы. В генетическом отношении «обновление крови» не вносит в генофонд стада и породы принципиально новых элементов, но усиливает уже имеющиеся, способствует созданию более интегрированного генотипа [11].

В настоящее время больше изучено простое двухпородное скрещивание, которое и является более распространенным методом использования явления гетерозиса в свиноводстве. Выполненные по данному вопросу исследования показывают, что размер эффекта скрещивания (гетерозис) весьма изменчив – от резкой выраженности до полного его отсутствия. В отдельных случаях помеси имели даже более низкие показатели продуктивности, чем исходные чистые породы.

Двухпородное скрещивание с использованием хряков мясных пород по сравнению со скрещиванием, в котором участвуют хряки мясо–сального направления продуктивности, отличается снижением эффекта гетерозиса по воспроизводительным, оставляет почти без изменения эффект гетерозиса по откормочным качествам и доводит преимущество помесей от хряков мясных пород над крупной белой породой до 3,4–13,3 % по показателям, характеризующим мясную продуктивность свиней.

Метод трехпородного скрещивания может повысить продуктивность стад на 30 % при условии предварительного создания отселекционированных линий и правильного их подбора при скрещивании [12].

Что касается научно–производственной проверки эффективности различных сочетаний пород при трехпородном скрещивании, то по данным некоторых авторов отмечается преимущество лишь по отдельным показателям, у других – прослеживается полное преимущество по всему комплексу признаков трехпородных помесей, как над чистопородными, так и двухпородными сверстниками, третьи утверждают, что трехпородное скрещивание не дает существенного эффекта. Положительные результаты получены Андрющенко В.А. [13], подтверждающие преимущество трехпородного скрещивания по репродуктивным показателям.

Результаты опытов многих других авторов также доказывают, что трехпородное скрещивание способствует увеличению гетерозиса по репродуктивным и откормочным качествам [14,15,16]. Проведенные исследования Фроловой И., Дуниной В. [17] и Околышева С., Тимофеева Л. [18] свидетельствуют о том, что варианты трехпородного скрещивания способствуют повышению откормочных и мясных качеств помесного молодняка, характеризуются наибольшей скороспелостью, скоростью роста и оплатой корма.

По результатам других исследований не наблюдался гетерозис по многоплодию маток при трехпородном скрещивании. В тоже время трехпородные помеси имели более высокую массу при рождении и отъеме в сравнении с чистопородными животными. По молочности и массе гнезда при отъеме помесные матки превосходили чистопородных аналогов. Жизнеспособность гибридных поросят также оказалась выше [19,20].

Многочисленными специальными исследованиями установлена положительная эффективность гибридизации по сравнению с чистопородным разведением и скрещиванием. Важнейшими признаками при отборе свинопоголовья при гибридизации в современных условиях являются: способность животных к длительной эксплуатации в условиях ограниченного моциона; жизнеспособность приплода при интенсивном использовании свиноматок, крепость конституции и особенно крепость ног при круглогодичном содержании в помещениях; устойчивость к болезням молодняка и взрослого поголовья; стрессоустойчивость при содержании в механизированных свинокомплексах и экстремальных климатических условиях; сочетаемость высокого выхода мяса в тушах с расходом кормовых единиц на 1 кг прироста и качеством свинины.

В настоящее время все мировое свиноводство использует гибридизацию, как эффективный метод получения эффекта гетерозиса. Однако, проведение гибридизации предполагает наличие специализированных материнских и отцовских линий и пород свиней, гарантировано сочетающихся на гетерозисный эффект. Именно поэтому локальные системы гибридизации должны быть «управляемыми».

Должны скрещиваться не породы, а специализированные, сочетающиеся на эффект комбинационной способности специализированные линии пород свиней. Промышленное скрещивание, несмотря на его эффективность не всегда дает гарантированный эффект гетерозиса. В этом и заключается его отличие от гибридизации. Между тем в отечественном свиноводстве промышленное скрещивание пород и скрещивание специализированных линий (гибридизация) практически отождествляется. Широко используются термины «породно–линейная», «межлинейная», «внутрипородная», «породная» гибридизация и т.д. Скрещивать нужно не породы, а только сочетающиеся на гетерозис специализированные линии, т.к. в пределах пород наблюдается достаточно широкий генетический диапазон изменчивости, который не позволяет во всех случаях давать гарантированный гетерозис.

Превосходство гибридов над помесными сверстниками доказано работами ряда авторов. В опытах прослеживается преимущество гибридных гнезд над чистопородными и двухпородными по многоплодию на 12 %, крупноплодности на 10,9–12,7 %, массе гнезда в 21 день – 6,7–12,7 %, в то же время гибриды уступали по этим показателям трехпородным гнездам. Авторы в результате опытов на комбинационную сочетаемость свиней различных генотипов сформулировали вывод, что скрещивание и породно–линейная гибридизация разводимых генотипов свиней способствует улучшению откормочных и мясосальных качеств товарного молодняка [21,22].

Заключение. В заключение своих исследований многие ученые установили, что проявление гетерозисного эффекта при внутрипородном разведении и породно–линейной гибридизации свиней во многом определяется генетической отселекционированностью и сочетаемостью родительских форм используемых пород, типов и линий.

Таким образом, гибридизация – это метод высшей мобилизации генетического потенциала животных. Он объединяет в себе достижения селекции и скрещивания и позволяет быстро повысить показатели всего комплекса продуктивности животных.

Литература

8. Алейник С.Н., Походня Г.С., Новиков А.А., Мирзаев С.М. Основы племенного дела в свиноводстве. Белгород. – 2020. – 181 с.
9. Тихомиров, А. И. Модернизация и интенсификация свиноводства России в современных экономических условиях // Экономические и гуманитарные науки. – 2015. – №1. – С. 111–118.
10. Таджиев К.П., Тамаровский М.В., Сагитов Р.В. Пути увеличения производства высококачественной свинины в условиях Юго–восточной и центральной зон Казахстана // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2005. – №11. – С. 49–51.
11. Рыбалко В. Перспективы развития свиноводства на Украине // Животноводство России. – 2005. – №9. – С. 24–25.
12. Поголовье свиней снижается в Казахстане (2024, июнь). https://24.kz/ru/news/economyc/item/657253–pogolove–svinej–snizhaetsya–v–kazakhstane
13. Основные показатели развития животноводства в Республике Казахстан. (2025, январь). https://stat.gov.kz./
14. Михайлова О.А. Тенденции развития мирового свиноводства // Вестник аграрной науки. – 1 (70), февраль 2018, http://dx.doi.org/
15. Косилов В. И., Перевойко Ж. А. Воспроизводительная способность свиноматок крупной белой породы при сочетании с хряками разных линий // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 122–126.
16. Бажов Г.М. Племенное свиноводство: учеб. пособие / Г.М. Бажов. – Санкт–Петербург: Лань, 2006. – 384 с.
17. Тяпугин С.Е., Новиков А.А., Суслина Е.Н. и др. Организация разведения и селекционной работы в селекционно–генетических и селекционно–гибридных центрах при использовании метода гибридизации в свиноводстве // Свиноводство. – 2021. – № 4. – С. 8–10.
18. Скорик И., Зимирев М. Эффективность вводного скрещивания // Свиноводство. – 1979. – №3. – С. 16–17.
19. Лебедев Ю.В. Перспективы повышения продуктивности свиней // Сельское хозяйство зарубежом. – 1977. – №7. – 53 с.
20. Андрющенко В.А. Эффективность интенсивного мясного откорма двух– и трехпородных помесных подсвинков // Ставропольский ЦНТИ. – 1970. – 10 с.
21. Дацун К., Попов В. Спаривание свиноматок украинской степной белой породы с хряками зарубежной селекции // Свиноводство. – 2004. – №6. – 29 с.
22. Нитц Р.А, Гегалиян Н.С, Шичкин Г.И и др. Использование свиней СМ – 1 в межпородном скрещивании // Зоотехния. – 2001. – №9. – С. 7–9.
23. Пронь Е., Герасимов В. Мясосальные качества трехпородных помесей различных генотипов // Свиноводство. – 2002. – №5. – С. 5–6.
24. Фролова И., Дунина В. Откормочные и мясные качества двух– и трехпородных помесей // Свиноводство. – 2005. – №6. – 20 с.
25. Околышев С., Тимофеев Л. Откормочные качества трехпородных гибридов // Свиноводство. – 2004. – №4. – 5 с.
26. Джяугис В., Стиклюнас А. Эффективность трехпородного скрещивания свиней // Свиноводство. – 1986. – №3. – С. 24–25.
10. Швейстис Ю.Ю. Трехпородное скрещивание // В кн.: Никитченко И.Н. Гетерозис в свиноводстве. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 39 с.
11. Луник Ю. Комбинационная сочетаемость свиней различных генотипов // Свиноводство. – 2004. – №1. – С. 5–6.
12. Гиря В.Н. Эффективность использования новых специализированных типов и линий свиней для производства породно–линейных гибридов: автореф. дисс. канд. с.–х. наук. – Харьков, 1990. – 23 с.

МРНТИ 68.39.15
УДК 636.5.636.08

КОРМОВЫЕ БОБЫ – ВЫСОКОБЕЛКОВАЯ КОРМОВАЯ КУЛЬТУРА В КОМБИКОРМАХ ПЕРЕПЕЛОВ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

Селина Т.В.
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ

Аңдатпа. Мақалада бөденелердің аналық тұқымдарының өнімділігі бойынша 15% азықтық бұршақ қосылған құрама жемдерді қолдану бойынша зерттеу нәтижелері берілген. Бөденелерді тәжірибелік құрама жеммен қоректендіргенде, құрама жемнің орташа тәуліктік шығыны 4,25%–ға, орташа жұмыртқалайтын тауықтан жұмыртқа өндіру 5,77%–ға өсті, инкубациялық жұмыртқа өндіруге кететін шығын 8,50%–ға төмендеді.
Түйін сөздер: мал азықтық бұршақ, бөдене жұмыртқасы, құрама жем, қауіпсіздік, тірі салмақ, жұмыртқа өндіру, өзіндік құны.

Аннотация. В статье представлены результаты исследования по использованию комбикормов с вводом 15% кормовых бобов на продуктивность перепелов родительского стада. При скармливании перепелам экспериментальных комбикормов снижалось среднесуточное потребление комбикорма на 4,25%, яйценоскость на среднюю несушку повышалась на 5,77%, уменьшалась себестоимость производства инкубационного яйца на 8,50%.
Ключевые слова: кормовые бобы, перепелки–несушки, комбикорма, сохранность, живая масса, яйценоскость, себестоимость.

Annotation. The article presents the results of a study on the use of compound feeds with the introduction of 15% fodder beans on the productivity of quails of the parent stock. When feeding quails with experimental compound feeds, the average daily consumption of compound feed decreased by 4.25%, egg production per average layer increased by 5.77%, and the cost of producing hatching eggs decreased by 8.50%.
Keywords: fodder beans, laying quails, compound feeds, survivability, live weight, egg production, cost.

Введение. Одновременно с развитием всех видовых направлений птицеводства, особенно перспективным является развитие перепеловодства. Данная отрасль обеспечивает население высококачественными диетическими продуктами питания перепеловодства – яйцом и мясом [1, 2, 3, 4].

Для высокой продуктивности перепелов необходимы полнорационные комбикорма, сбалансированные по питательным веществам. Одним из методов повышения продуктивности является ввод в рационы нетрадиционных перспективных кормовых ингредиентов, способствующих улучшению переваримости питательных веществ [5].

Кормовые бобы не только высокобелковая, но и одна из самых урожайных зернобобовых культур. Основная доля выращиваемых кормовых бобов используется для кормовых целей, так как содержит 26–34% белка, 0,8–1,5% жира, 50 – 55% углеводов. Усвояемость белков – от 50 до 86%. Высокая питательная ценность кормовых бобов обусловлена наличием значительного количества свободных аминокислот, которые не входят в состав белка, но очень легкоусваиваются организмом, которые вместе с незаменимыми аминокислотами составляют 4–5% массы зерна. Изучение питательности бобов кормовых сибирской селекции, а также возможности их использования в кормлении сельскохозяйственной птицы, как доступный источник белка является актуальным [6, 7, 8].

Учеными СибНИИП был проведен ряд исследований по использованию кормовых бобов в комбикормах для выращивания птицы с целью получения мяса и повышения показателей продуктивности птицы [9, 10, 11].

Цель работы – изучить влияние комбикормов с использованием в них кормовых бобов сорта «Сибирские» на продуктивность перепелов родительского стада.

Материалы и методы исследования. Исследование проведено на базе Сибирского НИИ птицеводства на перепелах родительского стада породы радонежская с 49 до 154–дневного возраста. Для этого было сформировано две группы – контрольная и опытная по 40 (10♂ и 30♀) голов в каждой. Перепела всех групп содержались в групповых клетках. Контрольная группа получала основной рацион, опытная – комбикорм с вводом 15% кормовых бобов на протяжении всего периода выращивания.

Условия содержания, параметры микроклимата, режим освещения, плотность посадки, фронт кормления и поения во всех группах были одинаковые и соответствовали методическим указаниям по производству яиц и мяса перепелов в современных условиях. Кормление осуществляли вручную согласно схеме исследования, доступ к воде свободный. Полученные материалы обработаны статистически с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследования. Перед проведением исследования изучили химический состав и питательность кормовых бобов в лаборатории физиологии и биохимического анализа СибНИИП. В кормовых бобах селекции ФГБНУ «Омский АНЦ» содержалось обменной энергии 1051,43 кДж/100г, сырого протеина – 26,49%, кальция – 0,20%, фосфора – 0,46%, натрия – 0,02%, сырой золы – 4,64%, сырой клетчатки – 7,13%, сырого жира – 0,11%, аминокислот: лизина – 1,48%, метионина – 0,25%, цистина – 0,31%.

Активность фермента уреазы в семенах кормовых бобов составляла 0,03 ед. pH, содержание танина в качественном анализе не обнаружено. Низкое содержание антипитательных факторов позволяет использовать семена кормовых бобов в комбикормах для перепелов без предварительной обработки в дробленном виде.

На основании полученных данных были разработаны рецепты комбикормов, ввод дробленных семян кормовых бобов позволил уменьшить долю пшеницы в структуре рациона на 10,00%, сои полножирной – на 3,38%, шрота соевого – на 3,57%, при увеличении доли подсолнечного масла – на 1,83%. За счет уменьшения доли дорогостоящих кормовых компонентов в рационе стоимость 1т комбикорма с использованием кормовых бобов снизилась на 0,52%. Энергетическая и протеиновая питательность соответствовала рекомендуемым нормам. В 100 г комбикорма содержалось обменной энергии 280 ккал, сырого протеина – 20%.

Сохранность на протяжении всего периода содержания перепелов составила – 90,0–95,0%. Живая масса опытной группы перепелок–несушек в конце периода выращивания превосходила контроль на 10,82% (табл.), что важно для продуктивного периода, птица смогла синтезировать в организме протеин корма в белок и желток яиц без ущерба организму, что подтверждается большей яйценоскостью. Среднесуточное потребление корма перепелами опытной группы снижалось на 4,25%.

Перепела опытной группы превосходили по яйценоскости на среднюю перепелку–несушку контрольную группу на 5,77%. Важным показателем в яичном птицеводстве является количество произведенной яичной массы. В целом за период проведения испытания в опытный группе за счет увеличения яйценоскости получено больше яичной массы по сравнению с контролем на 6,39%, затраты корма на производство 1 кг яичной массы и на 10 яиц снизились на 5,03 и 4,83% по сравнению с контролем.

В среднем за пять месяцев продуктивности морфологические показатели яиц подопытных групп отличались, так, толщина скорлупы опытной группы незначительно снижалась по сравнению с контролем – на 0,94%. В яйцах перепелов опытной группы, получавших комбикорма с использованием 15% кормовых бобов, высота белка больше,

чем в контроле, на 2,39%, высота желтка – на 5,14%, что характеризует пищевые и инкубационные качества яйца. Так при практически равной с контролем оплодотворенности яиц привело к увеличению выводимости яиц опытной группы на 1,46%, в результате вывод молодняка повысился на 1,74%.

Таблица 1 – Результаты содержания перепелок–несушек за период 49–154 дн. Жизни

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, г	373,25	398,2
самок, г	392,0±10,07	434,4±8,96**
самцов, г	354,5±9,15	362,0±15,47
Среднесуточное потребление корма, г	39,07	37,41
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	79,54	84,13
Яйцемасса, кг	33,81	35,97
Масса яйца, г	14,17±0,36	14,25±0,42
Затраты корма, кг:		
на 1 кг яйцемассы	4,37	4,15
на 10 яиц	0,62	0,59
Толщина скорлупы, мкм	190,88±0,75	189,08±1,06
Индекс, формы, %	75,17±0,36	75,29±0,48
Высота белка, мкм	470,06±4,42	481,30±4,67
Высота желтка, мкм	1200,28±3,65	1262,03±4,16***
Оплодотворенность яиц, %	98,91	99,27
Выводимость яиц, %	80,59	82,05
Вывод молодняка, %	79,71	81,45
Общий белок, г/л	• 25,57±1,17	• 31,2±1,89
Альбумины, г/л	• 10,98±0,29	• 11,68±0,56
Глобулины, г/л	• 14,59±1,12	• 19,52±1,72
Триглицериды, ммоль/л	• 2,41±0,14	• 2,41±0,09
Глюкоза, г/л	• 12,51±0,31	• 11,65±0,60
Щелочная фосфотаза, Е/л	• 435,41±44,65	• 468,77±32,14
Себестоимость 1 яйца, руб.	4,59	4,20

Содержание общего белка в сыворотке крови перепелов опытной группы выше в большей степени за счет альбумина на 6,38%. Содержание глюкозы в сыворотке крови перепелов опытной группы было несколько меньше контрольной, что можно связать с интенсивным обменом энергии в организме птицы в связи с большей яйценоскостью.

Ввод кормовых бобов в рацион перепелов родительского стада опытной группы способствовал увеличению содержания в крови такого фермента как щелочная фосфотаза на 4,66%, принимающая активное участие в кальциево–фосфорном обмене, что подтверждается усилением минерального обмена перепелов опытной группы: содержание кальция в большеберцовых костях составило 23,6%, что по сравнению с контрольной больше на 0,80%.

При вводе в комбикорма 15% кормовых бобов за счет меньшего потребления корма и лучшей яйценоскости себестоимость инкубационных яиц опытной группы снизилась на 8,50% по сравнению с контрольной.

Заключение. Таким образом, использование в комбикормах перепелов родительского стада 15% кормовых бобов позволило снизить среднесуточное

потребление корма – на 4,25%, повысить яйценоскость – на 5,77%, тем самым снизить себестоимость производства яиц на 8,50%.

Литература

1. Глинкина И.М. Генетический анализ популяции перепелов японской породы / И.М. Глинкина, Е.А. Стебнева, Б.В. Ромашов // Вестник воронежского государственного университета. – 2011. – № 4 (31). – 134–136 с.
2. Мясная продуктивность перепелов при использовании в рационе перспективных кормов / Т.В. Селина, О.А. Ядрищенская, С.А. Шпынова [и др.] // Птицеводство. – 2019. – №7–8. – С. 36–40. DOI 10/33845/0033–3239–2019–68–7–8–36–40.
3. Повышение мясной продуктивности перепелов / Г.Х. Баранова, А.Б. Мальцев, О.А. Ядрищенская [и др.] // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2017. – №9. – С. 33–44.
4. Щербатов В.И. Оценка интенсивности роста и развития птицы по костяку / В.И. Щербатов, Ш.Ю. Чимидов // Научный журнал КубГАУ. – 2022. – №175(01). 212–224 с.
5. Фисинин В.И. Использование нетрадиционных кормов в рационе птицы / В.И. Фисинин, И.А. Егоров, Т.Н. Ленкова // Птица и птицепродукты. – 2016. – №4. – С. 14–17
6. Бобы кормовые в рационе птицы / Е.А. Басова, О.А. Ядрищенская, Т.В. Селина [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т.57. – №3. – С. 40–44.
7. Таланов И.П. Кормовые бобы – перспективная зернобобовая кормовая культура / И.П. Таланов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 8. – №4(30). – С. 146–149.
8. Уляшев В.Л. Кормовые бобы и кукуруза как кормовые культуры / В.Л. Уляшев, Р.Р. Ахтариев, В.В. Рзаева // Сб. статей VIII Межд. науч.–практ. конф. «Прорывные научные исследования: проблемы, закономерности, перспективы». – 2017. – С. 77–79.
9. Селина Т.В. Мука кормовых бобов в комбикормах перепелов / Т.В. Селина // Сборник I международной научно–практической конференции. «Актуальные проблемы науки и практики в исследованиях молодых ученых». – Новосибирск. – 2024. С. 241–243.
10. Шпынова С.А. Влияние кормовых бобов на продуктивность перепелов / С.А. Шпынова, О.А. Ядрищенская, С.А. Шпынова, Е.А. Басова // Птицеводство. – 2022. – №1. – С. 30–33.
11. Селина Т.В. Эффективность использования кормовых бобов при выращивании перепелов / Т.В. Селина, О.А. Ядрищенская, С.А. Шпынова, Е.А. Басова // Птицеводство. – 2021. – №5. – 20–23.

МРНТИ 68.39.15
УДК 636.5:636.08

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНА ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ В КОМБИКОРМАХ ЦЫПЛЯТ–БРОЙЛЕРОВ

Селина Т.В., Ядрищенская О.А.

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ

Аннотация. Мақалада 15 және 30% жалаңаш арпа қосылған толық қоректік теңдестірілген құрама жемдердің әсер ету нәтижелері және оның бройлер тауықтарының өнімділігіне әсері берілген. Тәжірибе топтарындағы бройлер тауықтарының тірілей салмағы 3,23–3,94%–ға өскені, орташа тәуліктік азық шығыны 3,44–4,77%–ға төмендегені анықталды. Құрама жем құрамындағы қоректік заттардың жақсы сіңуіне байланысты тәжірибе топтарында 1 кг тірі салмақ өсіміне шаққандағы жем шығыны 6,25–8,75%–ға төмен болды: шикі протеин 2,35–3,06%–ға, шикі май 1,72–2,47%–ға, шикі талшық 7,00–9,51%–ға, шикі талшық 7,00–9,51%–ға және күл–15,6%–ға артты. Тәжірибе топтарында бөдене етін өндірудің өзіндік құны бақылау тобымен салыстырғанда 2,47–4,84%–ға төмендеді.

Түйін сөздер: бройлер тауықтары, жалаңаш арпа, тірі салмақ, тіршілікке жарамдылық, сіңімділік, пайда, өзіндік құн.

Аннотация. В статье приведены результаты влияния полнорационных сбалансированных по питательным веществам комбикормов с вводом 15 и 30% голозерного ячменя и его влияния на продуктивные показатели цыплят–бройлеров. Установлено, что живая масса цыплят–бройлеров опытных групп увеличилась на 3,23–3,94%, при этом снижалось среднесуточное потребление корма на 3,44–4,77%.

Затраты корма на 1 кг прироста живой массы опытных групп были ниже на 6,25–8,75%, за счет лучшего усвоения питательных веществ комбикорма: сырого протеина увеличилась на 2,35–3,06%, сырого жира – на 1,72–2,47%, сырой клетчатки – на 7,00–9,51%, сырой золы – на 4,56–8,16%. Себестоимость производства мяса перепелов опытных групп снижалась на 2,47–4,84% по сравнению с контрольной группой.
Ключевые слова: цыплята–бройлеры, голозерный ячмень, живая масса, сохранность, переваримость, прибыль, себестоимость.

Annotation. The article presents the results of the influence of complete nutritionally balanced compound feeds with the introduction of 15 and 30% naked barley and its effect on the productive indicators of broiler chickens. It was found that the live weight of broiler chickens in the experimental groups increased by 3.23–3.94%, while the average daily feed consumption decreased by 3.44–4.77%. Feed costs per 1 kg of live weight gain in the experimental groups were lower by 6.25–8.75% due to better absorption of nutrients in the compound feed: crude protein increased by 2.35–3.06%, crude fat – by 1.72–2.47%, crude fiber – by 7.00–9.51%, crude ash – by 4.56–8.16%. The cost of production of quail meat in the experimental groups decreased by 2.47–4.84% compared to the control group.
Keywords: broiler chickens, naked barley, live weight, livability, digestibility, profit, cost.

Введение. Птицеводство играет важную роль в обеспечении населения страны продуктами питания, оно является одной из перспективных и динамично развивающихся отраслей сельского хозяйства [1].

Проблема обеспечения птицеводства высококачественными и недорогими кормами до сих пор не решена и остается весьма актуальной. Возможность использования комбикормов из более дешевого местного сырья (ячмень, овес) наиболее предпочтительна [2].

Среди возделываемых культур особое место занимают голозерные формы ячменя, которые ввиду своих биологических особенностей не имеют пленок. Следовательно, преимущества голозерных сортов ячменя неоспоримы с точки зрения получения более качественной зерновой продукции как для использования в пищевой промышленности, так и в качестве корма[3, 4].

Введение в состав комбикормов голозерных сортов ячменя, отличающегося высоким содержанием белка, незаменимых аминокислот (в первую очередь лизина) и низкой концентрацией плохо переваримой клетчатки позволит создать оптимальное соотношение незаменимых аминокислот и протеина и, следовательно, добиться максимального прироста живой массы птицы. Поэтому введение голозерного ячменя в состав комбикормов для цыплят–бройлеров представляет определенную актуальность [5, 6, 7].

Целью данного исследования являлось изучение влияния голозерного ячменя на продуктивные показатели цыплят–бройлеров.

Материал и методика исследований. Исследование проведено в Сибирском НИИ птицеводства с суточного до 38– дневного возраста на цыплятах–бройлерах кросса «Смена–9». Для этого было сформировано 3 группы (контрольная и 2 опытные) по 75 голов в каждой. Условия содержания (параметры микроклимата, фронт кормления и поения, режим освещения, плотность посадки) были одинаковыми.

Контрольная группа получала основной сбалансированный комбикорм весь период выращивания, первая опытная – с вводом 15% голозерного ячменя, вторая опытная с 30% голозерного ячменя. Кормление осуществлялось вручную согласно схеме исследования, доступ к воде был свободным.

В комбикормах опытных групп использовали голозерный ячмень, выведенный селекционерами ФГБНУ «Омский АНЦ», в котором содержалось: обменной энергии 1260,65 кДж/100г, сырого протеина – 14,76%, кальция – 0,14%, фосфора – 0,46%, натрия – 0,12%, сырая зола – 1,78%, сырой клетчатки – 0,76%, сырого жира – 1,31%, а также аминокислот: лизина – 0,52%, метионина – 0,19%, цистина – 0,28%. По результатам исследований были разработаны рецепты комбикормов для цыплят–

бройлеров. Кормление цыплят–бройлеров подразделяли на три периода: 1–10 дней (стартовый), 11–22 дня (ростовый) и 23–38 дней (финишный). Содержание энергии и питательных веществ в комбикормах подопытных групп было одинаковым и соответствовало руководству по работе с птицей мясного кросса «Смена–9» [8].

Результаты исследования и их обсуждение. Использование голозерного ячменя положительно влияет на показатели выращивания цыплят–бройлеров (табл. 1).

Таблица 1 – Зоотехнические показатели выращивания бройлеров

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Живая масса в 35 дней, г	2231	2303	2342
курочки	2119±18,78	2169±15,94	2198±16,99
петушки	2343±20,08	2438±21,34 c	2487±19,19 c
Среднесуточное потребление корма, г/гол	98,62	95,23	93,92
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,6	1,5	1,46
Индекс продуктивности, ед	398	439	458
Себестоимость 1 кг мяса, руб.	101,2	98,7	96,3
Коэффициент переваримости, %:			
сырого протеина	86,57	88,92[c]	89,63[c]
сырого жира	92,83	94,55[c]	95,30[c]
сырой клетчатки	45,05	52,05[c]	54,56[c]
БЭВ	85,79	86,42	87,01[b]
Коэффициент использования, %:			
азота	76,63	77,34	86,00 c
кальция	62,87	68,26 a	79,95 c
фосфора	59,92	64,34 b	72,01 c

Примечание, здесь и далее: a – статистически значимая разница с контрольной группой ($p<0,05$), b ($p<0,01$), c ($p<0,001$).

Сохранность поголовья во всех группах составляла 100%. К концу выращивания преимущество по живой массе у бройлеров 1–й и 2–й опытных групп в сравнении с контролем составило 3,23 и 4,98%, при снижении затрат корма на 1 кг прироста живой массы на 6,25 и 8,75%. Себестоимость 1 кг мяса птицы в убойной массе у цыплят–бройлеров опытных групп было на 2,47 и 4,84% меньше по сравнению с контролем. С учетом этих показателей был рассчитан индекс продуктивности бройлеров, таким образом, по комплексному показателю продуктивности бройлеры 1–й и 2–й опытных групп имели преимущество по сравнению с контролем – на 41 ед. (10,30%) и 60 ед (15,08%).

Полученные результаты выращивания бройлеров зависели от переваримости и использования питательных веществ корма, на которые оказал влияние голозерный ячмень (табл. 2). Так, коэффициенты переваримости питательных веществ бройлеров опытных групп увеличилась по сравнению с контролем: сырого протеина – на 2,35 и 3,06% ($p<0,001$), сырого жира – на 1,72 и 2,47% ($p<0,001$), сырой клетчатки – на 7,00

и 9,51% (p<0,001), сырой золы – на 4,56 и 8,16 (p<0,001)%. По использованию азота, кальция и фосфора можно отметить, что баланс во всех группах был положительным. Коэффициенты их использования в опытных группах были выше по сравнению с контролем: азота – на 0,71 и 9,37 (p<0,001)%, кальция – на 5,39 (p<0,05) и 17,08 (p<0,001)%, фосфора – на 4,42 (p<0,01) и 12,09% (p<0,001).

Активизацию процессов усвоения питательных веществ корма цыплят–бройлеров опытных групп подтверждается биохимическим анализом крови (табл. 2). Ввод 15 и 30% голозерного ячменя в комбикорма по сравнению с контролем активизировал обменные процессы в организме птицы, об это свидетельствует высокая концентрация крови общего белка на 2,45 и 5,72%, глюкозы – на 5,56 и 7,71%. У бройлеров опытных групп интенсифицировался липидный обмен в организме птицы, что подтверждается содержанием в сыворотке крови триглициридов в опытных группах больше: в 1–й опытной – на 0,55 ммоль/л (26,32%), во 2–й опытной – на 0,63 ммоль/л (30,14%) по сравнению с контролем. Уровень холестерина в крови бройлеров снижался на 0,29 и 0,34 ммоль/л (13,24 и 18,53%).

Таблица 2 – Содержание общего белка и его фракций в сыворотке крови

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Общий белок, г/л	42,46	43,50	44,89
Альбумины г/л	17,58	22,73	23,36
Глобулины г/л	24,88	20,78	21,53
Мочевая кислота, ммоль/л	427,72	408,49	357,24
Глюкоза ммоль/л	12,06	12,73	12,99
Холестерин,ммоль/л	2,19	1,90	1,85
Триглицириды, ммоль/л	2,09	2,64	2,72

Цыплята опытных групп отличались от цыплят контрольной группы большей массой мышц (табл. 3). Выход наиболее ценной части тушек, грудных мышц был статистически достоверно больше (p<0,001) на 13,82 и 23,64% по сравнению с контролем. Также по массе мышц бедра показатели опытных группы были больше контроля на 7,95 и 4,33% (p<0,005).

Таблица 3 – Масса мышц цыплят–бройлеров в возрасте 35 дней

Показатель	Группа		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса мышц, г:			
грудных, в целом	419,22±2,96	477,15±4,89^{c}	518,30±2,88^{c}
наружной	337,50±1,34	389,33±2,41^{c}	429,86±4,66^{c}
глубокой	81,73±3,29	87,82±0,64	88,43±2,39
бедра	195,87±4,05	211,44±4,53^{a}	220,60±6,74^{a}
голени	143,08±3,27	140,68±4,40	145,09±6,16

Качество мяса птицы определяется химическим составом мышечной ткани. Поэтому в период исследований был проведён анализ химического состава мяса цыплят–бройлеров в 35–дневном возрасте. Установлено, что по содержанию сухого вещества в грудных и ножных мышцах цыплята–бройлеры опытных групп превосходили аналогов контрольной группы – на 0,16–1,25% и 0,31–0,64%, по содержанию белка – на 0,04–1,05% и 0,18–0,26%, по содержанию золы – на 0,18–0,29% и 0,21–0,26%. Содержание жира в грудных и ножных мышцах 1–й и 2–й опытных групп было меньше по сравнению с контролем на 0,06–0,08% и 0,59–0,17%, это свидетельствует о повышении диетических свойств мяса цыплят–бройлеров.

Заключение. На основании полученных данных установлено, что ввод 15 и 30% голозерного ячменя в структуре рациона цыплят–бройлеров позволяет повысить живую массу на 3,28 и 4,98%, выход грудных мышц на 13,82 и 23,64%. Снизить затраты корма на кг прироста живой массы на 6,25 и 8,75% и себестоимость 1 кг мяса бройлеров – на 2,47 и 4,84%.

Литература

1. Торопова Н.А. Голозерный ячмень в составе комбикормов для гусей / Н.А. Торопова, С.Ф. Суханова // Аграрный вестник Урала. – 2011. – №3 (82). – С. 52–54.
2. Суханова С.Ф. Интенсивность энергетического обмена у гусят–бройлеров, потреблявших в составе комбикормов голозерный ячмень / С.Ф. Суханова, Н.А. Торопова // Материалы III Всероссийской научно–практической конференции молодых ученых: «Развитие научной, творческой и инновационной деятельности молодежи». – 2011. – С. 173–175.
3. Исачкова О. Перспективные сорта голозерного овса / О. Исачкова, А. Немзоров, А. Логинова // Животноводство России. – 2016. – №1 (17). – С. 78–83.
4. Сидоренко В.С. Перспективы селекции голозерного ячменя и овса в центральной России / В.С. Сидоренко, Д.В. Наумкин, В.А. Костромичева, Ж.В. Старикова, Ф.В. Ухова // Зарнобобовые и крупяные культуры. – 2016. – №1 (17). – С. 78–83.
5. Егоров, И. А. Новые подходы в использовании нетрадиционных кормов в птицеводстве [Электронный ресурс] / И. А. Егоров, Н. В. Топорков. Электрон. дан. – Режим доступа: URL.: hltp: // www. webpticeprom. ru/ru/articles. 03.05.2012.
6. Махалов А.Г. Конверсия питательных веществ у молодняка гусей, потреблявшего ячмень различных сортов / А.Г. Махалов // Научное обеспечение безопасности и качества продукции животноводства: материалы Всероссийской (национальной) научно–практической конференции. – 2019. – С. 159–166.
7. Селина Т.В. Голозерный ячмень в составе комбикормов для перепелок–несушек / Т.В. Селина, О.А. Ядрищенская, С.А. Шпынова, Е.А. Басова // Птица и птицепродукты. – 2023. – №4. – С. 24–26.
8. Руководство по работе с птицей мясного кросса «Смена 9» с аутосексной материнской родительской формой / Д.Н. Ефимов, А.В. Егорова, Ж.В. Емануйлова и др. – Сергиев Посад, 2021. – 95 с.

МРНТИ 68.41.31
УДК 619:615.281:579.62:636.5

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОБИОТИКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ МИКРОБНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ

Сунцова О.А., Задорожная М.В.
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ

Аңдапта. Инкубациялық жұмыртқалардың қабықшасының микробтық ластануы пайда болған жас құстардың денсаулығына тікелей әсер етеді, өйткені инкубация кезінде жасалған жағдай тек эмбриондардың дамуы үшін ғана емес, сонымен қатар жұмыртқаның бетіне түсетін микроорганизмдер үшін де қолайлы. Осыған байланысты инкубация кезінде микробтық фонды тиімді бақылауға мүмкіндік беретін және эмбрионға, қызмет көрсететін персоналға және қоршаған ортаға теріс әсер етпейтін, арнайы жабдықты қажет етпейтін құралдарды іздеу өзекті болып көрінеді. Мақалада жұмыртқа қабығының

микробтық ластануын азайту үшін инкубациялық тауық жұмыртқасын пектин негізіндегі фитопрепаратпен өңдеудің нәтижелері берілген. 1% пектин ерітіндісін жұмыртқаны салу алдында және инкубациялық қондырғыларға беру кезінде қолдану жұмыртқаның жұтылуын арттыруға мүмкіндік беретін формальдегидпен өңделген бақылаумен салыстырғанда қабықтың жалпы ластануын 78,9–98,4% және оппортунистік микрофлораны оқшаулау жиілігін 10–100% төмендетуге мүмкіндік береді. инкубациялық жұмыртқаларды емдеуде химиялық дезинфекциялау құралдарына балама ретінде негізделген фитопрепарат.

Түйінді сөздер: микробтық ластану, фитобиотикалық, инкубациялық жұмыртқалар, жұмыртқалардың инкубациялық қасиеті, жас жануарлардың инкубациялануы.

Аннотация. Микробная обсемененность скорлупы инкубационных яиц напрямую влияет на здоровье получаемого молодняка птицы, так как условия создаваемые во время инкубации благоприятно не только для развивающихся эмбрионов, но для микроорганизмов, оказавшихся на поверхности яиц. В связи с этим поиск средств, позволяющих эффективно контролировать микробный фон при инкубации и не оказывающих негативного влияния на эмбрион, обслуживающий персонал и окружающую среду, не требующих специального оборудования, представляется актуальным. В статье приведены результаты обработки инкубационных куриных яиц фитопрепаратом на основе пектина для снижения микробной обсеменённости скорлупы яиц. Установлено, что применение 1%–ного раствора пектина перед закладкой и при переносе в выводные шкафы позволяет снизить общую обсеменённость скорлупы на 78,9–98,4% и частоту выделения условно–патогенной микрофлоры на 10–100% в сравнении с контролем, обрабатываемым парами формальдегида, что способствует повышению выводимости яиц на 2,7% и позволяет рассматривать фитопрепарат на основе пектина как альтернативу химическим дезинфектантам при обработке инкубационных яиц.

Ключевые слова: микробная обсеменённость, фитобиотик, инкубационные яйца, выводимость яиц, вывод молодняка.

Annotation. Microbial contamination of the shell of hatching eggs directly affects the health of the resulting young poultry, since the conditions created during incubation are favorable not only for developing embryos, but also for microorganisms found on the surface of the eggs. In this regard, the search for means that allow effective control of the microbial background during incubation and do not have a negative impact on the embryo, service personnel and the environment, and do not require special equipment, seems relevant. The article presents the results of treating hatching chicken eggs with a pectin–based phytopreparation to reduce the microbial contamination of the egg shell. It has been established that the use of a 1% pectin solution before laying and when transferring to hatchers allows to reduce the total contamination of the shell by 78.9–98.4% and the frequency of isolation of opportunistic microflora by 10–100% in comparison with the control treated with formaldehyde vapors, which contributes to an increase in egg hatchability by 2.7% and allows to consider a pectin–based phytopreparation as an alternative to chemical disinfectants in the treatment of hatching eggs.

Keywords : microbial contamination, phytobiotic, hatching eggs, egg hatchability, hatching of young animals.

Введение. Микробная обсемененность скорлупы инкубационных яиц напрямую влияет на жизнеспособность получаемого молодняка, так как микроклимат, создаваемый в инкубационных шкафах, является комфортным для развития не только эмбриона птиц, но и для находящейся на поверхности яйца микрофлоры, в том числе и патогенной [1]. В процессе инкубации микробная биомасса увеличивается, достигая максимума к моменту вывода, когда происходит ее контакт с практически стерильным организмом цыпленка, несформированная иммунная система которого не способна обеспечить ему необходимую защиту [2, 3]. В результате происходит перезаражение молодняка птицы, снижается его жизнеспособность, продуктивность, увеличиваются затраты на лечение, что негативно сказывается на экономической эффективности всего птицеводческого хозяйства. Для контроля микробной обсеменённости во время инкубации разработано много различных способов дезинфекции как физических, так и химических [4, 5, 6, 7, 8, 9]. Однако для применения одних требуется специальное оборудование, другие не безопасны для окружающей среды и обслуживающего персонала, а третьи весьма дорогостоящи. В связи с этим вопрос поиска альтернативных средств санитарного контроля инкубации остаётся актуальным. Одним из таковых является препарат на основе пектина, лабораторные испытания которого

показали выраженное бактерицидное действие в отношении патогенов, выделенных в птицеводческих хозяйствах Омской области [10].

Целью наших исследований было изучить возможность применения фитобиотика на основе пектина для снижения микробной обсемененности инкубационных яиц кур.

Материалы и методы. Исследования проводились в отделе ветеринарии сельскохозяйственной птицы ФГБНУ «Омский АНЦ» и на базе фермерского птицеводческого хозяйства. Действие фитобиотика на основе пектина на микробную обсемененность скорлупы изучали на инкубационных яйцах кур породы кучинская юбилейная, из которых методом аналогов по живой массе были сформированы контрольная и опытная группы по 700 штук в каждой. Инкубацию проводили в инкубаторах «ИУБ 1000» в соответствии с методическими рекомендациями [11]. Обработку яиц опытной группы проводили дважды: перед закладкой в инкубатор и на 18,5 сутки инкубации 1%–ным раствором фитопрепарата на основе пектина орошением из бытового распылителя с расходом 0,1 л на 1 м². В контрольной группе применяли формальдегид перед закладкой методом возгонки в соответствии с правилами дезинфекции [12].

Смывы со скорлупы яиц брали стерильными ватными тампонами и помещали в пробирки с 2 мл стерильного физиологического раствора. Для подсчета общего микробного числа 1 мл смыва вносили в чашку Петри и заливали расплавленным и остуженным до температуры +56ºС мясо–пептонным агаром. После застывания среды посевы инкубировали при +37ºС 18–24 часа, затем производили подсчет выросших колоний. Изучение видового состава микрофлоры проводили с помощью простых и дифференциально–диагностических сред (агар Эндо, энтерококкагар, желточно–солевой агар, среды Гисса с сахарами и др.). Морфологические и тинкториальные свойства выделенных микроорганизмов изучали в мазках из суточных культур, окрашенных по Грамму. Результаты инкубации оценивали по выводимости яиц и выводу молодняка с учетом причин гибели эмбрионов. Полученные данные подвергали статистической обработке с использованием критерия достоверности Стьюдента.

Результаты исследований и обсуждение. Проведенные исследования показали, что обработка инкубационных яиц перед закладкой в инкубатор способствовала выраженному снижению общей микробной обсемененности скорлупы: в контрольной группе на 96,8%, в опытной – на 99,3% (таблица 1). При этом данный показатель в этот же период после обработки в опытной группе, где применяли раствор фитопрепарата, был на 78,9% ниже, чем в контроле. К 18,5 суткам инкубации обсемененность скорлупы яиц возрастала в обеих группах, однако в опытной она была на 39,3% ниже, чем в контроле, что свидетельствует о пролонгированном действии фитопрепарата. После повторной обработки опытной группы яиц общая микробная обсемененность скорлупы снижалась и была достоверно ниже контроля в 61,8 раза.

Таблица 1 – Общая микробная обсемененность скорлупы инкубационных яиц кур, КОЕ/см^2

Сроки исследования	Группа	
	контрольная	опытная
Перед закладкой до обработки	359,8±30,4	359,8±30,4
после обработки	11,4±1,9	2,4±0,3**
На 18,5 сутки инкубации до обработки	104,8±11,0	63,6±10,5*
после обработки	136,0±33,0	2,2±1,5**

Примечание – * – $p<0,05$;** – $p<0,01$ по отношению к контрольной группе.

При определении видового состава микроорганизмов, выделенных до прединкубационной обработки яиц, были идентифицированы культуры Staphylococcus aureus, Enterococcus faecalis, Enterococcus faecium и Enterobacter agglomerans (таблица 2). Проведенная обработка снижала частоту выделения грамположительной микрофлоры в обеих группах, однако при применении фитопрепарата бактерицидное действие в отношении Staphylococcus aureus и Enterococcus faecalis было более выраженным (на 10 и 40% соответственно). Enterobacter agglomerans оказался устойчив к действию формальдегида, тогда как после обработки фитопрепаратом микроорганизмов данного вида не выделяли.

Таблица 2 – Влияние обработки инкубационных яиц кур препаратом пектина на видовой состав микрофлоры скорлупы, %

Группа	Сроки исследования	Вид микроорганизма			
		S. aureus	E. faecalis	E. faecium	E. agglomerans
Контрольная	до обработки	100	40	60	60
	после обработки	40	30	0	60
	на 18,5 сутки инкубации	60	40	20	80
Опытная	до обработки	100	40	60	60
	после обработки	0	20	0	0
	на 18,5 сутки инкубации	40	0	0	20

Повторная обработка яиц фитопрепаратом на основе пектина при переносе в выводные шкафы снижала частоту выделения стафилококков на 20%, энтерококков на 20–40% и энтеробактеров на 60%. Анализ результатов инкубации показал, что двухкратная обработка яиц 1% раствором фитопрепарата способствовал снижению гибели эмбрионов в начале инкубации на 1,3%, а повторная обработка на переносе снижала количество задохликов на 1,2% (таблица 3). Это способствовало увеличению выводимости яиц на 2,7%, вывод молодняка – на 3,4%.

Заключение. Проведенные исследования показали, что обработка инкубационных яиц кур 1%–ным раствором фитопрепарата на основе пектина перед инкубацией и при переносе на вывод позволяет снизить общую микробную обсемененность скорлупы на 78,9–98,4% и частоту выделения условно–патогенной микрофлоры на 10–100%, что обеспечивает повышение выводимости яиц на 2,7%. Таким образом, полученные данные позволяют рассматривать испытуемый препарат как альтернативу химическим дезинфектантам при обработке инкубационных яиц.

Таблица 3 – Результаты инкубации куриных яиц обработанных пектином, %

Группа	Показатель					
	выводимость яиц	вывод молодняка	гибель эмбрионов до 48 часов	кровяное кольцо яйца	замершие эмбрионы	задохлики
Контрольная	77,6	71,2	4,1	4,1	4,1	8,2
Опытная	80,3	74,6	2,8	4,2	4,2	7,0

Литература
1. Гофман А.А., Лыско С.Б., Задорожная М.В., Сунцова О.А Микробиологический контроль инкубации // Ветеринарная патология. – 2023. – Т. 22. – №4. – С. 5–11.
2. Портянко А.В., Лыско С.Б., Задорожная М.В. и др. Видовой и количественный состав микроорганизмов в инкубаторах // Птицеводство. – 2019. – С. 70–74.
3. Сунцова О.А, Шарипов Р.И., Лыско С.Б. и др. Микрофлора инкубаториев и ее чувствительность к антибактериальным препаратам // Материалы VII Казахстанского Международного форума птицеводства. г. Нур–Султан, 2019. – С. 74–83.
4. Малец А., Волонсевич М. Предынкубационная обработка яйца // Животноводство России. – 2023. – №4. – С. 19–21.
5. Донсков А.П., Кривчик Д.Д., Волошин А.П. Способы дезинфекции инкубационных яиц // Новая наука: стратегии и векторы развития. – 2016. – №2–1 (64). – С. 9–13.
6. Кривоногова А.С., Вазиров Р.А., Логинов Е.А. Повышение качества инкубационного яйца облучением ускоренными электронами // Материалы II Международной молодежной конференции «Генетические и радиационные технологии в сельском хозяйстве». – Обнинск, 2023. – С. 177–179.
7. Кулица М.М., Дорожкин В.И. Перспективы использования дезинфектантовн на основе глютарового альдегида и четвертичных аммониевых соединений для аэрозольной дезинфекции в птицеводстве // Птицеводство. – 2021. – №11. – С. 72–75.
8. Цэдашиев Ц.В., Логинов А.Ю., Прудников А.Ю. Разработка электротехнологического процесса обработки яйца // Материалы международной научно–практической конференции молодых ученых «Научные исследования и разработки к внедрению в АПК». – Молодежный, 2021. – С. 327–331.
9. Салеева И.П., Шоль В.Г., Иванов А.В. Зотов А.А. Средства дезинфекции инкубационных яиц // Ветеринария. – 2016. – №5. – С. 42–46.
10. Портянко А.В., Задорожная М.В., Сунцова О.А. и др. Антимикробное действие пектинов на условно–патогенную микрофлору кишечника цыплят–бройлеров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2015. – Том 222 (2). – С. 180–186.
11. Методические рекомендации по инкубации яиц сельскохозяйственной птицы. – Сергиев Посад: ФГБНУ ВНИТИП, 2011. – 46 с.
12. Правила проведения дезинфекции и дезинвазии объектов государственного ветеринарного надзора: Утверждены Министерством сельского хозяйства Российской Федерации 15 июля 2002 г. №13–5–2/0525.

МРНТИ: 68.39.35
УДК 636.2

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛАКТАЦИЙ

Сураганов А.Б., Баязитова К.Н.
Северо–Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева

Аңдапта. Мақалада симментальды ірі қара тұқымының сыртқы ерекшеліктері және олардың сүт өнімділігіне әсері қарастырылады. Лактацияға, жануарлардың үш лактация сипаттамаларына, дене бітімі мен сүт өнімділігі, сүттің майлылығы мен ақуызы, сүт коэффициенті, тірі салмақ сияқты өнімді көрсеткіштер арасындағы байланысқа байланысты өнімділік пен сыртқы ерекшеліктерге талдау келтірілген. Мақсатқа жету үшін келесі зерттеулер жүргізілді: өлшеу, лактация бойынша сүт өнімділігін бағалау, индекстер бойынша жануарлардың сипаттамасы. Барлығы 415 гол бағаланды., оның ішінде 1–ші лактациядағы Жануарлар – 221 бас., 2–ші лактация – 90 бас., 3–ші лактация – 104 бас.

Түйінді сөздер: симментальды тұқым, сыртқы түрі, сүт өнімділігі, сүттілігі, сүттің майлылығы, сенімділігі.

*Аннотация***.** В статье рассматриваются экстерьерные особенности симментальской породы крупного рогатого скота и их влияние на молочную продуктивность. Приведен анализ продуктивности и экстерьерных особенностей в зависимости от лактации, характеристик животных по трем лактациям, взаимосвязь между телосложением и продуктивными показателями, такими как удой, жирность и белковость молока, коэффициент молочности, живая масса. Для достижения поставленной цели были

проведены следующие исследования: взятие промеров, оценка молочной продуктивности по лактациям, характеристика животных по индексам. Всего было оценено 415 гол., в том числе животных 1–й лактации – 221 гол., 2–й лактации – 90 гол., 3–й лактации – 104 гол.

Ключевые слова: симментальская порода, экстерьер, молочная продуктивность, удой, жирность молока, достоверность.

Abstract. The article discusses the exterior features of the Simmental cattle breed and their impact on milk productivity. The analysis of productivity and exterior features depending on lactation, animal characteristics for three lactations, the relationship between body structure and productive indicators such as milk yield, fat and protein content of milk, milk coefficient, live weight are presented. To achieve this goal, the following studies were conducted: taking measurements, assessing milk productivity by lactations, characterizing animals by indices. A total of 415 heads were assessed, including 221 heads of the 1st lactation, 90 heads of the 2nd lactation, and 104 heads of the 3rd lactation.

Keywords: Simmental breed, exterior, milk productivity, milk yield, milk fat content, reliability.

Введение. Симментальская порода крупного рогатого скота – одна из лучших пород комбинированного назначения. Знание особенностей телосложения позволяет лучше понять причины неудач в разведении животных, уточнять прогнозы в отношении их хозяйственно–полезной ценности. Скот симментальской породы, обладая двойной продуктивностью, особенно нуждается в применении отбора по экстерьеру, так как отклонение в развитии легко приводит к снижению либо молочной, либо мясной продуктивности [1, 2]. Конституция и экстерьер являются важнейшими показателями племенных и продуктивных качеств сельскохозяйственных животных. Целью работы явилось изучение особенностей изменения экстерьера коров с возрастом и связь его с молочной продуктивностью.

Материал и методы. Исследования проведены в одной из сельскохозяйственных формирований Северо–Казахстанской области. Для выполнения поставленной цели были проведены следующие исследования: взятие промеров, оценка молочной продуктивности по лактациям, характеристика животных по индексам. Всего было оценено 415 гол., в том числе животных 1–й лактации – 221 гол., 2–й лактации – 90 гол., 3–й лактации – 104 гол. Количество оценённого поголовья составляло 39,1 % от общего поголовья стада, что позволяло дать общее заключение об особенностях телосложения всех животных

Результаты исследования и обсуждение. Скот симментальской породы отличается относительной позднеспелостью, рост животных продолжается до 5 лет, что наглядно показывают и изменения промерных характеристик у коров 2–й и 3–й лактаций [3,4].

В таблице 1 показаны связи молочной продуктивности с экстерьерными показателями животных.

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров и экстерьерные показатели коров в разные лактации

Показатель	Лактация		
	1	2	3
Количество голов	221	90	104
Удой за 305 дней лактации, кг	6500±21,90	6989***±111,40	6886**±120,60
МДЖ, %	3,87±0,02	3,99*±0,05	4,06***±0,04
МДБ, %	3,25±0,008	3,27*±0,013	3,32***±0,01
Количество молочного белка, кг	223,1±2,76	233±3,57*	228±3,9*

Количество молочного жира, кг	251,5±0,89	279, 1***±5,76	278,4***±5,54
Коэффициент молочности, кг	1245,4±14,2	1295,8*±21,9	1194,7±2,1
Живая масса, кг	524±2,21	541**±3,3	571,5**±7,87
Высота в холке, см	139±0,4	141,7**±0,75	142,0***±0,41
Глубина груди, см	68±0,3	69,37**±0,29	69,5***±0,39
Косая длина туловища, см	149±0,46	152,75***±0,45	153,1***±0,75
Обхват груди за лопатками, см	190,5±0,48	196,0***±0,48	201,0***±0,69
Индекс длинноногости	50,0±0,23	51,0***±0,18	51,1***±0,29
Индекс сбитости	127,8±0,4	128,3**±0,27	131,2**±7,30

*Примечание :** –P>0,95, **–P>0,99, ***–P>0,999 по отношению к значениям показателей продуктивных качеств коров первой лактации

Средний удой постепенно увеличивается от первой к третьей лактации, что указывает на рост молочной продуктивности по мере взросления и развития коров. Так разница удоя между первой и второй лактациями %составила (P>0,999) более 488 кг (7%), к третьей лактации разница в удое несколько ниже и составила 386,6 кг (5,9%) (P >0,99).

Содержание молочного жира в молоке с возрастом увеличивается, если в первую лактацию жирность молока была 3,87 %, то во вторую лактацию этот показатель больше на 0,12 % (P>0,95) и в третью – на 0,19% (P >0,999). От второй к третьей лактациями наблюдается с возрастом повышение жирности молока, разница 0,07 % в пользу третьей лактации. Лимиты для массовой доли жира (3,87 – 4,07%) и белка (3,26 – 3,30%) достаточно узкие, что указывает на стабильность этих показателей среди разных лактаций [5–8].

Разница в содержании белка молока во вторую лактацию увеличилась на 0,02% и в третью на –0,07 % разница недостоверна. Повышение содержания жира и белка с возрастом коров свидетельствует о качественном улучшении состава молока.

Коэффициент молочности зависит от удоя и живой массы. Наиболее высокий коэффициент был во второй лактации, разница с первой составила 50,4 кг, или 4%. В третью лактацию коэффициент молочности был ниже первой – на 50,7 кг, или 4%.

Коэффициент молочности остается относительно стабильным, с небольшими колебаниями. Лимиты (1201,2 – 1288,8 кг) показывают разумный диапазон значений, что свидетельствует о стабильной молочной продуктивности среди разных лактаций.

Молочная продуктивность коров зависит от живой массы, так как живая масса является показателем общего развития животного и его упитанности. Однако нельзя считать, что увеличение живой массы обязательно приведет к повышению молочной продуктивности.

В первую лактацию живая масса коров составила 524 кг, ко второй лактации масса коров закономерно увеличилась на 17 кг, или 3,2%. В третью лактацию масса коров составила 571,5 кг, что выше массы первотелок на 47,5 кг, или на 9%. Живая масса коров растет с каждой лактацией, что указывает на продолжение роста и развития животных после первой лактации.

Лимиты живой массы (489,5 – 601,0 кг) достаточно широкие, что отражает вариации в размерах и массе животных.

Показатели живой массы имеют высокие стандартные отклонения, что может указывать на индивидуальные различия и некоторую вариабельность в данных. Увеличение живой массы животного только тогда положительно скажется на молочности, если при возрастании его будет сохраняться тип молочного скота.

Для эффективной селекции и эксплуатации коров, помимо учета признаков молочной продуктивности и живой массы, важно учитывать особенность телосложения животных, способствующие высокой продуктивности в сочетании с продолжительным использованием. Экстерьер доступен для изучения, поэтому по его выраженности в первую очередь и судят о типе конституции животного. Внешний вид животного, формы его сложения в известной степени отображают характер физиологической деятельности и тип продуктивности. Для более точного суждения о развитии отдельных статей животного прибегают к измерению животных. На основе промеров вычисляют индексы телосложения для сопоставления друг с другом животных различных типов телосложения. Так высота в холке у первотелок по сравнению со вторым отелом достоверно имела разницу 2,7 (P>0,95) см в пользу второго отела. К третьему отелу коровы имели в среднем высоту в холке 142 см, что выше показателей первотелок на 3 см при P>0,999. По косой длине туловища коровы второй и третьей лактации достоверно

Коровы второго отела по промеру глубины груди превзошли первотелок на 1, 37 см при P >0,95. У коров третьей лактации глубина груди имела достоверное преимущество при P>0,999 над этим показателем первотелок [9, 10].

В грудной клетке расположены жизненно важные органы, благодаря которым обеспечивается высокая молочная продуктивность коров. Так по обхвату груди коровы с возрастом достоверно имели разницу по сравнению с первотелками, так разница между первым и вторым отелом составила 5,5 см, а с третьим – 10, 5 см (P>0,999).

Индексы длинноногости и сбитости указывают на общий характер сложения тела, т.е. является ли животное компактным или растянуты, высоким. По индексу длинноногости коровы различных лактаций имели незначительные различия, в пределах 1%. Индекс длинноногости остается стабильным, что говорит о постоянстве пропорций тела коровы.

По индексу сбитости коровы второй и третьей лактации по сравнению с первой имели достоверную разницу на 0,5 –4,4. Более высокие показатели этого индекса характерны для животных мясных пород. Индекс сбитости имеет высокие вариации, что снижает его достоверность.

Заключение. Молочная продуктивность и физическое развитие коров увеличиваются с каждой последующей лактацией. Лимиты показателей указывают на относительную стабильность и небольшие вариации внутри каждой группы коров. Большинство показателей имеют низкие стандартные отклонения, что свидетельствует о высокой достоверности данных. Исключением является индекс сбитости и живая масса, которые имеют более широкие вариации и, соответственно, меньшую достоверность. В целом, можно заключить, что коровы демонстрируют устойчивую производительность и хорошее физическое развитие на протяжении трех лактаций.

Литература

1. Svyazhenina M.A. Exterior features of Simmental cattle // Agrarian Science Achievements to Ensure Food Security of the Russian Federation: Sat. work. International scientific–practical. conf. young. scientists and specialists. Tyumen, 2021. P. 368–374.

2. Milk productivity and exterior–constitutional features of heifers of the Simmental breed of Austrian selection / Ch.M. Sandanov, E.N. Mitypova, V.V. Anganov et al. *Siberian Herald of Agricultural Science*. 2012; 224(1): 68–72.

3. Анисимова Е. И., Гостева Е. Эффективные приемы селекции симментальского скота // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 2. С. 14–16.

4. Карпова О., Анисимова Е. Адаптивный подход к использованию симменталов в Поволжье // Молочное и мясное скотоводство. 2005. № 1. С. 17.
5. Косолапов В. М. Кормопроизводство – основа сельского хозяйства России // Кормопроизводство. 2010. № 8. С. 3–5.
6. Шевхужев А. Ф., Улимбашев М. Б. Молочное скотоводство Северного Кавказа : монография. М. : Илекса, 2013. 276 с.
7. Полухина М. Г., Ханина Т. И. Совершенствование симментальского скота по интенсивности роста и молочной продуктивности в
8. Родионов, Г.В. Скотоводство. Учебник и учебное пособие /Г.В. Родионов [и др.]; Под общ. ред. Г.В. Родионова. – Москва : Колос, 2007. – 405 с
9. Анохин С. М. Молочная продуктивность первотелок голштинской и симментальской пород с разным уровнем воспроизводительных качеств / Вестник ИРГСХА. – 2019. – No 93.– С. 121–130.
10. Кинеев М. А. Продуктивность молочного скота Казахстана. Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства [Электрон. ресурс]. – 2018 – URL: http://zhivotnovodstvo.kz/produktivnostmolochnogo–skota–kazahstana (дата обращения: 27.11.2018).

МРНТИ 68.01.11
УДК 631.1

ИННОВАЦИИ И МОЛОДЕЖЬ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ: ПУТИ МОДЕРНИЗАЦИИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Черкасова Е.А.
КГКП «Высший сельскохозяйственный колледж имени Жалела Кизатова»

Андапта. Қазақстанның агроөнеркәсіптік кешені азық–түлік қауіпсіздігі мен тұрақтылықты қамтамасыз ете отырып, ел экономикасында шешуші рөл атқарады. Соңғы жылдары жастар, ғылым және инновациялық технологиялар белсенді түрде ықпал ететін осы секторды жаңғыртуға көп көңіл бөлінді. Жас мамандарды тарту кадр құрамын жаңартуға және қызметкерлердің біліктілігін арттыруға көмектеседі, бұл АӨК–ні табысты дамыту үшін қажет. Өз кезегінде ғылыми зерттеулер мен технологиялық инновациялар ауыл шаруашылығының өнімділігі мен тұрақтылығын арттыруға, соның ішінде геоақпараттық жүйелер мен дрондар сияқты озық технологияларды пайдалануға негіз болады. Бұл үдерісте ең жаңа әзірлемелерді енгізуді ынталандыратын мемлекеттік қолдау маңызды рөл атқарады. Алайда, сектор бірқатар қиындықтарға тап болады, соның ішінде инвестицияларды тарту қажеттілігі және климаттың өзгеруіне бейімделу. Осы проблемаларды шешу үшін ғылымды, жастарды және инновацияларды агроөнеркәсіптік кешенге интеграциялау жөніндегі күш–жігерді жалғастыру қажет, бұл оның тұрақты дамуына және халықаралық аренада бәсекеге қабілеттілігіне ықпал ететін болады.

Түйін сөздер: Агроөнеркәсіптік кешен, жастар, инновациялар, бәсекеге қабілеттілік, даму, қолдау.

Аннотация. Агропромышленный комплекс Казахстана играет ключевую роль в экономике страны, обеспечивая продовольственную безопасность и стабильность. В последние годы значительное внимание уделяется модернизации этого сектора, чему активно способствуют молодежь, наука и инновационные технологии. Привлечение молодых специалистов помогает обновить кадровый состав и улучшить квалификацию работников, что необходимо для успешного развития АПК. В свою очередь, научные исследования и технологические инновации становятся основой для повышения продуктивности и устойчивости сельского хозяйства, включая использование передовых технологий, таких как геоинформационные системы и беспилотники. Важную роль в этом процессе играет государственная поддержка, стимулирующая внедрение новейших разработок. Однако сектор сталкивается с рядом вызовов, включая необходимость привлечения инвестиций и адаптацию к изменениям климата. Для решения этих проблем необходимо продолжать усилия по интеграции науки, молодежи и инноваций в агропромышленный комплекс, что будет способствовать его устойчивому развитию и конкурентоспособности на международной арене.

Ключевые слова: Агропромышленный комплекс, молодежь, инновации, конкурентоспособность, развитие, поддержка.

Annotation. Kazakhstan's agro–industrial complex plays a key role in the country's economy, ensuring food security and stability. In recent years, considerable attention has been paid to the modernization of this sector, which is actively promoted by youth, science and innovative technologies. Attracting young specialists helps to update the staff and improve the qualifications of employees, which is necessary for the successful development of the agro–industrial complex. In turn, scientific research and technological innovation are becoming the foundation for increasing agricultural productivity and sustainability, including the use of advanced technologies such as geographic information systems and drones. Government support plays an important role in this process, stimulating the introduction of the latest developments. However, the sector faces a number of challenges, including the need to attract investment and adapt to climate change. To solve these problems, it is necessary to continue efforts to integrate science, youth and innovation into the agro–industrial complex, which will contribute to its sustainable development and competitiveness in the international arena.
Keywords: Agro–industrial complex, youth, innovation, competitiveness, development, support.

Введение. Агропромышленный комплекс (АПК) играет ключевую роль в экономике Казахстана, обеспечивая продовольственную безопасность и поддержание социальной стабильности. В последние годы АПК сталкивается с вызовами, вызванными глобальными экономическими переменами и изменениями климата, что усиливает необходимость модернизации этой отрасли. Одним из факторов, способствующих успешному развитию, является вовлечение молодежи, науки и инновационных технологий. Важно отметить, что молодежь и инновации играют решающую роль в улучшении конкурентоспособности АПК Казахстана, что требует комплексного подхода к подготовке специалистов и внедрению новых технологий.

Целью данного доклада является анализ роли молодежи и инноваций в модернизации агропромышленного комплекса Казахстана. В докладе рассмотрены основные проблемы и вызовы, с которыми сталкивается отрасль, а также предложены возможные пути решения для устойчивого развития сельского хозяйства страны.

Современные исследования показывают, что агропромышленный комплекс является основой продовольственной безопасности, но сталкивается с серьезными проблемами, включая старение кадров, недостаток инвестиций и неэффективное использование технологий. Проблемы старения кадров в аграрной отрасли особенно актуальны для Казахстана, где значительная часть работников – это люди преклонного возраста. В связи с этим, привлечение молодежи и обновление кадрового состава становится важнейшей задачей. Молодежь вносит свежие идеи и инновационные подходы, что способствует адаптации сельского хозяйства к новым условиям и повышению его конкурентоспособности.

Научные исследования и стартапы также оказывают значительное влияние на развитие АПК. Современные технологии, такие как беспилотные летательные аппараты (дроны), геоинформационные системы (ГИС) и искусственный интеллект, открывают новые возможности для повышения эффективности сельского хозяйства и улучшения качества продукции. Важно отметить, что внедрение инноваций в аграрную сферу требует активной государственной поддержки, которая стимулирует развитие научных исследований и стартапов.

В последние годы Казахстан активно развивает образовательные программы для подготовки молодежи к работе в АПК. Создание новых образовательных учреждений и поддержка научных инициатив способствуют развитию инновационных технологий в сельском хозяйстве. Важно, что молодежь не только становится участниками научных конкурсов и стартапов, но и активно внедряет свои разработки на практическом уровне.

Кроме того, внедрение новых технологий, таких как точное земледелие и автоматизация процессов, значительно улучшает эффективность работы аграрного сектора. Однако остается ряд проблем, включая необходимость привлечения дополнительных инвестиций для модернизации инфраструктуры, а также подготовки квалифицированных кадров, способных эффективно работать с новыми технологиями.

Особенно важно обеспечить баланс между инновациями и традиционными методами производства, учитывая климатические особенности Казахстана.

Государственная поддержка в виде грантов, субсидий и налоговых льгот играет ключевую роль в стимулировании развития стартапов и научных исследований. Это способствует ускорению внедрения новых технологий и повышению устойчивости аграрного сектора к изменениям внешней среды. Также необходимо развивать сотрудничество между государственными учреждениями, научными организациями и аграрными компаниями для более эффективного внедрения инноваций в практическую деятельность.

Заключение. Инновации и молодежь играют ключевую роль в модернизации агропромышленного комплекса Казахстана. Вовлечение молодых специалистов и внедрение новых технологий помогают решать проблемы старения кадров, улучшать производственные процессы и повышать конкурентоспособность сектора на международных рынках. Однако для успешной реализации этих целей необходимы дополнительные инвестиции, развитие инфраструктуры и продолжение работы по подготовке квалифицированных кадров.

Для устойчивого развития агропромышленного комплекса Казахстана важно продолжать усилия по интеграции науки, молодежи и инноваций в аграрную сферу. Сотрудничество между государственными и частными структурами, а также разработка новых форм государственной поддержки создадут благоприятные условия для дальнейшего роста и модернизации сельского хозяйства.

Литература

1. Саханова А.Н. Проблемы устойчивого развития сельского хозяйства Республики Казахстан //Известия КазУМОиМЯ им. Абылай хана. Серия «Международные отношения и регионоведение». – 2015. – № 2(20). – С. 77–85.

2. Молдашев А.Б., Никитина Г.А., Ерасылова А.Б. Организационно–экономические меры по использованию преимуществ влияния ВТО на устойчивое и конкурентное развитие агропромышленного производства Казахстана. Алматы, 2017. – 16 с.

3. Шарипов А.К., Сартанова Н.Т., Сейсекенова М.Б. Финансовая поддержка сельскохозяйственных кооперативов в Республике Казахстан // Проблемы агрорынка. – 2019. – № 3. – С.159–164.

4. Эминова Э.М., Баширова А.А., Белан А.И. Особенности управления инновационным развитием в АПК региона// Региональные проблемы преобразования экономики. – 2016. – № 5(67). – С. 49–57.

5. Междисциплинарный подход при формировании модульной образовательной программы «Устойчивое сельское хозяйство и развитие сельских территорий» по специальности 6М0506 Экономика в Казахском агротехническом университете им. С. Сейфуллина. [Текст] / Материалы международной научно–практической конференции «Агротуризм в устойчивом развитии сельских территорий», БГСХА им. В.Р. Филиппова, г. Улан–Удэ, РФ, 29 июня 2018г. – С.46–53.

6. Роль международного сотрудничества в повышении качества образования в сфере устойчивого сельского хозяйства и развития сельских территорий. [Текст] / Вестник Евразийского гуманитарного института // Научный журнал – № 2 – Астана, – 2020. – С. 48–52.

7. Повышение потенциала высшего образования и влияние международных образовательных проектов в области устойчивого сельского хозяйства и развития сельских территорий. [Текст] / Сборник научных трудов по материалам Национальной научно–практической конференции «Инновационные технологии в АПК региона: достижения, проблемы, перспективы развития». 9–11 февраля 2021 года, – Тверь

8. Об утверждении Национального плана развития Республики Казахстан до 2029 года и признании утратившими силу некоторых указов Президента Республики Казахстан. Указ Президента Республики Казахстан от 30 июля 2024 года № 611. [Электронный ресурс] // URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/U2400000611

УДК 633.2/4:636.085.52:631.5 (574)

ВОЗМОЖНОСТИ КОРМОВОЙ БАЗЫ В СЕЛЬХОЗФОРМИРОВАНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Ющенко[1] Д.Н., Абдрахманов[2] Е.Е.
[1]ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ
[2] НАО «Казахского агротехнического исследовательского университета имени С. Сейфулина»

Аңдапта. Қарағанды облысы Еуразия құрлығының дәл орталығында орналасқан. Облыс аумағы бойынша республикада бірінші орын алады және Ақмола, Солтүстік Қазақстан және Қостанай облыстарының аумақтарына тең. Қарағанды облысының аумағында табиғи шабындықтар 385,6 мың га және 33,5 млн га жайылымды алып жатыр. Осылайша, жемшөп өндіру саласына 34,3 млн га ауыл шаруашылығы алқаптары тартылды. Жалпы баланста жайылымдық жем мен табиғи жерлерден алынған шөптің үлес салмағы 70% – дан асады, қалған үлесі көпжылдық шөптердің пішенін құрайды. Зоотехникалық нормаларға сәйкес қысқы кезеңге бір шартты бас есебінен жем 35–38 ц. к. е. 1 к. е. сіңірілетін ақуыз 110 г, қант 100–120 г, каротин 45–50 мг. Соңғы жылдары қора кезеңіне қажетті мөлшердің 70–75% шартты басына 28–29 центнерге дейін жем бірлігі дайындалса, қорытылатын ақуызға деген қажеттілік 65–70% – ға қанағаттандырылады, соңғысы ғылыми негізделген нормативтермен салыстырғанда 2–3 есе артық жем шығынына әкеледі. Жемшөп өндірісін ұлғайтуға жемшөп өндірісін қарқындату арқылы да, жемшөп алқаптарының өнімділігін арттыру арқылы да, егіс алқаптарын кеңейту арқылы да қол жеткізуге болады. Облыста қолда бар 1382 егістікке жарамды жердің тек 995,3 немесе 72%–ы пайдаланылады, бұрын дәнді дақылдарды өндеу үшін пайдаланылған, олардың өнімділігі төмен болғандықтан, қараусыз қалған, арамшөпті өсімдіктер – қалдық жерлер деп аталатын жерлер. Мұндай жерлер жемшөп дақылдарын егу үшін жақсы қолданылады.

Түйінді сөздер: жемшөп өндірісі, көпжылдық шөптер, тыңайтқыштар, сүрлем сапасы.

Аннотация. Карагандинская область находится в самом центре континента Евразия. По площади территории область занимает первое место в республике и равна территориям Акмолинской, Северо–Казахстанской и Костанайской областей вместе взятых. На территории Карагандинской области естественные сенокосы занимают 385,6 тыс га и 33,5 млн га пастбища. Таким образом, в сферу кормопроизводства вовлечено 34,3 млн га сельскохозяйственных угодий. В общем балансе удельный вес пастбищного корма и сена с естественных угодий превышает 70% остальную долю составляет сено многолетних трав. Согласно зоотехнических нормам на зимний период должно заготавливаться кормов из расчета на одну условную голову 35–38 ц.к.е. при обеспеченности 1 к.е. перевариваемого протеином 110 г, сахарами 100–120 г, каротином 45–50мг. В то время как в последние годы на стойловый период заготавливается до 28–29 ц кормовых единиц на условную голову 70–75% необходимого количества, потребность в перевариваемом протеине удовлетворяется на 65–70%, последнее приводит к перерасходу в 2–3 раза кормов по сравнению с научно обоснованным нормативам. Увеличение производства кормов можно достичь как за счет интенсификации кормопроизводства повышения продуктивности кормовых угодий, так и за счет расширения посевных площадей. Из имеющихся в области 1382 пахотнопригодных земель используются всего 995,3 или 72% га земель, ранее используемых для возделывания зерновых культур, из–за их низкой урожайности были заброшены, заросли сорной растительностью – так называемые бросовые земли. Такие земли лучше всего использовать для посева кормовых культур.

Ключевые слова: кормопроизводство, многолетние травы, удобрения, качество силоса.

Abstract. The Karaganda region is located in the very center of the Eurasian continent. In terms of area, the region occupies the first place in the republic and is equal to the territories of Akmola, North Kazakhstan and Kostanay regions combined. On the territory of the Karaganda region, natural hayfields occupy 385.6 thousand hectares and 33.5 million hectares of pasture. Thus, 34.3 million hectares of agricultural land are involved in the field of feed production. In the overall balance, the share of pasture feed and hay from natural lands exceeds 70%, while the remaining share is made up of hay from perennial grasses. According to zootechnical standards, for the winter period, feed should be harvested at the rate of 35–38 c.c.e. per conditional head, with 1 c.e. digested with protein 110 g, sugars 100–120 g, carotene 45–50 mg. While in recent years, up to 28–29 kg of feed units per conditional head of 70–75% of the required amount are harvested for the stall period, the need for digested protein is satisfied by 65–70%, the latter leads to 2–3 times overconsumption of feed compared to scientifically based standards. An increase in feed production can be achieved both by intensifying feed

production, increasing the productivity of forage lands, and by expanding the acreage. Of the 1382 arable lands available in the region, only 995.3 or 72% of the hectares of land previously used for cultivating grain crops are used. Due to their low yields, they were abandoned and overgrown with weeds – the so–called waste lands. Such lands are best used for sowing fodder crops.
Keywords: feed production, perennial grasses, fertilizers, silage quality.

Многолетние травы достигают укосной спелости в июне месяце, затем происходит налив семянок и полное отмирание вегетативной массы. Вторичного отрастания особенно злаковых трав и эспарцета в условиях недостаточного увлажнения практически не наблюдается. В этой связи животные во второй половине летнего периода остаются практически без зеленого корма, особенно в засушливые годы, когда естественный травостой усыхает. В то время как в данный период однолетние кормовые травы достигают максимального накопления питательных веществ и могут использоваться как для заготовки кормов на зимний период, так и на зеленую подкормку.

Среди силосных культур значение имеет кукуруза и подсолнечник, перспективным следует считать сорго. Подсолнечник в зависимости от почвенно–климатических условий, может занимать от 30 до 50% площади, что позволит в неблагоприятные для роста кукурузы годы решить проблему получения силосной массы. Многолетние данные, полученные в производственных условиях области, показывают, что в сухие годы урожай подсолнечника выше урожая кукурузы. Возможности более раннего посева и уборки подсолнечника создают разрядку в период закладки силоса [1].

Улучшение кормовой базы для развивающегося животноводства путем набора засухоустойчивых культур, расширения ассортимента культур с учетом возможности их возделывания в различных агроландшафтах по прогрессивным технологиям, заготовки кормов, и их консервации обеспечивающих минимальные потери питательных веществ и сохранность качества, при длительном хранении.

В целях расширения ассортимента возделываемых кормовых культур изучались однолетние кормовые культуры высеяли многолетние травы и их сорта, приспособленные для возделывания в условиях Центрального Казахстана, являющиеся основным сырьем для заготовки кормов (в особенности бобовые), питательная ценность которых в полной мере соответствует потребностям высокопродуктивного скота [2]. Независимо от природно–климатических условий отмечается низкое качество силоса из многолетних бобовых трав [3]. По классификации А.А. Зубрилина они относятся к трудно силосующемуся и несилосующемуся сырью, особенно на ранних стадиях своего развития. Главная причина – повышенная обводненность растений, а также высокая концентрация в сухом веществе азотосодержащих соединений, низкое содержание легкогидролизуемых углеводов [4]. При этом основную роль играет не содержание сахара в растениях, а его концентрация в сырье [5].

Повышение вносимых доз азотистых удобрений ведет к последующему росту урожайности кукурузы и выходу питательных веществ с единицы площади. В опытах установлено, что дальнейшее увеличение доз азотистых удобрений повышает урожайность массы на 60% по сравнению с посевами без удобрений и на 32% по сравнению с посевами при использовании средних доз удобрений.

На посевах кукурузы внесение одних органоминеральных удобрении оказалось более эффективным, чем внесение фосфорных удобрений, на втором и третьем вариантах при внесении соответственно 30 и 60 кг д.в., на га фосфорных удобрений. При совместном внесении прибавки урожая были равноценными.

Содержание лимитирующих аминокислот в расчете на 1 кг растительной массы повышается, но их концентрация в самом протеине имеет тенденцию к снижению.

Концентрация же заменимых аминокислот (глицина, аланина, лейцина, тирозина) увеличивается. По всей вероятности, использование высоких доз азотистых удобрений способствует накоплению белков с высокой концентрацией заменимых аминокислот и небелковых азотистых соединений [6].

На посевах суданской травы, при внесении фосфорных удобрений отмечается тенденция увеличения урожайности зеленой массы с увеличенным дозы вносимых удобрений с 9,1 ц/га до 12,4 ц/га или 17,2 % и 23,4 %.

От применения органоминеральных удобрений увеличение урожайности произошло на 4,8 % ц/га или 9,1 %. На фоне фосфорных удобрений положительного увеличения урожайности от применения органоминеральных удобрений не обнаружено.

Наиболее высокая отзывчивость на внесение фосфорных и органоминеральных удобрений наблюдалась на посевах проса кормового. С повышением дозы действующего вещества фосфорных удобрений прибавка увеличилась с 11,8 ц/га до 39,0 ц/га или от 22,7% до 75,1%.

При внесении одних органоминеральных удобрений прибавка урожая составила 28,4 ц/га (54,7%).

При внесении органоминеральных удобрений на фоне внесения фосфорных удобрений прибавка урожая повышалась до 48,9 ц/га (94,2%) на фоне 30 д.в., фосфора и до 51,3 ц/га (98,8%) на фоне внесения 120 кг д.в., на га.

При внесении одних минеральных удобрений прибавки урожая были несколько ниже. Так азотные удобрения в дозе N30 д.в оказывали максимальное увеличение урожайности зеленой массы горохоовсяной травосмеси и проса кормового. Дальнейшее увеличение доз азота приводило к снижению урожайности зеленой массы. При совместном внесении азотно – фосфорных удобрений небольшая прибавка зеленой массы наблюдалась при внесении N 90 кг д.в P 120 кг д.в.

Результаты начатых исследований, несомненно, указывают на перспективность совместного применения минеральных и органоминеральных удобрений при возделывании кормовых культур даже на неорошаемом участке. Исследования будут продолжены, как на однолетних, так и многолетних кормовых культурах, будет изучено влияние применяемых удобрений с учетом их последействия, на урожайность вегетативной массы и содержания в ней питательных веществ и на процессы силосования и сенажирования, т.е. соответствовать одной из основных задач кормопроизводства является заготовка дешевых, но высококачественных кормов с высокой энергетической и протеиновой питательностью [7,8,9,10] трав, для заготовки силосованных кормов.

Чем выше степень обезвоживания, тем больше потери в процессе провяливания и меньше при консервировании. Общие же потери питательных веществ при повышении степени провяливания неуклонно растут. При заготовке любого вида корма потери могут быть механическими или биохимическими. Механические потери происходят при использовании различных технических средств из–за обламывания листьев и других частей растений в процессе высушивания зеленой массы и ее транспортировки к месту хранения. Минимальные (1–2% урожая зеленой массы) механические потери отмечаются при консервировании свежескошенных растений, когда зеленая масса после скашивания–измельчения подается транспортером в транспортные средства, а максимальные – при провяливании трав. Здесь они во многом зависят от степени и равномерности массы. Так, при провяливании до влажности 50–55% механические потери, как правило, не превышают 5–6%, а при обычной сеноуборке, когда травы высыхают до влажности 15–20%, механические потери достигают 16–18% и более. Кроме того, механические потери в значительной мере

зависят от вида растения, сроков уборки, облиственности и равномерности распределения влаги между листьями и стеблями [11].

Органолиптический анализ силосной массы по прошествии 60 дней после силосования показал, добавление закваски значительно улучшило прохождение процесса силосования особенно менее сочных культур: суданской травы, проса кормового, ячменя. Поскольку применение молочнокислых заквасок создает численный перевес молочнокислых бактерий над остальной микрофлорой и устраняет недостатки спонтанного подкисления [13].

Силосная масса суданской травы и проса кормового без добавления закваски имела плесневый запах и наличие плесени в верхней части емкостей для силосования.

Определения влажности силосной массы, показала таблица 10, из силосуемых культур наименьшая влажность была у суданской травы 58,4% и у ячменя 67,9%. Самая высокая влажность была у кукурузы 80,9%, у подсолнечника 77,7% и у горохоовсяной травосмеси 77,5%. Этим же в значительной мере объясняется и тот факт, что подвяленный отмечавшейся сырья суданской травы (56,1%), проса (68,3%) до влажности 65–68% растительный материал при силосовании подкисляется сильнее, чем более влажный, так как образующаяся молочная кислота не расходуется на нейтрализацию продуктов гнилостного и ферментативного распада азотистых соединений.

В частности, в силосе из свежескошенных трав происходит интенсивное разложение белковых соединений не только ферментами микроорганизмов, но и ферментами самих растений, чему способствует образование большого количества сока при силосовании этой массы. Вместе с соком из растительных остатков клеток высвобождаются протеолитические ферменты, которые интенсивно расщепляют белок. Образующиеся при этом продукты разложения со щелочной реакцией нейтрализуют часть молочной кислоты и тем самым ухудшают сохраняемость силоса. Накопление основного продукта распада белка снижает количество образующейся молочной кислоты и увеличивает величину pH. При силосовании подвяленной массы, исключающей образование сока, процессы ферментативного разложения белковых соединений практически отсутствуют, как и разложение белков микроорганизмами.

Биохимические потери при провяливании связаны, главным образом, с «голодным» обменом, проходящим в клетках скошенных, но еще живущих растений. При таком обмене распад питательных веществ превосходит их синтез. Его сущность сводится к мобилизации и использованию запасных веществ, в частности крахмала и простых форм белков. «Голодный» обмен в растениях протекает при провяливании их до влажности 40–45%. При более низкой влажности он ослабевает, а при влажности ниже 30% почти полностью прекращается [14].

При заготовке сенажа в процессе провяливания скошенных трав уровень потерь питательных веществ в результате «голодного» обмена определяется продолжительностью, интенсивностью и степенью провяливания. Наибольшие потери в единицу времени в результате физиолого–биохимических процессов проходят в конце «голодного» обмена и в начальной фазе аутолиза.

При быстром обезвоживании растений предел влажности, при котором прекращается «голодный» обмен, может быть в значительной мере уменьшен, и дальнейшая сушка не приведет к дополнительным потерям. С этим связано то положение, что быстрое обезвоживание растительной массы, которое бывает в жаркую погоду, проходит без значительных потерь сухого вещества.

Существенным недостатком провяливания массы являются значительные и практически неустранимые потери каротина, которые иногда достигают 70% и более его начального содержания. Снижение этих потерь возможно за счет использования

технологических приемов, сокращающих продолжительность полевого провяливания трав.

Однако практика показывает, что и при влажности 60–65% как свежескошенные, так и подвяленные растения успешно сохраняются в анаэробных условиях даже при незначительном подкислении. Исходя из этого, можно сделать вывод, что деление растений на легкосилосующиеся и несилосующиеся условно и обосновано лишь при определенной влажности сырья (содержание сухого вещества менее 25%). Если же содержание сухого вещества в массе находится в пределах 30–45%, даже богатые белком растения успешно силосуются. Опытами установлено, что предельное значение pH для разных групп микроорганизмов изменяется в зависимости от влажности среды. Так, по мнению А.А. Зубрилина, критическое значение pH для получения силоса, свободного от масляной кислоты, при влажности массы выше 80% равно примерно 4,3, при влажности 75%–4,85, а при влажности 60%– выше 5,5. Это связанно с тем, что развитие гнилостных и маслянокислых бактерий при достаточной концентрации сухих веществ исключается или ограничивается высокой (для них) водоудерживающей силой субстрата. Молочнокислые бактерии при такой влажности еще успешнее развиваются: если сахара достаточно, подкисляют корм до pH 4,2, а при недостатке сахара увеличивают активную кислотность незначительно. Таким образом, физиологическая сухость субстрата для развития гнилостных и маслянокислых бактерий обусловливает сохранность корма.

Учитывая дефицит белковых веществ в рационе животных Центрального Казахстана составляющий 25–30% от потребности, необходимо, чтобы силосная масса имела достаточное количество белка (таблица 1).

Таблица 1 – Качество силосной массы из однолетних культур с использованием закваски

При натуральной влажности в 1 кг корма										
Наименование образца	Протеин (г)	Жир (г)	Клетчатка (г)	Сахар (г)	Крахмал (г)	Каротин (мг)	Переваримый протеин (г)	Переваримый жир (г)	Переваримая клетчатка (г)	Кормовая единица
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Без закваски										
Суданская трава	40,7	28,2	164,6	13,2	64,5	27,0	29,7	16,9	118,5	0,3
Суданская трава+горох	35,2	18,3	116,7	9,4	47,6	25,8	21,8	11,2	59,5	0,2
Овес	25,0	17,0	129,2	8,1	11,9	25,1	15,0	8,5	77,5	0,2
Горох+овес	26,4	9,7	93,6	6,0	26,7	24,9	16,6	6,2	49,6	0,1
Просо	28,3	19,5	133,4	13,2	12,2	25,4	17,0	12,1	92,0	0,2
Просо+горох	29,8	13,6	100,8	9,3	26,5	24,9	18,8	8,7	53,4	0,2
Ячмень	23,7	14,8	120,6	9,0	10,6	25,0	14,0	7,4	66,3	0,2

Ячмень+ горох	30,1	11,5	91,9	6,7	27,5	24,5	17,8	5,8	50,6	0,2
Подсол–ник	23,2	8,4	57,4	7,8	5,2	26,4	15,6	5,1	29,3	0,2
Кукуруза	18,4	9,5	76,2	5,4	0,4	25,0	9,7	5,6	46,3	0,2
С закваской										
Суданская трава	41,4	27,4	163,9	12,7	58,5	26,3	30,2	16,4	118,0	0,3
Суданская трава+горох	38,4	14,3	96,8	8,2	38,8	25,2	23,8	8,7	49,4	0,2
Ячмень	27,3	14,1	122,8	8,7	12,4	24,6	16,1	7,1	67,5	0,2
Ячмень+ горох	32,8	11,6	93,9	6,9	25,1	23,9	19,4	5,8	51,7	0,2
Овес	27,5	15,8	123,3	7,3	11,8	23,8	16,5	7,9	74,0	0,2
Горох+овес	29,1	8,9	88,0	6,2	25,8	25,0	18,3	5,7	46,7	0,2
Просо	29,5	17,4	149,5	11,1	17,0	25,3	17,7	10,8	103,2	0,2
Просо + горох	33,1	12,1	101,7	8,5	27,9	24,7	20,5	7,4	51,9	0,2
Подсол–ник	29,2	8,2	73,1	8,7	2,7	27,1	19,6	4,9	37,3	0,2
Кукуруза	21,2	9,5	84,0	6,5	0,0	24,3	11,1	5,6	51,1	0,2

Однолетние травы имеют существенные особенности роста и развития, которые определяют оптимальные сроки уборки. В процессе роста и развития этих трав происходят большие изменения в облиственности растений. При этом проявляются значительные различия между однолетними злаковыми и бобовыми травами.

При использовании для приготовления силоса однолетних злаковых культур оптимальные сроки их уборки находятся в период от начала выхода в трубку до начала колошения (выбрасывания метелки). В этот промежуток времени происходит интенсивный прирост зеленой массы при сохранении относительно высокой питательной ценности. Затем наступает резкое снижение качества трав. Так, перед колошением в сухом веществе растений содержится в 1,5 – 2 раза больше протеина, чем в сухом веществе более поздних фаз. В зависимости от стадии роста изменяется следующим образом: в начале отрастания в растениях 3,28% протеина и 3,63% клетчатки; перед колошением содержание протеина снижается до 1,98%, а во время колошения остается только 1,88, а содержание клетчатки повышается до 6,57%. Последние свидетельствует о том, что продуктивное действие корма снижается, чем вдвое.

Суданскую траву рекомендуется скашивать от начала выхода растения в трубку до выбрасывания метелки, когда она дает наиболее питательный корм.

Из изучаемых культур, по содержанию протеина и переваримого протеина отличается суданская трава, соответственно 41,4 г/кг и 40,7 г/кг силосной массы, затем ячменно–гороховая смесь и просо с горохом.

Имея близкую к кукурузному силосу энергетическую ценность, он превосходит последний по содержанию протеина и отдельных минеральных веществ, однако

урожайность культур для такого силоса уступает урожайности кукурузы. Силосуемость таких смесей также хуже, поэтому при приготовлении из них силоса могут возникнуть проблемы с обеспечением необходимого качества брожения для надежного консервирования [15].

В злаковых травах с началом колошения по сравнению с фазой выхода в трубку резко уменьшается удельный вес листьев, тогда как у бобовых эти изменения относительно невелики. Последнее связанно с тем, что у однолетних бобовых рост и образование новых листьев не прекращается почти весь период вегетации растений, тогда как у однолетних злаковых трав возникновение новых листьев прекращается с началом колошения. Этими особенностями и определяются оптимальные сроки уборки однолетних трав и злаково–бобовых смесей. Так, у однолетних бобовых трав максимальный прирост урожая сухого вещества происходит в период цветения–образования бобов. Отсюда период их уборки на конец бутонизации. Наиболее высокие урожаи однолетних бобово–злаковых смесей собирают при уборке в начале восковой спелости зерна гороха. Следует отметить, что по мере развития однолетних бобово–злаковых смесей происходит не только увеличение урожая сухого вещества, но и повышение его питательной ценности.

Например, питательность сухого вещества силоса из горохо–овсяной смеси, убранной в фазе образования бобов, составляет 0,85 к.ед., а в фазе молочно–восковой спелости – 0,93. Объясняется это тем, что благодаря интенсивному отложению в зерне крахмала, белка и других легкопереваримых питательных веществ относительное содержание клетчатки в растениях в целом не увеличивается, а, наоборот, несколько снижается. Лишь при сильном огрублении стеблей, что соответствует фазе физиологической спелости зерна в нижних ярусах бобов, переваримость питательных веществ растения в целом значительно снижается. Скашивание однолетних бобово–злаковых смесей в ранние фазы образования бобов, бутонизации или цветения приводит к большому недобору сухого вещества и протеина.

Наименьшее содержание протеина в целом и переваримого протеина отмечено у кукурузы. Повышение протеиновой ценности кукурузного силоса осуществляется комплексом мер: сортов и гибридов кукурузы; смешанные посевы и совместное силосование кукурузы с бобовыми; агротехнику, в частности применение азотсодержащих веществ (внекорневая подкормка, внесение азота в почву и силос и др.). Исследования по разработке способов и агротехнике возделывания смешанных посевов. Посев кукурузы с бобовыми, является эффективным приемом повышения кормовых достоинств силоса.

В последние годы широко используют для улучшения качества кормов, консервируемых способом заквашивания [16], как альтернативу химическим консервантам [17,18]. Биопрепараты требуют дифференцированного подхода по их подбору в зависимости от используемого сырья, в частности для однолетних бобово – злаковых трав.

В проведенных исследованиях установлена закономерность положительного влияния применяемой закваски на содержание в силосной массе протеина и переваримого протеина. Так за счет применения закваски содержание протеина в силосной массе из суданской травы повысилось на 1,7%, в смеси с горохом на 9,1%, в массе из проса на 4,2%, в массе из горохо – просяной смеси на 11,1%.

Наиболее существенное увеличение протеина и переваримого протеина за счет применения закваски отмечалось в силосной массе ячменя (соответственно 15,2% и 15,0%), у кукурузы (соответственно 15,2% и 14,4%) и наибольшее увеличение в силосной массе подсолнечника 25,9% протеина и 25,6% переваримого протеина.

Довольно существенно увеличивалось содержание переваримой клетчатки в силосной массе: проса на 12,2%, кукурузы на 10,4%, подсолнечника на 10,4%

Заключение. Полученные результаты исследований имеют практическое значение как в плане выявления отзывчивости однолетних кормовых культур на различные технологии и внесение органоминеральных удобрений, так и возможности получения высококачественного силоса из изучаемых культур с применением заквасок.

Исследования в последующие годы будут проводиться как с однолетними культурами, так и с 12 видами многолетних кормовых трав, высеянных в этом году.

В засушливых условиях Центрального Казахстана с характерным укороченным вегетационным периодом и проявлением засухи во вторую половину летнего периода, на естественном травостое животные не получают достаточного количества питательных веществ, сочных кормов, необходимых для роста организма и получения полноценной продукции, несмотря на громадные пастбищные угодия. Для получения качественной животноводческой продукции имеется необходимость разбавления грубых кормов сочными, как во вторую половину летнее–осеннего периода, так и особенно в стойловый период. Из существующих методов, наиболее приемлемым, не требующий значительных материальных затрат, является прием силосования и сенажирования кормовых культур. Благодаря успехам современной микробиологии применяя созданные закваски, возможно получение качественной силосной массы практически из всех однолетних кормовых культур, произрастающих в условиях Центрального Казахстана. Современные методы агротехники позволяют получать наиболее дешевую с высоким содержанием питательных элементов растительную массу, пригодную для консервации.

Литература

1. Ющенко, Д. Н. Выращивание кормовых культур при нулевой технологии обработки почвы и применение удобрений в условиях Центрального Казахстана / Д.Н. Ющенко, Н.С. Ющенко, И.А. Корчагина // Кормопроизводство. – 2024. – № 8. – С. 24–30. – DOI 10.30906/1562–0417–2024–8–24–30. – EDN TMZVSC.
2. Бондарев В.А., Победнов Ю.А., Соколков В.М. Биологические основы консервирования и хранения кормов / Сельскохозяйственная биология. 1997.–№ 3.– С. 84–93.
3. Zimmer E. Garfutter bereiten. Braunschweig–Volkenrode, 1997.–31 s.
4. Бондарев В.А., Победнов Ю.А., Соколков В.М., Шевцов А.В. Совершенствование технологий заготовки и хранения кормов/ Кормопроизводство. 2001.–№ 3.– С.27–32.
5. Носов Н., Малинин И. Хотите сохранить в силосе главное? / Животноводство России. 2011.– № 3.– С.46–47.
6. Кучин Н.Н. Эффективность применения биопрепаратов при консервировании растительных кормов / Н.Н Кучин, А.П. Мансуров, И.А. Шишкина, Е.С. Андреева // Вестник Нижегородского университета им. Н. И. Лобачевского. 2011.– № 2 (1). – С. 111–114.
7. Ющенко Д.Н. Борьба с сорняками при возделывании пшеницы в зернопаровом севообороте по нулевой технологии / Ющенко Д.Н. В сборнике: Инновационные технологии в земледелии и растениеводстве. Сборник научных статей, посвященный 70–летию доктора сельскохозяйственных наук Юшкевича Леонида Витальевича. Омск, 2022. С. 154–164.
8. Победнов Ю.А. Новые подходы к прогнозированию эффективности и оптимизации процессов силосования трав// Проблемы биологии продуктивных животных. 2009. № 3.– С.89–100.
9. Победнов Ю.А., Гаганов А.П., Панкратов В.В., Соколов А.В., Трошкин А.Н. Теоретические предпосылки и эффективность использования препарата молочнокислых бактерий. Силзак при силосовании провяленных трав / Кормопроизводство. 2006.–№ 6.– С.33–27.
10. Косолапов В.М. Состояние и перспективы проведения исследований по консервированию и хранению объемистых кормов. / В.М. Косолапов, В.А. Бондарев Матер. Межд. науч.– практ. конф., посвящ. 100–летию со дня рожд. С. Я. Зафрена «Актуальные проблемы заготовки, хранения и рационального использования кормов», ВНИИ кормов 19–20 августа 2009 года. М.: ФГУ РЦСК, 2009. – С. 12–22.
11. Справочник по кормопроизводству (под ред. В.М. Косолапова и И.А.Трофимова). М., 2011.–700с.
12. Ющенко Д.Н. Минимализация обработки почвы, как способ повышения устойчивости склоновых почв и эффективности зернового производства в Центральном Казахстане / Д.Н. Ющенко. Проблемы и

перспективы развития АПК в работах молодых ученых. Материалы международной научно–практической конференции молодых ученых, посвященной 185–летию Сибирской аграрной науки и 80–летию ГНУ СибНИИСХ. 2013. С. 86–91.
13. Панов А.А. Эффективность бактериально – ферментных препаратов Биотал при заготовке силоса из однолетних травосмесей и зерносенажа / А.А. Панов, Н.С. Рогачевская. Актуальные проблемы заготовки, хранения и рационального использования кормов: матер, науч.–практ. конф., посвящ. 100–летию С.Я. Зафрена, г. Москва, 19–20 августа 2009 г.– М.: ФГУ РЦСК, 2009.– С. 79–86.
14. Богданов Г.А., Привало О.Е. Сенаж и силос. – М.: Колос, 1983.– 319 с.
15. Кучин Н.Н. Научное обоснование и разработка технологий производства кормов с использованием химических и биологических препаратов: Дисс. д–ра с.–х наук,06.02.02 – Н. Новгород: ГСХА, 2007. – 352 с.
16. Бондарев В.А. Состояние и перспективы химического консервирования трав / В.А. Бондарев, В.П. Клименко. Кормопроизводство: проблемы и пути решения. – М., 2008.– С. 199–203.
17. Ющенко Д.Н. Сохранность почвенного покрова Казахского мелкосопочника при прямом посеве в зернопаровых севооборотах / Ющенко Д.Н. Итоги и перспективы развития Сибирского земледелия. Материалы Всероссийской (национальной) научно–практической конференции с международным участием, посвящённой 105–летию агрономического (агротехнологического) факультета и 75–летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора Рендова Николая Александровича. Омск, 2023. С. 221–225.
18. Бойко В.С., Потенциал продуктивности сорго сахарного в южной лесостепи Западной Сибири / В. С. Бойко, А. Ю. Тимохин, А. Б. Володин, Т. Н. Нижельский. Кормопроизводство. 2022. – № 4. – С. 29–33. – EDN JXLOMM.

УДК 633.2.32.636.084.2

БАЛАНС ЭЛЕМЕНТОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ

Ющенко[1] Д.Н., Ющенко [1]Н.С., Кожевина[2] М.Н.
[1]ФГБНУ «Омский аграрный научный центр», г. Омск, РФ
[2]ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина», г. Омск, РФ

Аңдапта. Ауылшаруашылық өсімдіктерін тек қоректік заттардың табиғи қорларын жұмылдыру арқылы ұзақ уақыт өсіру сөзсіз топырақтың сарқылуына және олардың топыраққа келуін және дақылдардың өнімділігін қалыптастыруға кететін шығынды ескеретін баланстық есептеулер негізінде оның құнарлылығының төмендеуіне әкеледі. топыраққа енгізілген қоректік заттардың мөлшерімен егін жинау мөлшерін салыстыру Облыстың егіншілігінде элементтердің орны толмас тапшылығын анықтауға мүмкіндік берді нәтижесінде тамақтану минералды тыңайтқыштарды қолданудың төмен деңгейімен байланысты. Топырақ құнарлылығын тұрақты деңгейде сақтау үшін, тіпті минералды қоректік элементтермен жақсы қамтамасыз етілген топырақтарда да оларды алып тастауды өнімділікпен толтыру қажет: калий – 40–60%, азот – 60–80%, фосфор – 110–120%. Егер топырақтың жақсы табиғи қамтамасыз етілуін ескере отырып, калийдің теріс балансына әлі де төзуге болатын болса, онда фосфор мен азоттың жоғары тапшылығы өнімділікке де, топырақтың құнарлылығына да кері әсер етеді. Қоректік заттардың жетіспеушілігі негізінен дәнді дақылдарды және әсіресе көпжылдық жемшөп шөптерін өсіру кезінде көрінеді.

Түйін сөздер: көпжылдық шөптер, тыңайтқыштар, өнімділік.

Аннотация. Длительное возделывание сельскохозяйственных растений только за счет мобилизации естественных запасов питательных элементов неизбежно приводит к истощению почвы и падению ее плодородия на основе балансовых расчетов, учитывающих приход их в почву и расход на формирование урожаев культур т.е. сопоставление величины выноса урожаями с количеством питательных веществ, внесенных в почву, позволило выявить в земледелии области невосполнимый дефицит элементов питания в следствие связан с низкого уровня применения минеральных удобрений. Для сохранения почвенного плодородия на постоянном уровне, даже на почвах, хорошо обеспеченных

элементами минерального питания, необходимо восполнять их вынос с урожаями: калия– на 40–60 %, азота – на 60–80 %, фосфора – на 110–120%. Если еще можно в определенной степени мириться с отрицательным балансом калия, учитывая хорошую естественную обеспеченность им почв, то высокий дефицит фосфора и азота отрицательно сказывается как на урожаях, так и на почвенном плодородии. Дефицит питательных веществ проявляется в основном при выращивании зернофуражных культур и особенно многолетних кормовых трав
Ключевые слова: многолетние травы, удобрения, урожайность.

Annotation. Prolonged cultivation of agricultural plants only due to the mobilization of natural reserves of nutrients inevitably leads to depletion of the soil and a decrease in its fertility based on balance calculations that take into account their entry into the soil and the cost of crop yields, i.e. comparing the amount of crop removal with the amount of nutrients introduced into the soil revealed an irreplaceable shortage of elements in the agriculture of the region nutrition as a result is associated with a low level of application of mineral fertilizers. To maintain soil fertility at a constant level, even on soils well provided with mineral nutrition elements, it is necessary to replenish their removal with crops: potassium – by 40–60%, nitrogen – by 60–80%, phosphorus – by 110–120%. If it is still possible to put up with a negative potassium balance to a certain extent, given the good natural availability of soils, then a high deficiency of phosphorus and nitrogen negatively affects both yields and soil fertility. Nutrient deficiency is manifested mainly in the cultivation of forage crops and especially perennial forage grasses.
Keywords: perennial herbs, fertilizers, yield.

В ближайшее время мы не сможем полностью сбалансировать поступление и вынос элементов питания не представляется возможным, что связано с темпами развития химической промышленности [1].

В этой связи, необходимо стремиться максимально, использовать местные ресурсы, увеличить внесение фосфора с органическими удобрениями, которые используются недостаточно полно. Большие резервы заключены в использовании отходов металлургической промышленности города Темиртау – фосфатшлаков, которые содержат до 14% P_2O_5 [2].

Несмотря на недостаток минеральных удобрений, способствующих увеличению урожая, однако полнота их эффективности не достигается из – за несоблюдения соответствующих правил их внесения. Поскольку фосфорные удобрения необходимо вносить непосредственно в почву на оптимальную глубину 14 – 16 см.

При возделывании зернофуражных, а также однолетних трав, фосфорные удобрения могут заделываться в почву при проведении предпосевной обработки, под силосные культуры при проведении междурядных обработок. Сложности возникают при возделывании многолетних трав, поскольку в течение их жизненного цикла не предусмотрены почвенные обработки [3]. Поверхностное разбрасывание фосфорных удобрений не целесообразно, даже при очень хорошем увлажнении эффективность внесенных поверхностно фосфорных удобрений низкая. В ранее проведенных опытах на лиманах бывшего племзавода «Батык» Шетского района. От внесения N60 д.в. прибавка сена составила 7,7 ц/га или 50%. При внесении N60P60 – 8,5 ц/га или 55,9%. В этой связи выход сена на 1 кг внесенного действующего вещества удобрений при использовании одних азотных удобрений составил 12,8 кг, тогда как при совместном применении азотных и фосфорных удобрений всего 7,1 кг. От внесения фосфорно–калийных удобрений (P60K60) прибавка составила 1,4 ц/га, выход сена на 1 кг д.в. удобрений – 1,2 кг. Калийные удобрения в большинстве случаев приводит даже к снижению урожайности [4].

Если азотные удобрения при поверхностном внесении легко проникают в корнеобитаемый слой и успешно поглощаются растениями, то миграция фосфорных удобрений по почвенному профилю даже в сильно увлажненных условиях не достигает более двух сантиметров за год [5,10].

Существует ошибочное мнение, что при поверхностном внесении нормальная заделка удобрений в почву достигается при предпосевном проведении культивации,

однако это не верно. Оптимальной глубины заделки фосфорных не достигается даже на паровых полях, несмотря на механические обработки.

Исследованиями на Карагандинской опытной станции при возделывании зерновых было установлено, при поверхностном разбрасывании суперфосфата под вторую обработку пара эффективность в первый год действия была почти в два раза ниже, по сравнению с внесением в почву, последнее нашло подтверждение в производственных опытах. Даже с учетом последующих трех механических обработок пара основная масса действующего вещества аккумулировалась в пределах 0–8–10–сантимитрового слоя почвы [6].

На старовозрастных посевах костреца безостого (табл. 1). Как следует из данных, эффективность азотных удобрений повышалась с ростом дозы вносимых удобрений. Урожайность сена при этом увеличивалась более чем в два раза. В годы последействия эффективность удобрений сохранилась, но снижалась, причем особенно существенно при низких дозах внесения удобрений.

Возможность получения прибавок от последействия внесенных удобрений на лиманах у многих вызывает сомнение, поскольку по логике азот, вымывается водой при повторных затоплениях. Однако это не совсем верно, поскольку он закрепляется мощно развивающимися корневищами.

Внесение удобрений способствует не только интенсивности роста наземной массы и высоте стеблестоя, но и на интенсивности закладки зачаточных побегов, а следовательно, и отложению в них питательных элементов за счет чего в последующие годы происходит прирост наземной массы.

Таблица 1 – Урожайность сена костреца безостого, возделываемого на лимане в зависимости от доз азотных удобрений, ц/га.

Доза азота, д.в. на га	Период действия удобрений						Сумма за 3 года		
	1 год действия удобрений	прибавка к контролю	1 год после действия удобрений	прибавка к контролю	2 год после действия удобрений	прибавка к контролю	сбор сена	прибавка	
								ц/га	%
Контроль (без внесения удобрений)	23,2		12,5		15,8		51,5		
N 30	27,9	4,7	13,2	0,7	16,4	0,6	57,5	6,0	11,6
N 60	38,5	12,3	15,2	2,7	17,3	1,5	71,0	19,5	37,9
N 90	43,2	20,0	16,9	4,4	18,7	2,9	78,8	27,3	53,0
N 120	45,6	22,4	20,6	8,1	21,2	5,4	87,4	35,9	69,7
N 150	48,9	25,7	22,5	10,0	22,6	6,8	94,0	42,5	82,5
N180	52,4	29,2	23,0	10,5	23,7	7,9	99,1	47,6	92,4

Применении азотных удобрений, не только увеличивает количество получаемой массы сена, но и повышает его качество [7,8,10]. Не наблюдалось эффекта разбавления, когда интенсивный рост наземной массы вызывает снижение доли белковых веществ. Поскольку с возрастанием доз вносимых удобрений пропорционально увеличивалось содержания протеина, внесение 150–180 кг. д.в. азотных удобрений содержание

протеина в сене с 9,98 % до 13,32–15,56 %. В результате сбор его с 1 га посевов увеличился более чем в 3 раза. Однако данная закономерность проявлялась только в год действия удобрений. В последующие годы существенного увеличения концентрации белковых веществ в сене не наблюдалось, сбор его с единицы площади увеличивался главным образом за счет увеличения общей массы сена.

В свою очередь путем применения удобрений можно существенно изменить ботанический состав растительности на лиманах. В опытах на Каразжарских лиманах Бухар–Жырауского района с естественным травостоем, эффективность внесенных удобрений по аналогичной схеме была несколько ниже, однако уже в первый год действия удобрений в массе полученного сена резко повысилась доля злакового компонента до 15–20%, снижалась доля малоценного по питательности разнотравья, а в последующие годы усиливал состав ценоза в сторону увеличения злаковых. При этом содержание белка в сене было на 2–3 % выше, чем на контрольном варианте.

По зоотехническим нормам, он является полноценным, если содержание сырого протеина в пределах 14–15% от сухой массы. (Алтунин Д.А.) Сено злаковых трав содержит гораздо меньше протеина, в этой связи для сбалансированности питания животных необходимо включать белковый компонент. В засушливых условиях недостаточного увлажнения, лучшими травосмесями являются житняковоэспарцетные, на пониженных участках и при лиманном орошении кострецоволюцерновые. Следует отметить, что увеличению концентрации белковых веществ до оптимальных величин способствуют повышение дозы азотных удобрений. В свою очередь существенную роль в содержании белковых веществ в кормовых травах играет их возраст так как в период формирования генеративных органов. Концентрация белковых веществ в вегетативной массе резко снижается. Поэтому погоня за величиной урожайности трав, не оправдывается потерями кормовых достоинств сена, определяющих его питательную ценность. Эффективность азотных удобрений во многом зависит от условий увлажнения, поэтому их применение обеспечивает высокие прибавки урожая на хорошо увлажненных землях и при орошении. Намного ниже эффективность удобрений проявилась в увеличении урожайности кормовых культур в неорошаемых условиях, однако, как показали расчеты их внесение экономически было выгодным.

Более раннее отрастание многолетних трав и формирование их вегетативной массы проходят, в лучших условиях за счет весеннего увлажнения при таянии снега. Поэтому у них выше и потребность в дополнительном усилении азотного питания и выше отзывчивость на вносимые удобрения. Повышение продуктивности животноводства сдерживается недостатком кормов, а дефицитом белка, если учесть, что потребность животных в получаемой массы покрывается на 95% за счет растительного корма (В.Г. Минеев, Н.А. Атрашкова, 1985). В литературе высказывается мнение, что один килограмм азота, внесенного с удобрениями, вследствие усиливающегося прироста вегетативной массы и повышения в ней азотистых соединений достаточно для создания дойными коровами килограмма сливочного масла [7].

Для правильного решения вопроса, какие применять удобрения и их дозы в зависимости от культур, условий произрастания, почвенных разностей, в последнее время применяется комплексный подход, основанный на почвенной и растительной диагностике «ПРОД–Ом–СХИ». Метод основан на анализе почв по содержанию основных элементов питания и растительной диагностике, отражающей непосредственное поступление и аккумуляцию их в растение в каждый критический период формирования урожая. Для прогнозирования потребности в удобрениях анализ почв позволяет установить, какое количество элементов питания содержится в почве, однако какое количество их будет поглощено растением, более точно отображает метод

растительной диагностики. Поскольку на поступление элементов питания в растения влияют множественные факторы, в наших условиях важнейшим из них, является обеспеченность влагой. При растительной диагностике данные факторы учитываются самими растениями, и содержание их в ткани растений отражает действительно доступные растениям количества элементов на конкретной почве [9].

Метод растительной диагностики дает возможность выявить связь между содержанием элементов питания в растениях и урожаем в количественном и качественном отношении. В результате данный метод позволяет уточнить состав и дозы удобрений с целью эффективного их влияния на повышение продуктивности растений. При расчете доз внесенного удобрения под различные культуры по химическому составу почвы, упускается влияние комплекса внешних условий. В этой связи, рационально на равнее с почвенной диагностикой применение растительной диагностики, позволяющей путем дополнительного внесения удобрений в течении вегетации однолетних растений или в период жизненного цикла многолетних культур. Для применения методики расчета и сочетаний минеральных удобрений целесообразно пользоваться принципами комплексного метода диагностики разработанной кафедрой агрохимии под руководством Ермохина Ю.И. Омского аграрного университета «ПРОД–ОмСХИ» позволяет на основе почвенных данных до посева культуры рассчитывать дозы основного удобрения, а химический анализ растений для корректировки условий минерального питания в течении вегетации.

В Карагандинском НИИРС проводилось изучение данной методики применения минеральных удобрений при возделывании однолетних и многолетних лекарственных трав. Полученные результаты подтвердили высокую эффективность данного комплексного метода системы расчета доз минеральных удобрений для получения планируемых урожаев лекарственных культур, высокого качества, выращиваемых при орошении. В настоящее время начаты исследования по применению данного метода на посевах однолетних и многолетних кормовых трав в условиях естественного увлажнения.

Литература

1. Самонов П.А., Аубакиров К.А., Кошелева П.Ф. Удобрения лиманных лугов в сб.: Создание и использование сенокосов и пастбищ в пустынной и полупустынной зонах, Алма–Ата, 1981. С. 94–103
2. Ющенко Д.Н., Ющенко Н.С., Кожевина М.Н. Влияние композиционных органоминеральных и фосфорных удобрений на урожайность однолетних кормовых культур / Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата программа V Международной научно–практической конференции – Саратов 2025 – с.
3. Алтунин Д.А Удобрение сенокосов и пастбищ в нечерноземной зоне. –М:, Россельхозиздат, 1983.–143с.
4. Ющенко Д.Н., Ющенко Н.С., Корчагина И.А. Выращивание кормовых культур при нулевой технологии обработки почвы и применение удобрений в условиях Центрального Казахстана // Кормопроизводство. 2024. №8. С. 24–30.
5. Ермохин Ю.И. Почвенно–растительная оперативная диагностика «ПРОДОмСХИ» минерального питания, эффективности удобрений, величины и качества урожая сельскохозяйственных культур: Монография/–Омск,1995.–208 с.
6. Ющенко Д.Н. Сохранность плодородия почв при применяемых агротехнологий возделывания яровой пшеницы // *В сборнике: Энергосберегающие технологии в растениеводстве. Сборник всероссийской научно–практической конференции посвященной 70–летию со дня рождения доктора сельскохозяйственных наук, профессора, Галеева Рината Раифовича. Новосибирск, 2023. С. 85–89.*
7. Мейснер А.Ф. Зеленые корма. Тула, 1966 г. 114 с
8. Афендулов К.П., Лантухова А.И. Удобрения под планируемый урожай // М. Колос, 1973–273 с.
9. Ермохин Ю.И. Диагностика питания растений. Омск.1995. –43 с.
10. Болдырев Н.К. Листовая диагностика как метод прогнозирования качества урожая сельскохозяйственных культур // Система удобрений и качества урожая. – М.,1980–Вып.59.–с.29–33.
11. Михальская Н.В. Диагностика минерального питания, величины и качества урожая сена костреца безостого на лугово–черноземной почве Западной Сибири: дис. к.с.н. –Омск, 2003–173 с.

МРНТИ 68.39.15
УДК 636.5:636.08

ВЛИЯНИЕ РАЦИОНА НЕСУШКИ НА ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ

Ядрищенская О.А.
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Омский аграрный научный центр», г Омск, РФ

Аннотация. В исследованиях установлено, что при замене подсолнечного масла на льняное и использование льняной муки в комбикормах для перепелок–несушек опытных групп увеличилось содержание α–линоленовой кислоты в корме на 7,43 и 6,60%. Использование опытных комбикормов оказало положительное влияние на липидный обмен. Так, при одинаковом содержании липидов в желтке яйца содержание полиненасыщенных жирных кислот класса ω–3 больше: α–линоленовой – на 2,25–8,00%, докозагексаеновой – на 1,25–2,10%. Это повлекло за собой изменение соотношения ω–6 к ω–3 жирных кислот в перепелиных яйцах: так в контроле оно составило 13,5:1, тогда как в опытных – 4,77:1 и 1,98:1, повышая потребительские качества перепелиного яйца.

Ключевые слова: перепела, комбикорм, льняная мука, льняное масло, жирные кислоты, яйцо.

Аңдапта. Зерттеулерде күнбағыс майын зығыр майына ауыстыру және зығыр ұнын тәжірибелі топтардың жұмыртқа салатын бөденелеріне арналған құрама жемде қолдану жемдегі α–линолен қышқылының мөлшерін 7,43 және 6,60% – ға арттырғаны анықталды. Тәжірибелі құрама жемді қолдану липидтер алмасуына оң әсер етті. Сонымен, жұмыртқаның сарысуындағы липидтердің мөлшері бірдей болса, ω–3 класындағы полиқанықпаған май қышқылдарының мөлшері көп: α–линолен – 2,25–8,00%, докозагексаен – 1,25–2,10%. Бұл бөдене жұмыртқасындағы ω–6–дан ω – 3 май қышқылдарына қатынасының өзгеруіне әкелді: осылайша БАҚЫЛАУДА ол 13,5:1 болды, ал тәжірибелі адамдарда 4,77:1 және 1,98:1 болды, бұл бөдене жұмыртқасының тұтынушылық қасиеттерін арттырды.

Түйінді сөздер: бөдене, құрама жем, зығыр ұны, зығыр майы, май қышқылдары, жұмыртқа.

Annotation. Studies have shown that when sunflower oil was replaced with linseed oil and flaxseed flour was used in compound feeds for laying quails of the experimental groups, the content of alpha–linolenic acid in the feed increased by 7.43% and 6.60%. The use of experimental compound feeds had a positive effect on lipid metabolism. Thus, with the same lipid content in egg yolk, the content of omega–3 polyunsaturated fatty acids is higher.: alpha–linolenic acid – by 2.25–8.00%, docosahexaenoic acid – by 1.25–2.10%. This led to a change in the ratio of ω–6 to ω–3 fatty acids in quail eggs.: so in the control it was 13.5:1, while in the experimental it was 4.77:1 and 1.98:1, increasing the consumer qualities of quail eggs.

Keywords: quail, mixed feed, flaxseed flour, linseed oil, fatty acids, egg.

Введение. Мировой тенденцией является производство функциональных продуктов питания на основе сырья аграрно–промышленного комплекса с прижизненным формированием функциональных свойств. Птицеводство, практически единственная отрасль, способная в короткие сроки обеспечить население функциональными продуктами питания животного происхождения. Наиболее доступным из белковых продуктов животного происхождения для всех слоев населения являются яйца и мясо птицы [1, 2].

Во многих странах мира разведение перепелов приняло достаточно широкий размах и базируется на основе современных промышленных форм организации производства. Отличительная особенность перепелов от кур – более эффективно конверсируют ω–6 и ω–3 жирные кислоты комбикорма в липиды яичного желтка [3, 4].

Обогащение продукции птицеводства важным источником полезных жиров для человека может быть достигнуто за счет обеспечения их целенаправленным кормлением на основе включения в рацион птицы кормовых ингредиентов, полученных на основе семян сельскохозяйственных культур. Рядом исследований установлено положительное влияние масличных культур на показатели продуктивности птицы и рентабельность производства птицеводческой продукции [5, 6, 7].

Целью настоящего исследования являлось изучение жирнокислотного состава перепелиных яиц при использовании в рационе несушки продуктов переработки льна.

Материалы и методика исследований. Научно–хозяйственный опыт проведен на базе Сибирского НИИ птицеводства на перепелах породы радонежская с 56– до 196–дневного возраста. Для этого было сформировано 3 группы (контрольная и 2 опытные) по 42 головы в каждой. Перепела всех групп содержались в клеточных батареях на полнорационных комбикормах, нормирование питательных веществ осуществлялось в соответствии с рекомендуемыми нормами потребности в элементах питания для возрастов 7 недель и старше по рекомендациям ВНИТИП с учетом фактической питательности сырья. Контрольная группа получала комбикорма с подсолнечным маслом, 1–я опытная – с льняным маслом, 2–я опытная – с льняной мукой на протяжении всего периода. Кормление птицы осуществлялось вручную, доступ к воде свободный. Условия содержания, параметры микроклимата, режим освещения, плотность посадки, фронт кормления и поения во всех группах были одинаковые и соответствовали методическим указаниям по производству яиц и мяса перепелов в современных условиях [8].

Опыт проводился с использованием методик зоотехнических, физиологических, морфологических, биохимических, статистических методов исследований и современных лабораторных приборов. Полученные материалы обработаны статистически с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований и их обсуждение.

Продукты переработки льна масло и мука отличались высоким уровнем эссенциальных жирных кислот, большим содержанием α–линоленовой кислоты, относящейся к классу ω–3 полиненасыщенных жирных кислот (табл. 1).

Таблица 1 – Жирнокислотный состав кормового сырья, %

Показатель	Подсолнечное масло	Льняное масло	Льняная мука
Насыщенные кислоты	11,4	10,5	12,4
Мононенасыщенные кислоты	19,5±1,4	18,3±1,3	21,3±1,5
Полиненасыщенные кислоты, в том числе:	68,8	71,0	66,1
линолевая кислота С18:2	67,5±2,2	30,1±2,1	15,5±1,1
α–линоленовая кислота С18:3n3	1,3±0,4	40,9±2,2	50,6±2,2

Так, по сравнению с подсолнечным маслом в льняном содержалось больше линоленовой кислоты на 39,6% и меньше α–линоленовой кислоты – на 37,4%. По распределению полиненасыщенных жирных кислот в продуктах переработки льна масличного в льняной муке их содержании на 2,13% меньше по сравнению с льняным маслом, но несмотря на это в общем количестве α–линоленовой кислоты было больше на 9,70%.

Питательность опытных комбикормов была на уровне с контрольной группой, за исключением линолевой и α–линоленовой кислот, пропорциональная замена подсолнечного масла на льняное, снижало содержание линолевой кислоты на 0,78%, при увеличении α–линоленовой – на 0,83%. Использование 15% льняной муки в комбикорме

увеличивало содержание в рационе по сравнению с контролем и 1–й опытной группой линолевой кислоты, несмотря на меньшее ее содержание в сырье, на 0,3 и 1,08%. На данный факт сказалась в большей степени применяемая дозировка, которая также отразилась и на повышении α–линоленовой кислоты соответственно на 7,43 и 6,60%.

Зоотехнические показатели контрольной и опытных групп находились на сопоставимом уровне. Отмечено лишь меньшее среднесуточное потребление корма в опытных группах на 2,04–4,58% по сравнению с контролем (43,22 г./гол.), но потребление α–линоленовой кислоты из комбикорма было больше в 1–й опытной на 0,35%, во 2–й опытной – на 3,06% по сравнению с контролем (0,1%).

Использование опытных комбикормов оказало положительное влияние на липидный обмен. При биохимическом исследовании сыворотки крови перепелок–несушек в 196–дневном возрасте в опытных группах отмечалось увеличение содержания общего холестерина и триглицеридов соответственно на 14,28 и 15,07% и 30,26 и 28,76%, по сравнению контролем (содержание 2,52 и 2,61 ммоль/л), разница была статистически значимой, при $p < 0,01$, что указывает на высокую доступность жиров из комбикорма.

Использование продуктов переработки льна масличного в рационе перепелок–несушек, позволило при одинаковом содержании липидов в желтке яйца (32,63–32,75% в 100 г) изменить жирнокислотный профиль (табл. 2).

Таблица 2 – Жирнокислотный состав перепелиных яиц , %

Показатель	Группа		
	контрольная	1–я опытная	2–я опытная
Насыщенные жирные кислоты	33,40	31,55	30,40
Ненасыщенные жирные кислоты	62,40	65,80	67,30
Олеиновая кислота С18:1	34,0±0,9	37,4±0,9	33,0±0,9
Линолевая кислота С18:2	20,25±0,5	18,15±0,5[a]	19,0±0,5
α–линоленовая кислота С18:3n3	1,55±0,4	3,8±0,4[c]	9,55±0,5[c]
γ–линоленовая кислота С18:3n6	0,2±0,2	менее 0,2	менее 0,2
Арахидоновая кислота С20:4	1,2±0,4	1,0±0,2	0,8±0,2
Докозапентаеновая кислота С 22:5	0,5±0,2	0,4±0,2	0,4±0,2
Докозагексаеновая кислота С 22:5	0,95±0,2	1,3±0,4	1,7±0,4[a]
Соотношение ненасыщенных и насыщенным жирных кислот	1,87:1	2,10:1	2,21:1

Примечание – разница с контрольной группой: a –$p < 0,05$; b –$p < 0,01$; c – $p < 0,001$.

Использование льняного масла и муки в рационе перепелок несушек промышленного стада позволяет оптимально сбалансировать соотношение ненасыщенных и насыщенных жирных кислот, улучшая качество пищевых перепелиных яиц. Доля насыщенных жирных кислот в опытных образцах снижалась на 1,85 и 3,0%, на фоне увеличения ненасыщенных жирных кислот в 1–й группе на 3,4 в основном за счет ω–9 (олеиновая кислота), во 2–й группе – на 4,9%, за счет ω–3 (α–линоленовая кислота).

Увеличение содержания α–линоленовой кислоты в рационе перепелок несушек повысило ее содержание в перепелином яйце. Установлено статистически значимые различия между контролем и опытными группами по содержанию α–линоленовой кислоты (относится к ω–3 жирным кислотам) на 2,25–8,00% докозагексаеновой – на 0,35–0,75%, линоленовой кислоты (относится к ω–6 жирным кислотам) – на 1,25–2,10%. Это повлекло за собой изменение соотношения ω–6 к ω–3 жирных кислот в перепелином яйце. Так, в контроле оно составило 13,5:1, тогда как в опытных группах 4,77:1 и 1,98:1.

Вывод Использование в комбикормах перепелок–несушек продуктов переработки льна масличного позволяет регулировать соотношение жирных кислот, повышая содержание полиненасыщенных жирных кислот ω–3: α–линоленовой кислоты на 2,25–8,00%, докозагексаеновой – на 1,25–2,10%, улучшая потребительские качества перепелиного яйца.

Литература

1. Кавтарашвили А.Ш., Новоторов Е.Н., Коденцова В.М., Рисник Д.В. Роль каротиноидов при биофортификации пищевых яиц кур (*Gallus gallus* L.) ω–3 полиненасыщенными жирными кислотами, витамином Е и селеном. *Сельскохозяйственная биология*, 2020, том 55, № 4, с. 738–749.
2. Shahidi, F.; Ambigaipalan, P. Omega–3 Polyunsaturated Fatty Acids and Their Health Benefits. Annu. Rev. Food Sci. Technol. 2018, 9, 345–381.
3. Архипов, А. В. Липидное питание, продуктивность птицы и качество продуктов птицеводства : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 310700 «Зоотехния» / А. В. Архипов ; А. В. Архипов. – Москва : Агробизнесцентр, 2007. – ISBN 978–5–902792–12–3. – EDN QKZBFR.
4. Chang, Y.; Xuan, Y.; Zhang, R.; Ding, X.; Zeng, Q.; Wang, J.; Bai, S.; Li, S.; Liu, Y.; Chen, Y.; et al. Effects of Dietary Schizochytrium Algae as ω–3 PUFA Source on the Egg–Laying Quail Performance, Serum Indexes, and Egg Yolk Fatty Acids Contents. *Animals* 2025, *15*, 21. https://doi.org/10.3390/ani15010021
5. Масличные культуры выращенные на территории Заподной Сибири / Басова Е.А., Ядрищенская О.А., Шпынова С.А., Селина Т.В., Полянская В.В.// Птицеводство, 2021. № 7–8. С. 16–21.
6. Зарудный, В. А. Влияние масла семян сурепицы в комбикормах для цыплят–бройлеров на состав липидов тушки и органолептические показатели жареного мяса / В. А. Зарудный //Птица и птицепродукты, 2022. – № 4. – С. 40–43.
7. Meireles, B.R.L.D.A.; Fonseca, S.B.D.; Grisi, C.V.B.; Madruga, M.S.; Jordão Filho, J.; Pascoal, L.A.F.; Soledade, L.E.B.; da Silva, J.H.V. Shark liver and flaxseed oils as alternatives to soybean oil in the lipid quality of Japanese quail eggs. Br. Food J. 2022, 125, 2558–2571.
8. Руководство по кормлению сельскохозяйственной птицы / И.А. Егоров, В.А. Манукян, Т.М. Околелова [и др.]. – Сергиев Посад: ВНИТИП 2018. – 225 с.

ЖАҺАНДАНУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР
СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ
SOCIAL SCIENCES IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

МРНТИ 10.81.35
УДК 343

МОТИВАЦИЯ ПРЕСТУПНОГО ПОВЕДЕНИЯ

Абаева А.А., Могунова М.М., Шут О.А.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Мақалада қылмыстық мотивтердің қалыптасуына әсер ететін негізгі факторлар, соның ішінде тұлғаның психологиялық ерекшеліктері, әлеуметтік–экономикалық жағдайлар және ситуациялық факторлар қарастырылады. Авторлар қылмысқа ықпал ететін ішкі және сыртқы детерминанттардың өзара әрекеттесуін талдайды. Деформацияланған құндылық бағдарларының рөліне, үстемдік пен тәуекелге деген қажеттіліктерге, сондай–ақ қылмыстық субмәдениеттің әсеріне ерекше назар аударылады. Оның мотивациялық табиғатын түсінуге негізделген қылмыстық мінез–құлықтың алдын–алу бағыттары ұсынылады. Зерттеу қылмысты ынталандыру туралы білімді тереңдетуге және оның алдын алудың тиімді шараларын жасауға бағытталған.

Түйін сөздер: мотивация, қылмыстық мінез–құлық, криминология, психология, әлеуметтік факторлар, психологиялық факторлар, тұлғаның деформациясы. мәдени факторлар, ситуациялық факторлар, алдын алу.

Аннотация. В статье рассматриваются ключевые факторы, влияющие на формирование преступных мотивов, включая психологические особенности личности, социально–экономические условия и ситуативные факторы. Авторы анализируют взаимодействие внутренних и внешних детерминант, способствующих совершению преступления. Особое внимание уделяется роли деформированных ценностных ориентаций, потребностей в доминировании и риске, а также влиянию криминальной субкультуры. Предлагаются направления профилактики преступного поведения, основанные на понимании его мотивационной природы. Исследование направлено на углубление знаний о мотивации преступности и разработку эффективных мер по ее предупреждению.

Ключевые слова: мотивация, преступное поведение, криминология, психология, социальные факторы, психологические факторы, деформация личности. культурные факторы, ситуативные факторы, профилактика.

Annotatio. The article examines the key factors influencing the formation of criminal motives, including psychological personality traits, socio–economic conditions and situational factors. The authors analyze the interaction of internal and external determinants contributing to the commission of a crime. Special attention is paid to the role of deformed value orientations, the need for dominance and risk, as well as the influence of criminal subculture. The directions of prevention of criminal behavior based on an understanding of its motivational nature are proposed. The research is aimed at deepening knowledge about the motivation of crime and developing effective measures to prevent it.

Keywords: motivation, criminal behavior, criminology, psychology, social factors, psychological factors, personality deformation. cultural factors, situational factors, prevention.

Вопрос изучения мотивации человеческого поведения привлек большое внимание психологов и юристов. Это неудивительно, поскольку мотив в определённой степени является субъективным ядром любого поступка, включая преступление. Он возникает под влиянием множества факторов, определяет цели, намерения и стремления человека, а затем приводит к его реальным действиям.

Анализ мотивации наиболее распространённых преступлений в стране позволяет выявить ключевые социальные конфликты и проблемы, требующие внимания не только со стороны правоохранительных органов.

Мотивация преступного поведения представляет сложный и многогранный феномен, который исследуется на стыке криминологии, психологии и социологии. Понимание того, что побуждает человека к совершению преступления, является ключевым для разработки эффективных стратегий профилактики и борьбы с преступностью.

Актуальность темы мотивации преступного поведения обусловлена необходимостью глубокого понимания причин и условий, способствующих совершению преступлений. Изучение мотивов преступников позволяет разрабатывать эффективные меры профилактики, направленные на снижение уровня преступности. Современные социально–экономические и психологические факторы оказывают значительное влияние на формирование противоправных намерений, что требует комплексного анализа. В условиях развития криминологии особое значение приобретает исследование индивидуальных и групповых мотиваций, позволяющее более точно прогнозировать преступные тенденции.

Кроме того, понимание мотивации преступного поведения важно для совершенствования уголовного законодательства и правоохранительной практики. Усиление профилактической работы, основанной на знании механизмов мотивации, способствует формированию эффективной системы предупреждения преступлений. Таким образом, исследование данной темы представляет собой значимый вклад в развитие теоретической и прикладной криминологии.

Мотив преступления является внутренним побудительным фактором, который направляет человека на совершение противоправного поступка. Он формируется под влиянием множества социальных, экономических, культурных и психологических условий. Человек принимает решение о преступлении, исходя из своих потребностей, убеждений и окружающей среды.

По мнению В. Н. Кудрявцева, понятие «мотивация» обладает гораздо более широким спектром интерпретаций, нежели понятие «мотив». С одной стороны, зачастую эти два термина используются как синонимы, охватывая всю сферу побуждений человека. С другой стороны, мотивация рассматривается как процесс, в ходе которого формируется мотив.

Ключевым моментом, определяющим влияние мотивации на результаты деятельности, является выбор цели, осуществляемый индивидом. Мотивация представляет собой не только процесс формирования и трансформации мотива, но и совокупность разнообразных побуждений, таких как потребности, интересы, стремления, цели, влечения, мотивационные установки, идеалы и т.п., которые возникают, изменяются и реализуются в процессе поведения [1, с.22].

Мотивация преступного поведения формируется под воздействием различных факторов, которые можно разделить на несколько ключевых групп:

1. Социально–экономические факторы: одной из наиболее распространённых причин преступности является низкий уровень жизни, безработица, социальное неравенство и экономическая нестабильность. Люди, находящиеся в тяжёлых финансовых условиях, могут прибегать к преступлению как к способу выживания или обогащения.

2. Психологические факторы: личностные особенности, психические расстройства, эмоциональная нестабильность и низкий уровень самоконтроля играют важную роль в формировании преступных наклонностей. Люди с выраженными агрессивными чертами характера или подверженные импульсивному поведению могут быть более склонны к преступлениям.

3. Культурные и воспитательные факторы: среда, в которой растёт и развивается человек, оказывает значительное влияние на его мотивацию. Воспитание в

неблагоприятных условиях, принадлежность к криминальной субкультуре, недостаточный уровень образования и влияние негативных примеров могут способствовать формированию преступного поведения.

4. Ситуативные факторы: определённые жизненные обстоятельства могут спровоцировать человека на преступление. Конфликты, стрессовые ситуации, алкогольное и наркотическое опьянение, а также давление со стороны окружающих могут стать катализаторами противоправных действий.

Факторы, определяющие мотивацию преступного поведения, являются сложными и многогранными, их изучение необходимо для создания комплексного подхода к борьбе с преступностью. Только сочетание профилактических, социальных и правовых мер позволит значительно сократить уровень преступности и создать безопасную среду для всех граждан.

Анализ факторов, влияющих на мотивацию преступного поведения, помогает выявить основные причины преступности и разработать меры её предупреждения. Эффективная социальная политика, улучшение экономической ситуации, доступность психологической помощи и реформирование системы правосудия способны снизить уровень преступности в обществе.

С правовой точки зрения мотивация преступления представляет собой субъективный фактор, который учитывается при квалификации деяния и назначении наказания. Уголовное право различает мотивы преступлений, включая корысть, месть, зависть, страх, а также альтруистические или идеологические побуждения.

Важную роль играет субъективная сторона преступления – вина, включающая умысел и неосторожность. В юриспруденции выделяются два вида умысла: прямой и косвенный. Прямой умысел предполагает осознание противоправности деяния и желание его совершить, тогда как косвенный умысел проявляется в виде допущения преступных последствий.

М. Ю. Антонян считает, что мотивация преступного поведения – это сложное явление, обусловленное взаимодействием биологических, психологических и социальных факторов. Он отмечал, что преступление часто является результатом деформации личности, которая формируется под влиянием неблагоприятных социальных условий [2, с.106].

Понимание мотивации преступного поведения является ключевым фактором в борьбе с преступностью и построении безопасного общества. Это не просто академический интерес, а насущная необходимость, определяющая эффективность правоохранительных мер, программ профилактики и реабилитации.

Во–первых, изучение мотивов преступников позволяет выявить глубинные причины, толкающие людей на противоправные действия. Это могут быть как социально–экономические факторы, такие как бедность, безработица и неравенство, так и психологические особенности личности, включая агрессию, импульсивность и деформированные ценностные ориентации. Понимание этих причин позволяет разрабатывать адресные меры по их устранению, снижая вероятность совершения преступлений в будущем.

Во–вторых, знание мотивов преступников помогает правоохранительным органам в раскрытии и расследовании преступлений. Анализ мотивов позволяет выявить связи между различными преступлениями, определить круг подозреваемых и построить эффективную стратегию расследования. Например, мотив корысти может указывать на причастность к организованной преступности, а мотив мести – на личные конфликты.

В–третьих, понимание мотивации преступного поведения имеет важное значение для разработки программ профилактики преступности. Зная, какие факторы

способствуют совершению преступлений, можно создавать программы, направленные на их нейтрализацию. Это могут быть программы по борьбе с бедностью и безработицей, программы по развитию образования и культуры, программы по психологической помощи и реабилитации.

В–четвертых, изучение мотивов преступников важно для построения эффективной системы исполнения наказаний. Понимание того, что побудило человека к совершению преступления, позволяет выбирать наиболее подходящие меры наказания и разрабатывать программы ресоциализации. Например, для преступников, совершивших преступления из–за психологических проблем, необходима психологическая помощь, а для тех, кто совершил преступления из–за отсутствия работы, – программы по профессиональной подготовке.

Наконец, понимание мотивации преступного поведения способствует формированию гуманного и справедливого общества. Оно позволяет нам видеть за преступлением не просто акт насилия или нарушения закона, но и сложную историю жизни человека, его проблемы и потребности. Это помогает нам относиться к преступникам не только как к нарушителям закона, но и как к людям, нуждающимся в помощи и поддержке.

Изучение мотивации преступного поведения представляет собой сложную и многогранную задачу, требующую междисциплинарного подхода. Как было показано, преступление не является изолированным актом, а скорее результатом сложного взаимодействия внутренних и внешних факторов. От индивидуальных психологических особенностей до широких социально–экономических условий, множество сил могут подтолкнуть человека к совершению противоправных действий.

Понимание этих мотивов имеет решающее значение не только для теоретического анализа, но и для практического применения. Оно позволяет нам разрабатывать более эффективные стратегии профилактики преступности, адаптировать программы реабилитации и ресоциализации, а также совершенствовать работу правоохранительных органов.

Однако важно признать, что мотивация преступного поведения не является статичным явлением. Она постоянно меняется под влиянием социальных, экономических и культурных факторов. Поэтому исследования в этой области должны быть непрерывными и динамичными, учитывая новые тенденции и вызовы.

Более того, необходимо избегать упрощенных объяснений и стереотипов. Каждый преступник и каждое преступление уникальны, и их мотивация может быть обусловлена сложным сочетанием факторов. Поэтому важно применять индивидуальный подход, учитывая конкретные обстоятельства каждого случая.

Государственная политика в области уголовного права должна не только обеспечивать неотвратимость наказания, но и работать на устранение условий, провоцирующих преступность. Важно создавать справедливую социальную среду, обеспечивать доступ к образованию, повышать уровень правосознания граждан. Борьба с преступностью не сводится к репрессивным мерам – ее корни лежат глубже, и их устранение требует комплексного подхода, включающего правовые, социальные и психологические инструменты.

Глубокое понимание мотивации преступного поведения является ключом к построению более безопасного и справедливого общества. Это требует совместных усилий ученых, правоохранительных органов, социальных работников и всего общества в целом. Только путем комплексного подхода мы сможем эффективно бороться с преступностью и создавать условия для благополучного будущего.

Таким образом, мотивация преступного поведения – многогранное явление, зависящее от множества факторов: биологических, психологических, социальных и

правовых. Осознание мотивов преступлений необходимо для выработки эффективных профилактических мер, направленных на снижение уровня преступности. Государственная политика в сфере уголовного права должна не только наказывать за совершенные преступления, но и создавать условия, исключающие их мотивацию. Ведь борьба с преступностью начинается с устранения ее причин, а не только с наказания за последствия.

Литература

1. Кудрявцев В.Н. Борьба мотивов в преступном поведении. Москва: изд. Норма, 2022. – 128 с.
2. Антонян М.Ю. Мотивация преступного поведения: монография / Ю. М. Антонян. – Москва: Юрлитинформ, 2018. – 373 с.

МРНТИ 10.77.51
УДК 343.541

ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ПОЛОВОЙ НЕПРИКОСНОВЕННОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ

Абилова Д.С.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Мақалада кәмелетке толмағандардың жыныстық тиіспеушілігіне қарсы қылмыстар үшін жауапкершілікті көздейтін қылмыстық–құқықтық нормаларға талдау жүргізілді, құқық қолдану проблемалары, сондай–ақ жетілдіру жолдары сипатталды. Талдау нәтижелері бойынша кәмелетке толмағандардың жыныстық тиіспеушілігіне қарсы қылмыстар жасаудың негізгі себептері айқындалды, қарастырылып отырған қылмыстардың әрқайсысының кінәлілердің іс–әрекеттерінің дұрыс сараланuын қамтамасыз етуге және оларды жауапқа тартуға мүмкіндік беретін өзіндік, елеулі айрықша белгілері бар деген қорытынды жасалды.

Түйін сөздер: кәмелетке толмағандар, қылмыстық жауапкершілік, зорлау, жыныстық зорлық–зомбылық, жыныстық қатынасқа мәжбүрлеу, алдын алу.

Аннотация. В статье проведен анализ уголовно–правовых норм, предусматривающих ответственность за преступления против половой неприкосновенности несовершеннолетних, охарактеризованы проблемы правоприменения, а также пути совершенствования. По результатам анализа выделены основные причины совершения преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних, сделан вывод о том, что каждое из рассматриваемых преступлений имеет собственные, существенные отличительные признаки, которые позволяют обеспечить правильную квалификацию деяний виновных лиц и привлечь их к ответственности.

Ключевые слова: несовершеннолетние, уголовная ответственность, изнасилование, сексуальное насилие, принуждение к половым отношениям, профилактика.

Annotation. The article analyzes the criminal law norms providing for liability for crimes against the sexual integrity of minors, describes the problems of law enforcement, as well as ways to improve. Based on the results of the analysis, the main reasons for the commission of crimes against the sexual integrity of minors were identified, and it was concluded that each of the crimes under consideration has its own significant distinguishing features that make it possible to ensure the correct qualification of the acts of the perpetrators and bring them to justice.

Keywords: minors, criminal liability, rape, sexual violence, forced sexual relations, prevention.

На сегодняшний день уголовное законодательство, регулирующее привлечение к ответственности за совершение уголовных правонарушений против половой неприкосновенности в отношении несовершеннолетних, является одной из наиболее сложных и проблемных сфер уголовного права. Меры борьбы с такими деяния должны строго соответствовать правовым нормам и общеправовым принципам, а также

основам уголовного законодательства. Однако они также должны быть активно пресечены и подлежать безусловному уголовному преследованию.

Преступления, затрагивающие половую свободу и неприкосновенность личности, образуют отдельную категорию и отличаются особыми характеристиками, что находит отражение в научном их определении.

Уголовный кодекс Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226–V содержит главу 2 «Уголовные правонарушения против семьи и несовершеннолетних», однако в ней к уголовным правонарушениям, посягающим на половую неприкосновенность несовершеннолетних, можно отнести только статью 144 «Вовлечение несовершеннолетних в изготовление продукции эротического содержания» [1].

По мнению современных исследователей, действующее уголовное законодательство выделяет несколько видов преступлений против половой свободы и половой неприкосновенности личности. Эти преступления имеют серьезные последствия не только для жертв, но и для общества в целом, требуя комплексного подхода к профилактике и наказанию.

В рамках уголовного законодательства можно выделить следующие основные виды преступлений против половой свободы и половой неприкосновенности личности:

1. Изнасилование – это насильственное удовлетворение половой страсти, при котором используется физическая сила или угроза ее применения.
2. Сексуальное насилие – охватывает действия, связанные с насильственными или принудительными сексуальными интеракциями, не достигшими уровня изнасилования.
3. Принуждение к половым отношениям – включает угрозы, манипуляции или давление, заставляющие жертву согласиться на сексуальные действия.
4. Сексуальные домогательства – нежелательные сексуальные действия или комментарии, которые могут создавать враждебную или уничижительную атмосферу.
5. Эксплуатация несовершеннолетних в сексуальных целях – включает любые действия, направленные на использование детей для получения сексуального удовлетворения.

В зависимости от возраста потерпевшего лица законодатель различает половые преступления в отношении совершеннолетних лиц (лиц, достигших 18–летнего самих возраста) – ч.1 ст.120, ч.1 ст.121, ч.1 ст.123 УК РК; заведомо несовершеннолетних лиц – п.1 ч.3–1 и п.1 ч.3–2 ст.120, п.1 ч.3–1 и п.1 ч.3–2 ст.121, ч.2 ст.122, УК РК; заведомо не достигших 16–летнего возраста – ч.1 ст.122, ст.124 УК РК; заведомо малолетних – ч.4 ст.120, ч.4 ст.121.

Преступления, которые угрожают нравственному и физическому здоровью детей и подростков, а также их половой неприкосновенности, представляют собой более серьезную угрозу для общества из–за возраста жертв и возможных долгосрочных психологических последствий. Основными объектами этих преступлений являются общественные отношения, обеспечивающие защиту нравственного и физического здоровья, а также половую неприкосновенность малолетних и несовершеннолетних.

В связи с растущей общественной озабоченностью по поводу этих преступлений, многие страны принимают меры по усилению наказаний, улучшению механизмов защиты жертв и развитию программ профилактики.

Под изнасилованием несовершеннолетней следует признавать изнасилование лица женского пола от 14 до 18 лет. Изнасилование девочки, не достигшей 14 лет, квалифицируется по ч. 4 ст. 120 УК РК. Объективная сторона изнасилования имеет сложный характер, заключающийся в половом сношении с потерпевшей путем применения насилия с угрозой его применения к потерпевшей или к другим лицам,

либо с использованием беспомощного состояния потерпевшей [2, с. 60].

Признание изнасилования совершенным с использованием беспомощного состояния потерпевшей ввиду малолетнего возраста (до достижения 14 лет) должно основываться не только на осведомленности о ее возрасте, но и на данных о способности потерпевшей осознавать характер и возможные последствия совершаемых с ней действий и оказать сопротивление. В необходимых случаях для освидетельствования потерпевшей следует назначать психолого–психиатрическую экспертизу. Несоответствие физического развития потерпевшей ее фактическому возрасту подлежит оценке в совокупности с другими обстоятельствами, указывающими на осведомленность виновного о возрасте потерпевшей.

Ответственность за изнасилование заведомо несовершеннолетней наступает только в тех случаях, когда преступнику был известен возраст потерпевшей до совершения преступления. Это определение касается не только физических признаков, но и других обстоятельств, которые могут указывать на то, что виновный знал или должен был знать о несовершеннолетии жертвы. Так, важно учитывать весь контекст, включая поведение сторон, обстоятельства знакомства и общения, что может повлиять на выводы о наличии или отсутствии осведомленности.

В случае, если будет доказано, что виновный не знал о реальном возрасте потерпевшей, это может повлиять на квалификацию преступления и соответственно на последствия. В таких случаях может быть применено более мягкое наказание или даже возможно освобождение от уголовной ответственности, если будет установлено, что виновный не мог знать о несовершеннолетии жертвы и принял все разумные меры для выяснения ее возраста. Однако важно отметить, что закон не всегда освобождает от ответственности в таких случаях, и решение будет зависеть от множества факторов, включая конкретные обстоятельства ситуации.

В уголовном праве вопросы, касающиеся сексуальных отношений с несовершеннолетними, вызывают много споров и обсуждений. Одним из основных моментов является то, что возраст, с которого закон считает человека способным к сексуальным отношениям, устанавливается для защиты несовершеннолетних от потенциально вредных или эксплуатационных ситуаций. Таким образом, закон направлен на охрану детей и подростков от неправомерного воздействия со стороны взрослых, что особенно актуально в условиях современного общества.

Понуждение к действиям сексуального характера, предусмотренное статьей 123 Уголовного кодекса Республики Казахстан, вызывает сложности в правоприменительной практике в связи с отсутствием обширной судебной практики и четких разъяснений по его квалификации. Это может приводить к неопределенности у органов следствия и судов при оценке конкретных случаев, а также затруднять разграничение данного преступления с другими, подобными по своему содержанию. Важно разработать и внедрить механизмы для улучшения разъяснений по этой норме, что, в свою очередь, может стать основой для повышения правовой определенности и справедливости в судебной практике.

При ненасильственных посягательствах способом выступает преступное принуждение, при котором потерпевший (потерпевшая) не может в полной мере действовать в соответствии со своими интересами» [3, с. 9].

Развращение малолетних, как один из распространенных видов преступлений против несовершеннолетних, посягает на нормальное физическое и психическое развитие и нравственное формирование личности малолетних. Потерпевшими могут быть лица обоего пола – девочки и мальчики.

Развратные действия могут быть как физическими, так и интеллектуальными. Физические развратные действия состоят в манипуляциях сексуального характера,

таких как непристойные прикосновения (поглаживание половых органов), склонение к мастурбации и т.д. Интеллектуальные развратные действия выражаются в циничных разговорах на сексуальные темы, демонстрации порнографических изображений и т.п. [4].

Кроме того, к преступлениям против половой неприкосновенности несовершеннолетних, по нашему мнению, необходимо отнести не только вышеуказанные деяния, но и деяния, содержащиеся в статье 134 УК РК «Вовлечение несовершеннолетнего в занятие проституцией, оказание иных услуг сексуального характера» и статье 312 УК РК «Изготовление и оборот материалов или предметов с порнографическими изображениями несовершеннолетних либо их привлечение для участия в зрелищных мероприятиях порнографического характера», так как, имея сложные составы, они также направлены против нормального физического, психического и духовно–нравственного развития несовершеннолетних.

Детская проституция представляет собой серьезную угрозу для нравственного и физического развития несовершеннолетних, что обусловливает необходимость строгого законодательства и социальных мер для защиты детей от сексуальной эксплуатации и асоциального образа жизни. Такие ситуации требуют внимательного изучения и решения на уровне как государства, так и общества в целом.

Для эффективной борьбы с детской проституцией необходимо не только жесткое законодательство, но и создание систем поддержки для уязвимых детей, а также программы просвещения для родителей и общества о признаках эксплуатации. Важно внедрение механизмов раннего выявления и помощи детям, оказавшимся в сложной ситуации, а также реабилитационных программ для их интеграции в общество. Важнейшую роль играют также правоохранительные органы и социальные службы, которые должны взаимодействовать для выявления и предотвращения случаев вовлечения детей в проституцию. Общество должно активно поддерживать такие инициативы, чтобы обеспечить безопасность и защиту интересов несовершеннолетних. Составы, связанные с изготовлением и оборотом материалов или предметов с порнографическими изображениями несовершеннолетних либо их привлечением для участия в зрелищных мероприятиях порнографичекского характера, на сегодняшний день являются одними из самых дискуссионных в уголовном праве, что, в первую очередь, связано с тем, что для распространения детской порнографии в основном используется Интернет, и, таким образом, пресечение распространения детской порнографии по актуальности становится в один ряд с регулированием компьютерной преступности, а также новых видов правонарушений, связанных с сетью Интернет.

Для достижения успешных результатов в борьбе с детской проституцией необходимо также повысить уровень осведомленности среди молодежи о безопасных отношениях и рисках сексуальной эксплуатации. Важно внедрять программы в образовательных учреждениях, которые помогут подросткам распознавать опасные ситуации и обращаться за поддержкой. Кроме того, следует рассмотреть возможность сотрудничества с неправительственными организациями, которые занимаются защитой прав детей и предоставлением им помощи.

Обсуждение данной проблемы на международном уровне также может способствовать обмену опытом и успешными практиками, а также подготовке совместных инициатив для защиты несовершеннолетних. Важно, чтобы все члены общества, включая бизнес и медиа, действовали активнее в борьбе с этой проблемой, подчеркивая необходимость совместных усилий для создания безопасной среды для детей.

Исследование проблем квалификации преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних показало, что каждое из рассматриваемых

преступлений имеет собственные, довольно существенные отличительные признаки, позволяющие обеспечить правильную квалификацию деяний виновных лиц.

В качестве основных причин наличия преступлений против половой неприкосновенности несовершеннолетних следует выделить:

– безответственность родителей и лиц их замещающих, оставляющих своих детей без надлежащего присмотра;
– неблагополучие в семье, в том числе в неполных семьях;
– алкоголизм взрослых, в поле зрения которых попадают дети из ближнего их окружения;
– падение общественных нравов и морали;
– наличие у виновных серьезных нарушений сексуального поведения;
– бесконтрольное пользование детьми сети Интернет;
– повышенная латентность рассматриваемых преступлений.

Помимо строгости наказания, необходимы также превентивные меры, направленные на снижение уровня таких преступлений. Это включает в себя образовательные программы для детей и подростков, информирующие их о безопасном поведении и рисках, связанных с общением с незнакомыми людьми. Также важен активный контроль за окружением несовершеннолетних, включая работу с родителями, педагогами и социальными работниками, чтобы создать безопасную среду для развития молодежи. Важным аспектом является и взаимодействие различных государственных и неправительственных структур для обеспечения комплексного подхода к решению данной проблемы.

Профилактика преступлений, связанных с посягательствами на половую неприкосновенность несовершеннолетних представляет собою сложную, комплексную работу всех участников данного вида деятельности – государственных органов, образовательных учреждений, родителей или лиц их заменяющих, общественности.

Литература

1. Уголовный кодекс Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226–V / https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1400000226#z576.
2. Борчашвили И.Ш. Комментарий к Уголовному Кодексу Республики Казахстан. Особенная часть (том 2). – Алматы: Жеті Жарғы, 2015.
3. Котельникова Е.А. Насильственные посягательства на половую свободу и половую неприкосновенность: уголовно–правовая характеристика и проблемы квалификации. Автореф. дисс. … канд. юрид. наук. – Нижний Новгород, 2007.
4. Агафонов А.В. Половые преступления. – Москва: Юрлитинформ, 2009.

МРНТИ 06.73.15
УДК 336.221

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ

Абулгазина Д.К., Байтенизов Д.Т.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. Қазіргі экономикада жеке кәсіпкерлер экономикалық өсудің негізгі күші болып табылады. Оларды тиімді салықтық реттеу жаңа бизнес–идеялардың дамуына, инновациялардың енгізілуіне және инвестициялық тартымдылықтың артуына ықпал етеді. Зерттеу барысында АҚШ, Германия, Ресей және Қазақстандағы жеке кәсіпкерлерге арналған салық жүйелеріне салыстырмалы талдау жүргізілді. Әрбір елдің салық саясатының ерекшеліктері, артықшылықтары мен кемшіліктері

қарастырылды. Зерттеу нәтижелері Қазақстанда тиімді салық саясатын қалыптастыру үшін халықаралық тәжірибені бейімдеудің маңыздылығын көрсетеді.
Түйін сөздер: салық саясаты, жеке кәсіпкерлер, салықтық жүктеме, жеңілдетілген салық жүйесі, халықаралық тәжірибе, салық реформасы, инвестициялық тартымдылық, салықтық әкімшілендіруді цифрландыру.

Аннотация. Индивидуальные предприниматели играют важную роль в экономическом развитии, стимулируя инновации и создавая рабочие места. Эффективное налоговое регулирование способствует росту малого бизнеса и повышает инвестиционную привлекательность страны. В статье проведен сравнительный анализ систем налогообложения индивидуальных предпринимателей в США, Германии, России и Казахстане. Рассмотрены ключевые аспекты налоговой политики, ее преимущества и вызовы. Результаты исследования подчеркивают значимость адаптации лучших мировых практик для создания прозрачной и гибкой налоговой системы в Казахстане.
Ключевые слова: налоговая политика, индивидуальные предприниматели, налоговая нагрузка, упрощенная система налогообложения, международный опыт, налоговая реформа, инвестиционная привлекательность, цифровизация налогового администрирования.

Annotation. Individual entrepreneurs are a key driver of economic growth, fostering innovation and job creation. Effective tax regulation enhances business development and increases investment attractiveness. This study provides a comparative analysis of the taxation systems for individual entrepreneurs in the USA, Germany, Russia, and Kazakhstan. Key aspects of tax policies, their advantages, and challenges are examined. The findings highlight the importance of adapting international best practices to develop a transparent and flexible tax system in Kazakhstan.
Keywords: tax policy, individual entrepreneurs, tax burden, simplified taxation system, international experience, tax reform, investment attractiveness, digitalization of tax administration.

В современном мире роль индивидуальных предпринимателей выходит за рамки простого ведения бизнеса – они становятся двигателем экономического роста, источником инноваций и важной частью в системе социальной защиты через формирование налоговых поступлений. В условиях глобальной конкуренции, стремительного развития цифровых технологий и постоянных изменений на мировых рынках актуальность вопросов налогового регулирования имеет особую значимость. Правильно организованная налоговая система не только стимулирует развитие малого и среднего бизнеса, но и обеспечивает равномерное распределение налоговой нагрузки, способствуя социальной справедливости и повышению инвестиционной привлекательности страны. Данная статья направлена на анализ систем налогообложения индивидуальных предпринимателей в США, Германии, Российской Федерации и Казахстане, что позволяет рассмотреть практики налогообложения и определить направления для дальнейших реформ системы. Подобный сравнительный подход является основой для разработки рекомендаций и предложений, способных создать более гибкую, прозрачную налоговую систему, отвечающую современным требованиям экономики.

В условиях современной экономики налоговая политика является одним из главных инструментов регулирования предпринимательской деятельности. Быстрые технологические изменения, рост цифровизации и глобальная конкуренция требуют постоянных изменений в законодательстве стран. Поддержка малого и среднего бизнеса напрямую влияет на экономический рост, способствует развитию инноваций и повышает конкурентоспособность национальной экономики в целом. В особенности актуален вопрос совершенствования налогового регулирования для индивидуальных предпринимателей, поскольку именно они часто являются первопроходцами в реализации новых бизнес–идей и технологий. Анализ зарубежного опыта позволяет выявить лучшие практики налогообложения, которые могут быть адаптированы в условиях национальной специфики.

В Соединённых Штатах Америки индивидуальные предприниматели, зарегистрированные как self–employed, обязаны уплачивать налог на самозанятость.

Этот налог составляет 15,3% от чистого дохода и включает отчисления на социальное обеспечение (Social Security, около 12,4%) и на программу Medicare (около 2,9%). Помимо этого, федеральный подоходный налог начисляется по прогрессивной шкале, при которой ставки варьируются от 10% до 37% в зависимости от величины дохода. Налоговые вычеты, кредиты и возможности для оптимизации налоговой базы (такие как расходы на ведение бизнеса, амортизация имущества, медицинские и образовательные расходы) способствуют снижению реальной налоговой нагрузки и стимулируют развитие предпринимательской деятельности [1,2].

Немецкая налоговая система для индивидуальных предпринимателей характеризуется высокой прогрессивностью. Ставки подоходного налога колеблются от 14% до 45%, причем максимальная ставка применяется для доходов, превышающих установленный порог. Дополнительно к подоходному налогу взимается солидарный сбор (Solidaritätszuschlag) в размере 5,5% от суммы налога, а также, при принадлежности к религиозной общине, церковный налог – обычно 8–9% от подоходного налога. Для поддержки малого бизнеса существует режим «Kleinunternehmer», позволяющий предпринимателям с годовым оборотом ниже установленного порога (примерно от 22 000 до 50 000 евро) освобождаться от уплаты налога на добавленную стоимость (НДС). Такой подход снижает административное бремя и стимулирует развитие микропредприятий [3].

В России индивидуальные предприниматели могут выбирать между несколькими налоговыми режимами. Основными режимами являются:

– **Упрощённая система налогообложения (УСН).** Предприниматели могут выбрать ставку 6% от доходов или 15% от разницы между доходами и расходами. Данный режим характерен для малого бизнеса и позволяет сократить расходы на ведение бухгалтерии за счёт упрощённого учёта.

– **Патентная система налогообложения.** Применяется для определённых видов деятельности, предусматривает уплату фиксированной суммы налога, рассчитанной по патентной ставке, исходя из дохода.

Эти режимы позволяют гибко адаптировать налоговую политику под специфику каждого вида деятельности, снижая бухгалтерские издержки и повышая предсказуемость налоговых обязательств [4,5].

В Казахстане налоговое регулирование индивидуальных предпринимателей прошли значительные изменения в последние годы. Ранее действовавший режим единого совокупного платежа (ЕСП) был отменён более года назад в рамках реформ, направленных на модернизацию налогового законодательства. Сегодня предприниматели могут выбирать между двумя основными режимами:

– **Упрощённым режимом налогообложения.** Предполагается уплата фиксированного платежа, который рассчитывается как процент от дохода (обычно порядка 3–4%, в зависимости от категории и сферы деятельности). При этом, если оборот не превышает установленного лимита, уплата НДС не требуется.

– **Общеустановленным режимом.** Для субъектов, чей оборот превышает лимит упрощённого режима, применяется стандартная шкала подоходного налога с обязательной уплатой НДС.

Эти изменения направлены на повышение прозрачности налоговой системы и сокращение административных издержек, хотя переходный период требует адаптации бизнеса и корректировки системы бухгалтерского учёта [6,7].

Анализируя налоговые системы США, Германии, Российской Федерации и Казахстана, можно выделить следующие ключевые моменты:

- **Прогрессивность и вычеты.**

В США и Германии налоговые системы построены на прогрессивной шкале, что обеспечивает справедливое распределение налоговой нагрузки. При этом наличие многочисленных налоговых вычетов и льгот позволяет оптимизировать платежи. В Германии дополнительно применяется режим «Kleinunternehmer», что облегчает налогообложение малого бизнеса. В России выбор между УСН и патентной системой предоставляет предпринимателям гибкость в выборе оптимального режима, учитывая особенности деятельности.

- **Административное бремя.**

Цифровизация и автоматизация налоговых процессов в США и Германии значительно снижают административное бремя для предпринимателей. В России упрощённая система также направлена на сокращение бухгалтерских затрат, однако переход между режимами иногда сопряжён с бюрократическими сложностями. В Казахстане отмена режима ЕСП и переход к новым режимам требует перестройки учёта, что создает временные сложности, но в долгосрочной перспективе способствует прозрачности и оптимизации.

- **Поддержка малого бизнеса.**

Все рассмотренные страны используют меры поддержки малого бизнеса, но в разных формах. США и Германия активно применяют налоговые вычеты и субсидии, а в России выбор режима налогообложения позволяет снизить налоговую нагрузку. Казахстан находится в процессе реформирования, что открывает возможности для создания более гибкой и современной системы поддержки предпринимателей в стране.

Для дальнейшего совершенствования налогового регулирования индивидуальных предпринимателей в Казахстане, можно предложить следующие меры:

- **Оптимизация налоговой нагрузки.**

– Разработать механизмы плавного перехода между режимами налогообложения, чтобы предприниматели могли адаптироваться без резкого увеличения налоговых обязательств.

– Расширить перечень налоговых вычетов и льгот, особенно для стартапов и инновационных предприятий, чтобы стимулировать развитие новых бизнес–идей.

- **Упрощение административных процедур.**

– Внедрить современные цифровые платформы для автоматизации отчетности и взаимодействия с налоговыми органами, что сократит время и финансовые затраты на ведение бухгалтерии.

– Разработать удобные электронные сервисы для онлайн–консультаций и оперативной поддержки предпринимателей.

- **Расширение доступа к финансовым ресурсам.**

– Создать комплексные программы поддержки малого бизнеса, включающие гранты, субсидии и льготное кредитование.

– Укрепить партнерство с коммерческими банками и международными финансовыми институтами для разработки специализированных финансовых продуктов.

- **Повышение уровня финансовой грамотности.**

– Организовывать регулярные семинары, тренинги и образовательные программы по вопросам налогообложения и бухгалтерского учета.

– Разработать информационные порталы, где предприниматели смогут получать актуальные консультации и обучающие материалы.

- **Модернизация законодательной базы.**

– Проводить регулярные консультации с представителями бизнеса для внесения изменений в налоговое законодательство.

– Внедрять меры по постоянному мониторингу эффективности налоговой политики и корректировать нормативные акты с учетом изменений в экономике.

Современное налоговое регулирование индивидуальных предпринимателей является ключевым элементом формирования устойчивого экономического роста. Сравнительный анализ систем налогообложения в США, Германии, Российской Федерации и Казахстане позволяет выявить сильные и слабые стороны каждой модели. В странах с развитой экономикой, таких как США и Германия, активно используются прогрессивные налоговые ставки, широкий спектр вычетов и цифровизация процессов, что способствует снижению административного бремени и стимулированию предпринимательской активности. Российская Федерация предлагает гибкие режимы налогообложения, позволяющие учитывать специфику различных видов деятельности. Казахстан, находясь в процессе реформирования налоговой системы, имеет потенциал для создания конкурентоспособной и прозрачной модели, способной привлечь инвестиции и способствовать развитию инноваций в стране.

Реализация предложенных мер по оптимизации налоговой нагрузки, упрощению административных процедур, расширению доступа к финансовым ресурсам и повышению уровня финансовой грамотности среди предпринимателей станет залогом дальнейшего развития малого бизнеса в Казахстане. Активное сотрудничество между государственными органами и бизнес–сообществом, а также интеграция лучших зарубежных практик с учётом национальных особенностей, позволят создать динамичную и гибкую систему, способную эффективно реагировать на изменения глобального рынка и внутренние экономические изменения. Таким образом, дальнейшая модернизация налогового законодательства Казахстана является необходимым условием для обеспечения устойчивого экономического роста, развития инноваций и повышения качества жизни населения.

Литература

1. Официальный сайт Службы внутренних доходов США: https://www.irs.gov
2. Tax Foundation. «U.S. Tax Facts».Аналитический ресурс, предоставляющий обзор налоговой системы США, включая информацию о прогрессивных ставках федерального подоходного налога и налоговых вычетах для предпринимателей: https://taxfoundation.org
3. Bundesministerium der Finanzen. «Steuerrecht und Kleinunternehmerregelung». Официальный сайт Федерального министерства финансов Германии: https://www.bundesfinanzministerium.de
4. Федеральная налоговая служба Российской Федерации: https://www.nalog.ru
5. Руководство по налоговому регулированию в Российской Федерации, опубликованное международной консалтинговой компанией KPMG, с анализом особенностей применения УСН и патентной системы: https://home.kpmg/ru
6. Руководство по налоговому регулированию в Казахстане, подготовленное международной консалтинговой компанией PricewaterhouseCoopers, с анализом текущих изменений в налоговом законодательстве и подробным описанием применяемых режимов: https://www.pwc.com/kz
7. Официальный сайт Министерства финансов РК: https://www.minfin.gov.kz

МРНТИ 06.71.45
УДК 338.4

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Айкенов Т.Р., Копылова О.В.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андатпа. Мақаланың мақсаты 2010–2024 жылдары Қазақстан Республикасы мен Солтүстік Қазақстан облысының мектепке дейінгі білім беру саласы көрсеткіштерінің динамикасын салыстыру болып табылады.мақалада білім беру ортасының экономикалық көрсеткіштеріне жатқызылатын параметрлер қарастырылған: меншік нысандары бойынша мектепке дейінгі балалар мекемелері санының динамикасы, педагогтар саны, балалар саны, мектепке дейінгі ұйымдардағы балалардың орындармен қамтамасыз етілуі. Осы көрсеткіштердің мәндерінің өзгеруін салыстыру негізінде 15 жылдағы мектепке дейінгі білім берудің экономикалық параметрлерінің даму тенденциялары анықталды.

Түйін сөздер: Қазақстан Республикасының мектепке дейінгі білім беру мекемелері, Солтүстік Қазақстан облысының мектепке дейінгі білім беру мекемелері, мемлекеттік меншік нысанындағы мектепке дейінгі білім беру мекемелері, жеке меншік нысанындағы мектепке дейінгі білім беру мекемелері, мектепке дейінгі мекемелердегі педагогтар саны, мектепке дейінгі мекемелердегі балалар саны.

Аннотация. Целью статьи является сравнение динамики показателей сферы дошкольного образования Республики Казахстан и Северо–Казахстанской области в 2010–2024 г.г. В статье рассмотрены параметры, причисляемые к экономическим показателям образовательной среды: динамика количества детских дошкольных учреждений по формам собственности, численность педагогов, численность детей, обеспеченность местами детей в дошкольных организациях. На базе сравнения изменения значений данных показателей выявлены тенденции развития экономических параметров детского дошкольного образования за 15 лет.

Ключевые слова: Учреждения дошкольного образования Республики Казахстан, учреждения дошкольного образования Северо–Казахстанской области, учреждения дошкольного образования с государственой формой собственности, учреждения дошкольного образования с частной формой собственности, численность педагогов в дошкольных учреждениях, численность детей в дошкольных учреждениях.

Anotation. The purpose of the article is to compare the dynamics of indicators of preschool education in the Republic of Kazakhstan and the North Kazakhstan region in 2010–2024. The article examines the parameters attributed to the economic indicators of the educational environment: the dynamics of the number of preschool institutions by ownership, the number of teachers, the number of children, the provision of places for children in preschool organizations. Based on a comparison of changes in the values of these indicators, trends in the development of economic parameters of preschool education over 15 years have been identified.

Keywords: Pre–school education institutions of the Republic of Kazakhstan, pre–school education institutions of the North Kazakhstan region, pre–school education institutions with state ownership, pre–school education institutions with private ownership, the number of teachers in pre–school institutions, the number of children in pre–school institutions.

Актуальность исследования: Дошкольное образование играет ключевую роль в формировании интеллектуального, социального и эмоционального развития детей, что оказывает значительное влияние на долгосрочное экономическое и социальное развитие страны. В условиях демографических изменений, наблюдаемых в Республике Казахстан, особенно в Северо–Казахстанской области, проблема обеспечения качественного дошкольного образования приобретает особую значимость. Анализ динамики численности учреждений дошкольного образования, педагогов и воспитанников позволяет выявить актуальные тенденции и возможные пути совершенствования данной сферы.

Дошкольное образование является одной из важых социальных отраслей экономики. Ее парамеры определяются во многом миграционными и демографическими процессами в стране и обществе. В течение 2010–2024 гг. численность населения Республики Казахстан возросло в 1,2 раза (с 16,203 млн чел до 20,034 млн. чел [1]), население Северо–Казахстанской области сократилось на 10,6% (с 592791 чел до 530089 чел. [1]).

Количество родившихся в период 2010–2024 г.г. в Республике Казахстан возросло в 1,1 раза, в Северо–Казахстанской области – сократилось на 36,3%.

Схожие тенеденции наблюдается и в сфере образования, в частности дошкольного.

В Республике Казахстан в 2010 году функционировали учреждения дошкольного образования государственной, частной и иностранной формы собственности (таблица 1).

В рассматриваемый период распространенность учреждений дошкольного образования в Республике Казахстан и Северо–Казахстанской области имеет различия. Если в Республике Казахстанв период 2010–2024 г.г. общее количество дошкольных учреждений образования увеличилось в 2,4 раза, в Северо–Казахстанской области сократилось на 16,3%.

Таблица 1 – Количество и форма собственности учреждений дошкольного образования Республики Казахстан и Северо–Казахстанской области в 2000–2024 г.г.

Форма собственности	Количество , ед.		Темп роста, %	Структура, %	
	2010 г.	2024 г.		2000 г.	2024 г.
Республика Казахстан					
Государственная форма собственности	4471	5476	122,5	93,5	46,9
Частная форма собственности	309	6205	2008,1	6,5	53,1
Иностранная форма собственности	1	–	–	0	–
Итого	**4781**	**11681**	**244,3**	**100,0**	**100,0**
Северо–Казахстанская область					
Государственная форма собственности	525	429	81,7	98,1	95,8
Частная форма собственности	10	19	190,1	1,9	4,2
Иностранная форма собственности	–	–	–	–	–
Итого	**535**	**448**	**83,7**	**100,0**	**100,0**
Примечание – составлено по источнику [2]					

Количество учреждений дошкольного образования государственной формы собственности в стране возросло в 1,2 раза, в СКО, напротив, сократилось на 18,3%. В рассматриваемый период имеет место расширение частного дошкольного образования в стране– количество соответствующих организаций в стране возросло в 20 раз. В области также увеличилось число учреждений дошкольного образования, хотя темп роста на порядок ниже – в 1,9 раза. Количество частных детских садов возросло с 10 до 19 единиц.

Двадцатикратный прирост количества частных дошкольных учреждений в стране за последние 15 лет явился причиной изменения структуры количества учреждений дошкольного образования по формам собственности – доля частных организаций возросла с 6,5% в 2010 году до 53,1% в 2024 г. То есть, в целом по

Республике Казахстан к 2024 году преобладают частные дошкольные образовательные учреждения.

В Северо–Казахстанской области доля частных дошкольных организаций возросла незначительно – с 1,9% в 2010 г. до 4,2% в 2024 г. К 2024 году в Северо–Казахстанской области среди дошкольных образовательных учреждений преобладают государственные, доля которых составляет 95,8%.

В целом, доля государственного дошкольного образования в Республике Казахстан и Северо–Казахстанской области сократилась.

Подробная динамика количества дошкольных образовательных организаций в Республике Казахстан и Северо–Казахстанской области в 2010–2024 г.г. представлена на рисунках 1 и 2.

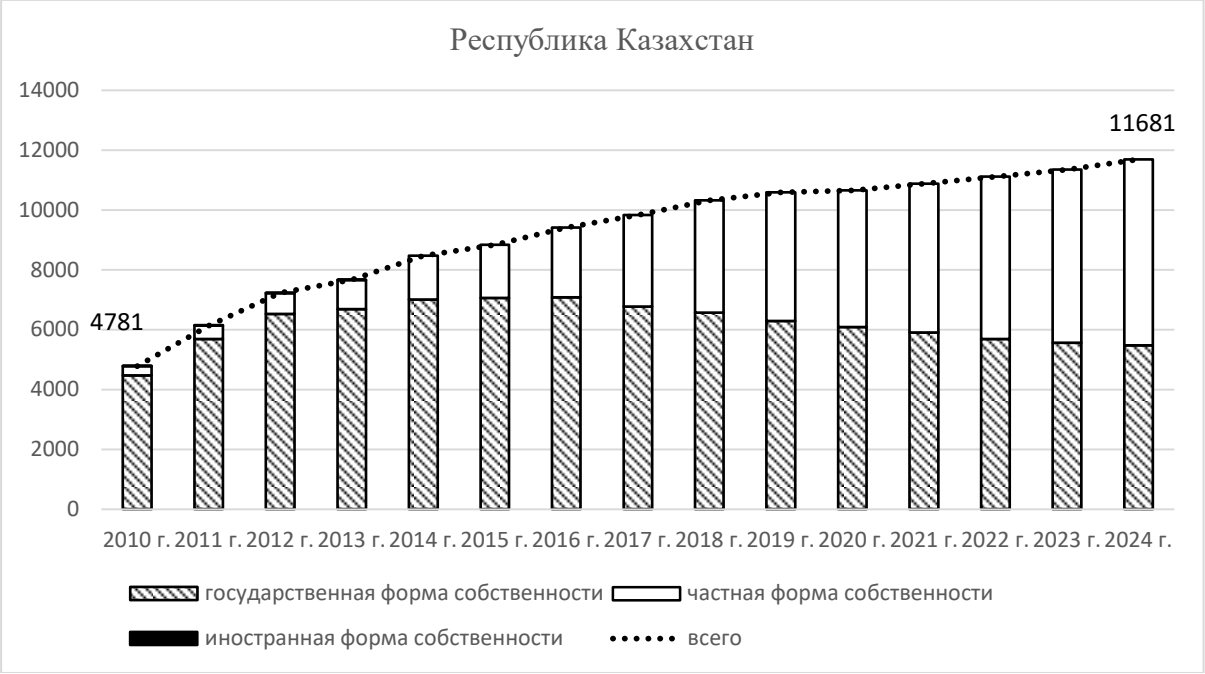


Рисунок 1 – Динамика количества учреждений дошкольного образования Республики Казахстан по формам собственности в 2015–2024 г.г.

Примечание – составлено по источникам [2], [3]

В течение рассматриваемого периода в республике наблюдается рост числа дошкольных образовательных учреждений, в то время как в СКО – снижение после 2012 года (рисунок 2).

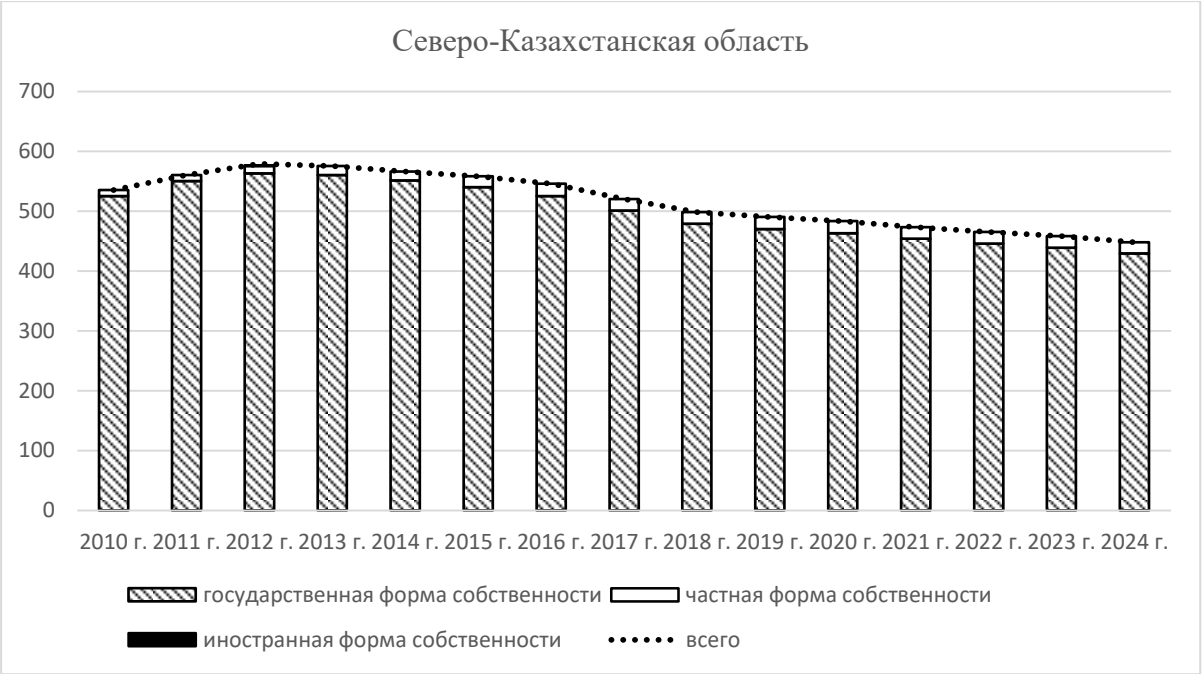


Рисунок 2 – Динамика количества учреждений дошкольного образования Северо–Казахстанской области по формам собственности в 2015–2024 гг.
Примечание – составлено по источникам [2], [3]

До 2013 года включительно в сфере дошкольного образования функционировали учреждения с иностранной формой собственности, но их количество и доля в общем составе всех детских дошкольных образовательных организаций были незначительны (таблица 2).

Таблица 2 – Количество учреждений дошкольного образования в Республике Казахстан и Северо–Казахстанской области с иностранной формой собственности в 2000–2013 гг.

2000 г.	2001 г.	2002 г.	2003 г.	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.
Республика Казахстан													
4	4	3	4	4	2	1	2	3	2	1	2	4	4
Северо–Казахстанская область													
3	3	2	2	2	–	–	–	–	–	–	–	1	
Примечание – составлено по источнику [2].													

Динамика изменения численности детей 0–7 лет в детских образовательных учреждений СКО отличаются от республиканской (рис. 3 и 4). Численность педагогов в стране возросла в 2,4 раза – с 42408 чел. до 101493 чел, в СКО – в 1,3 раза (с 2340 до 2947 чел.).

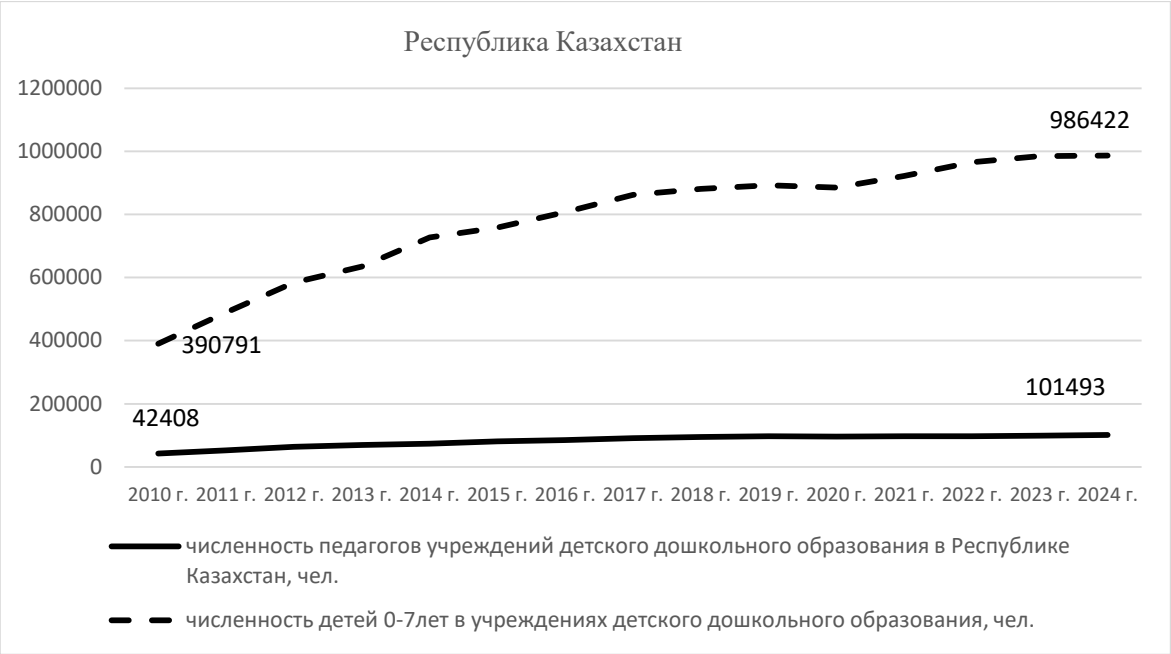


Рисунок 3 – Численность педагогов и детей в дошкольных учреждениях Республики Казахстан в 2010–2024 г.г.

Примечание – составлено по источникам [4], [5]

В течение 2010–2024 гг. численность детей 0–7 лет в детских дошкольных организациях образования, за исключением 2020 года, в стране стабильно увеличивалась, к 2024 году возросла в 2,5 раза по сравнению с 2010 годом. В СКО численность детей увеличивалась до 2016 года (кроме 2015 г.), затем до 2024 года имеет место спад (рисунок 4).

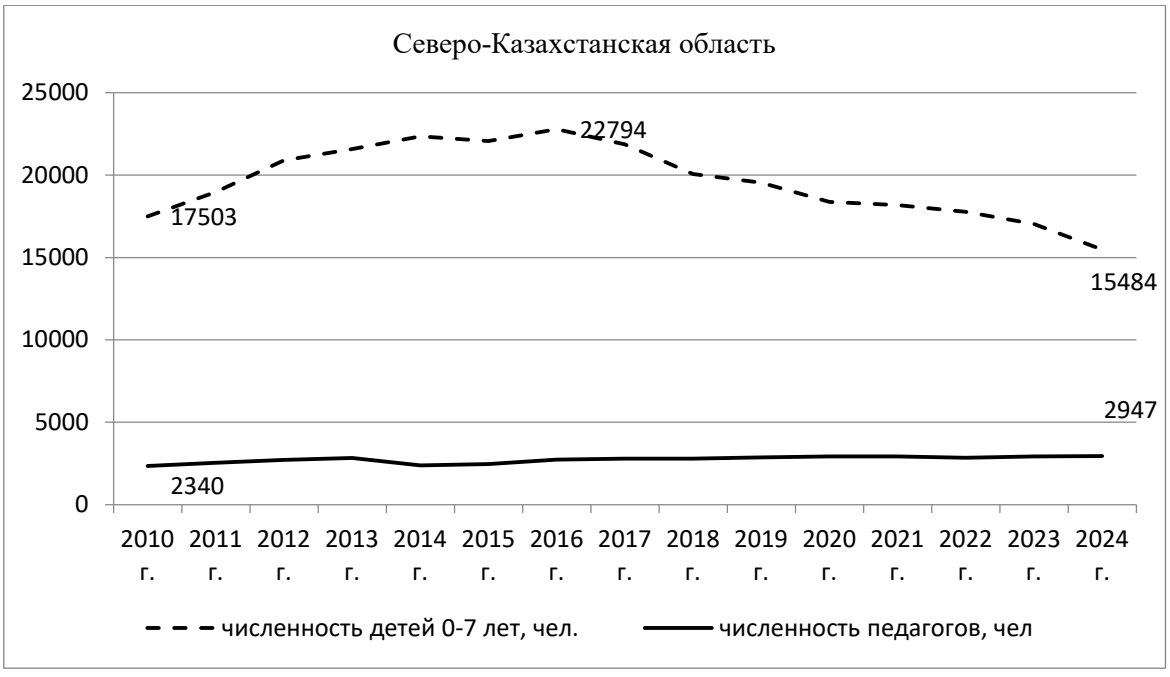


Рисунок 4 – Численность педагогов и детей в дошкольных учреждениях Северо–Казахстанской области в 2010–2024 гг.

Примечание – составлено по источникам [4], [5].

В то же время в СКО валовый коэффициент охвата детей дошкольным обучением и воспитанием детей выше среднереспубликанских значений (рисунок 5).

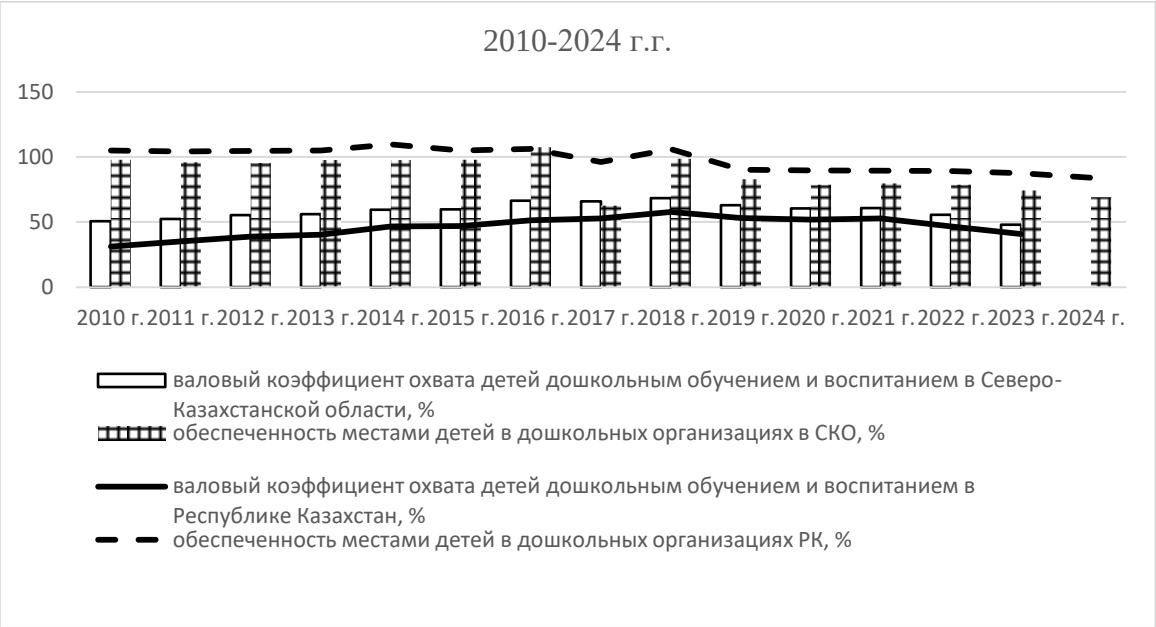


Рисунок 5 – Обеспеченность местами детей в дошкольных организациях и охват детей дошкольным воспитанием и обучением, %

Примечание – составлено по источникам [6], [7]

Ситуация с обеспеченностью местами детей в дошкольных организациях в СКО лучше, чем по республике. Только в 2016 году на 100 мест приходилось 107,38 детей. Дефицит мест в детских дошкольных организациях отсутствует.

На основе анализа выявлены следующие ключевые проблемы:

Дисбаланс между регионами в обеспеченности дошкольными учреждениями. В ряде регионов наблюдается нехватка дошкольных образовательных организаций, тогда как в других, напротив, наблюдается избыточное предложение на фоне снижения численности детей.

Необходимость совершенствования механизмов государственного регулирования и поддержки частных детских садов. Расширение частного сектора требует новых инструментов финансирования, контроля качества и стимулирования инвестиций в данный сектор. Снижение численности детей дошкольного возраста в ряде регионов, что требует пересмотра стратегий развития сектора. Важно учитывать демографические прогнозы и разрабатывать гибкие модели дошкольного образования, адаптированные к региональным особенностям.

Анализ дошкольного образования в Казахстане за 2010–2024 гг. показывает значительные изменения в сфере: в целом по стране наблюдается рост количества учреждений, а в Северо–Казахстанской области – снижение. Существенное увеличение доли частного сектора свидетельствует о растущей роли рыночных механизмов, что требует совершенствования системы регулирования и поддержки.

Дальнейшее развитие сектора дошкольного образования должно учитывать демографические тренды, необходимость повышения качества образовательных услуг и равномерное распределение ресурсов между регионами. Оптимизация финансирования, расширение государственного и частного партнерства, а также внедрение инновационных подходов к обучению и воспитанию детей позволят повысить доступность и эффективность дошкольного образования. Решение этих задач

обеспечит устойчивое развитие сектора и положительно скажется на социально–экономическом развитии страны в целом.

Литература

1. Среднегодовая численность населения (по годам). URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/demography/dynamic–tables/
2. Число дошкольных организаций по форме собственности. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/demography/dynamic–tables/
3. Число дошкольных организаций. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/stat–edu–science–inno/dynamic–tables/
4. Численность детей в дошкольных организациях. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/stat–edu–science–inno/dynamic–tables/
5. Численность педагогов дошкольных организаций. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/stat–edu–science–inno/dynamic–tables/
6. Валовый коэффициент охвата детей дошкольным воспитанием и обучением. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/stat–edu–science–inno/dynamic–tables/
7. Обеспеченность детей местами в дошкольных организациях (на 100 мест приходится детей). URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/stat–edu–science–inno/dynamic–tables/

ҒТАМР 06.91
ӘОЖ 339.1

ГЕРМАНИЯНЫҢ БИЗНЕСТІ ЖҮРГІЗУ МЕН РЕТТЕУДІҢ ТӘЖІРИБЕСІ

Аманжолова Д.А., Рамазанова Ш.Ш.
Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Андапта. Германия – әлемдегі ең дамыған экономикалардың біріне және бизнесті жүргізу мен реттеудің жоғары деңгейдегі жүйесіне ие мемлекет. Бұл мақалада Германияның бизнесті жүргізу мен реттеу тәжірибесі қарастырылып, Германияның экономикалық жүйесінің тұрақтылығы, бизнесті қолдау саясаты және инновацияларды дамытудағы рөлі зерттеледі. Сондай–ақ, Қазақстанда зерттелетін Германия үлгілерін қолдану мүмкіндіктері талданады. Зерттеу барысында экономикалық реттеу мен мемлекеттік қолдаудың тиімді тетіктері анықталады. Зерттеу нәтижелері Қазақстандағы бизнесті дамытуға бағытталған ұсыныстар әзірлеуге көмектеседі.

Түйін сөздер: Германия, бизнес, қолдау саясаты, экономикалық реттеу, қаржыландыру, жеңілдіктер, кәсіпкер, еуро.

Аннотация. Германия–страна с одной из самых развитых экономик и системой высокого уровня ведения и регулирования бизнеса в мире. В этой статье рассматривается практика ведения и регулирования бизнеса в Германии и исследуется устойчивость экономической системы Германии, политика поддержки бизнеса и роль в развитии инноваций. Также будут проанализированы возможности применения немецких образцов в Казахстане. В ходе исследования будут выявлены эффективные механизмы экономического регулирования и государственной поддержки. Результаты исследования помогут выработать предложения, направленные на развитие бизнеса в Казахстане.

Ключевые слова: Германия, бизнес, политика поддержки, экономическое регулирование, финансирование, льготы, предприниматель, евро.

Annotation. Germany is a country with one of the most developed economies and a high–level business conduct and regulation system in the world. This article examines the practice of conducting and regulating business in Germany and examines the sustainability of the German economic system, business support policy and the role in the development of innovation. The possibilities of using German designs in Kazakhstan will also be analyzed. The study will identify effective mechanisms for economic regulation and government support. The results of the study will help to develop proposals aimed at business development in Kazakhstan.

Keywords: Germany, business, support policy, economic regulation, financing, benefits, entrepreneur, euro.

Сарапшылардың пікірінше, барлық Еуропа елдерінің ішінде шағын және орта бизнесті мемлекеттік қолдаудың ең тиімді бағдарламалары Германияда жұмыс істейді. Бүгінде онда 3,3 млн–ға жуық ШОБ жұмыс істейді, ол жеке секторда қосылған құнның 57% – на дейін құрады және инвестициялардың 46% тартады.

Германияда ШОБ–ты қолдауды жүзеге асыратын үкіметтік орган шағын және орта бизнес, қолөнер, қызметтер және еркін кәсіптер дирекциясы болып табылады. Оның бағдарламаларының қатарында «Шағын және орта бизнес кәсіпорындарына қатысты ғылыми–техникалық саясатты дамыту тұжырымдамасы» және «Өз бизнесін ашу үшін жинақтарды ынталандыру» бар. Бірінші бағдарлама ШОБ–ты қаржыландыруды қамтамасыз етеді, ал екіншісі стартаптардың іске қосылуына ықпал етеді. Осы бағдарламалардың іске асырылуын арнайы мемлекеттік орган – Қалпына келтіру жөніндегі кредиттік кеңес бақылайды [1].

Неміс заңнамасына сәйкес, кәсіпкерлік – бұл бір немесе бірнеше жеке тұлғалар жүзеге асыра алатын коммерциялық қызмет түрі. Германиядағы мұндай қызметке жылжымалы мүлік пен бағалы қағаздарды сатып алу–сату, сақтандыру және банк қызметі, логистика қызметтері, экспедиторлар, брокерлер, комиссионерлер, жылжымалы мүлікті қайта өңдеу, көлік қызметтері және т. б.

Саудагерлер өз қызметінің мөлшері мен саласына байланысты толық және шағын болып табылады. Шағын кәсіпкерлер өз компанияларын бірыңғай сауда тізіліміне енгізуден бас тартуға құқылы және бухгалтерлік есептен босатылады. Бірақ олардың фирмалық брендпен бизнес жүргізуге мүмкіндігі жоқ, олар тек өз атымен жұмыс істеуге мәжбүр [2].

Германия сияқты Еуропаның жетекші экономикалық елдерінде олар ШОБ субъектілерінің әлеуметтік–экономикалық маңыздылығын ерекше түсінеді және мемлекет деңгейінде бизнестің осы нысандарының дамуына ықпал етуге тырысады. Мемлекеттің ең үлкен белсенділігі қаржыландыру бағдарламаларында, әлеуметтік бағдарламаларда және нормативтік–құқықтық реттеуде көрінеді.

Еуропадағы ШОБ–ты мемлекеттік қолдаудың ерекшелігі – несие алу кезінде жеңілдіктер. Мәселен, Германияда өз бизнесін ашқысы келетін жергілікті тұрғындар 20 жылға дейін 50 мың еуроға дейінгі мемлекеттік несие алуға мүмкіндігі бар. Ісін жаңа бастаған кәсіпкер кәсіпкерлік қызметтің алғашқы екі жылында несие бойынша пайыздарды төлеуден босатылады. Әрі қарай, келесі 8 жыл ішінде кәсіпкер жылдық 4–5% мөлшерінде жеңілдікті мөлшерлемелер бойынша пайыздарды төлеуге міндетті (Қазақстанда бұл мөлшерлеме 6–8% – дан басталады). 11–ші жылдан бастап кәсіпкер несие сомасын өзі төлей бастайды.

Өз ісін бастағысы келген ГФР азаматтары өздерінің бизнес–жоспары негізінде мемлекеттік банкте арнайы несие алуға құқылы. Мұндай кредит бойынша мөлшерлеме жылдық 0,75% құрайды, 4 тәуелсіз деңгейде сараптамалық тексеруден өтетін шын мәнінде сапалы бизнес–жоспар жағдайында беріледі. Барлық төрт инстанция мақұлданған жағдайда ғана кәсіпкер қажетті ақша сомасын ала алады.

Германияның Экономика және технологиялар министрлігі тарапынан қаржыландырудың едәуір үлесі екі бағдарлама – ШОБ үшін Орталық инновациялық бағдарлама және экономикалық құрылымы әлсіз өңірлердегі инвестициялық субсидиялар бағдарламасы арасында бөлінеді. Субсидиялар мөлшері компаниялар үшін 350 мың еуро, ғылыми мекемелер үшін 175 мың еуро және инновацияларды қолдау үшін қызметтер мен консультациялар үшін 75 мың еуро шегімен шектеледі [3].

Германияның экономикалық жүйесі әлеуметтік–нарықтық экономика (Soziale Marktwirtschaft) деп аталады. Бұл терминді Людвиг Эрхард өткен ғасырдың 50–ші жылдарында енгізген деп есептеледі, бірақ бұл тұжырымдамамен бұрын әртүрлі көзқарастарды ұстанған экономист ғалымдардың бірнеше тобы жұмыс істеген. Егер

кейбір зерттеушілер мемлекеттің әлеуметтік жауапкершілігін басымдық деп санаса, басқалары бұл бизнес үшін оңтайлы жағдай жасау керек деп есептеді.

Алайда, Германия экономикасын жандандыру үшін база құру қажеттілігін түсіну ортақ болды. Бұл жаңа тәртіптің маңызды элементі кейбіреулерді басқалардың мәжбүрлеуі мен күш әсерінен қорғауға арналған бәсекелестік болды. Бұл ретте «бәсекелестік шеңберін айқындауға, ойын ережелерін белгілеуге және көп жағдайда аралық төреші болуға, бірақ өз ойынын жасамауға» деген тиіс мемлекетке елеулі рөл берілді.

1948 жылы маусымда Л. Эрхард реформасының нәтижесінде әлеуметтік–нарықтық экономиканы сәтті енгізу үшін алғышарттар жасалды және бұл соғыстан кейінгі кезеңде Германияның экономикалық және әлеуметтік дамуына шешуші әсер етті. ГФР экономикасының одан әрі дамуы К. Аденауэр ұсынған және 1949 жылғы Конституцияға енгізілген экономикалық және қоғамдық тәртіптің теориялық тұжырымдамасымен анықталды. Бұл тұжырымдама жеке және негізгі экономикалық бостандықтарды қамтамасыз етуді, жеке, бірақ әлеуметтік жауапты меншікті қорғауды және әлеуметтік келісім мен теңестіруге кепілдік беретін мемлекет.

Қазіргі уақытта әлеуметтік–нарықтық экономика нарықтық механизмнің барлық артықшылықтарын оның кемшіліктерін барынша азайта отырып пайдалануды көздейді. Бір жағынан, кәсіпкерлерге жоғары еркіндік беріледі, ал мемлекеттік реттеу барынша азайтылады. Экономикалық жүйеде мемлекетке салауатты бәсекелестік үшін қолайлы орта құру және нарықтардың монополияландыруына жол бермеу мақсатында басқарудың негіздемелік жағдайларын, яғни тиісті құқықтық өрісті, жалпыға бірдей танылған «ойын ережелерін» құру функциясы беріледі. Сонымен бірге мемлекет әрбір жеке тұлғаның жауапкершілігі мен дербестігін көтермелеуге тиіс.

Екінші жағынан, бизнес әлеуметтік жауапты болуы керек. Кейбіреулердің әл–ауқатына басқалардың есебінен қол жеткізілмеуі керек, өйткені «қарама–қайшылықтар қоғамы» тұрақсыз болады. Сондықтан мемлекет әр адамға әлеуметтік қорғауға кепілдік беруі керек, жұмысшылар мен жұмыс берушілердің мүдделерін үйлестіруге ықпал етуі керек, олардың арасында делдал ретінде қызмет етуі керек. Бұл міндеттер көбінесе бір–біріне қайшы келетіндіктен (мысалы, кәсіпкерлер салықтар мен жұмысшылардың жалақысын төмендетуге мүдделі, ал мемлекет жоғары өмір сүру деңгейін қамтамасыз ету үшін осы көрсеткіштерді жоғары деңгейде ұстауы керек), «алтын ортаны» іздеу мемлекеттік экономикалық және қаржылық саясаттың негізгі мазмұнына айналады.

«Баршаға арналған әл–ауқат» ұраны қатысушылардың көп санына бағытталған. Бұл ретте мемлекет нарықтық экономиканың қоғамдық базасын кеңейту мақсатында әлеуметтік теңестіруді қамтамасыз етуге тиіс. Сондықтан адал бәсекелестік әлеуметтік қамсыздандырумен және осы бәсекелестікке төтеп бере алмайтын қатысушылардың қолдауымен, яғни мүмкіндіктердің әділдігі мен қажеттіліктердің минималды қанағаттануының кепілімен толықтырылуы керек. Жетекші ұран – «өзіне–өзі көмектесу». Шынымен де, саясаткерлер нарықтық экономикадағы өз қызметі үшін белгілі бір шарттар қойды: нарықтық ынталандырулар тым үлкен қайта бөлумен бұрмаланбауы керек, өйткені жоғары салық жүктемесі Германиядағы экономикалық өсімнің баяу болуының негізгі себептерінің бірі болып табылады, ал жеткіліксіз өсім – әлеуметтік әділетсіздіктің маңызды көзі.

Біз ең жақсы шарттар мен ережелер туралы айтып отырғандықтан, мемлекет өнімді қызметке деген ынтаны төмендететін жерден кетіп, өсу қарқынын жеделдету және мүмкіндіктер теңдігін сақтау, сондай–ақ әртүрлі ұрпақтарға қатысты әділеттілікті қамтамасыз ету туралы салаларға шоғырлануы керек. Мемлекеттік реттеу маңызды рөл атқаратын Германиядағы әлеуметтік–нарықтық экономиканы «реттелетін нарық» немесе «аралас экономика» жүйесі деп санауға болмайды, өйткені экономикалық өмірді

реттеудің басым күші бәсекелестік болып табылады. Мемлекеттік экономикалық саясат бәсекелестік тәртіп қағидаттарына бағынады.

Әлеуметтік–нарықтық экономика – бұл жеке экономикаға және бәсекелестік принципіне негізделген неміс моделі. Алайда, жүйенің тұрақтылығы мен тиімділігі бәсекелестік қатынастарды мемлекеттік реттеумен толықтыру арқылы қамтамасыз етіледі. Бұл реттеу қоғамның белгілі бір мүдделерін қорғап, жалпы бәсекелестік тәртіпті сақтауға бағытталған. Осылайша, әлеуметтік–нарықтық экономикада мемлекет белсенді рөл атқарады, алайда оның қызметінің нақты және қатаң шекаралары болуы тиіс. Осы шекараларды бұзу жүйенің негізгі қағидаттарына қауіп төндіруі мүмкін.

Сондықтан мемлекеттік органдардың ерекше міндеттерінің бірі – белгілі бір ережелерді қалыптастыру және олардың орындалуын қамтамасыз ету. Бұл ережелерді сақтау, сондай–ақ меншік құқығын қорғау қоғамдық институттар арқылы жүзеге асырылады. Мұндай институттардың жиынтығы мемлекетті «құқықтық мемлекет» ретінде сипаттайды, оның басты міндеті – заң үстемдігін қамтамасыз ету.

Мемлекеттің күші шаруашылық үдерістерді тікелей реттеу арқылы емес, экономикалық тәртіпті сақтау саясаты арқылы айқындалады. Бұл саясат сыртқы институттарды қалыптастыру мен қолдауға, сондай–ақ ішкі институттардың дамуын реттеуге бағытталған [4].

Қазақстан мен Германия ШОБ субъектілерін қолдаудың негізгі бағыты бойынша жақындасады, бірақ оны көрсету тәсілдері мен әдістерінде айтарлықтай ерекшеленеді. Біздің еліміздегі көптеген жетекші бағдарламалардың тиімділігі бірнеше себептерге байланысты сұрақ туындайды, олардың мерзімдері бағдарламалардың әсері мен тиімділігін бағалау, бюджет қаражатын дұрыс емес құру, ісін жаңа бастаған кәсіпкерлерге шамадан тыс гранттық қолдау. Тікелей қаржыландыру тұрғысынан Германиядағыдай бірінші жылдағы несиені тоқтату немесе алғашқы жылдары несие сомасын төлеуден босату опциялары бар төмен пайыздық несие жүйесін зерттеу керек.

Әдебиет

1. https://www.kommersant.ru/doc/1906270
2. https://gejzer.ru/statii/malyj–biznes–v–germanii.html
3. «Молодой учёный» . № 20 (79) . Декабрь, 2014 г
4. https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti–funktsionirovaniya–sistemy–gosudarstvennogo–regulirovaniya–v–frg–federalnyy–i–mestnyy–uroven

МРНТИ 06.71.15
УДК 339.1

ПОНИМАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ СУБЪЕКТАМИ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ

Амирова К.С., Копылова О.В.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андатпа. Сауда кәсіпорнының нарықтағы бәсекеге қабілеттілігін арттыру қажеттілігі зерттеушілерді оны бағалау әдістерін қолдануға ынталандырады. Сауда кәсіпорнының критерийлері, бағалау мақсаттары, Бәсекеге қабілеттілік параметрлері бағалау субъектілеріне байланысты. Бәсекеге қабілеттілікті бағалау жағдайында кәсіпорын менеджменті сонымен қатар қандай субъектінің көзқарасын және кәсіпорын жұмыс істейтін жағдайларды; нарық жағдайларын; кәсіпорын үшін осы субъект мүдделерінің маңыздылық дәрежесін анықтауы керек. Автор ресурстарды пайдаланудың экономикалық тиімділігі, іскерлік белсенділік, қаржылық жағдай, өтімділік көрсеткіштерінің маңыздылығын білдіретін субъектілерді таңдайды. Сауда кәсіпорнының бәсекеге қабілеттілігін бағалау кезінде басшылыққа алуға

болатын бәсекеге қабілеттілікті арттыру механизмінің сипаттамасы келтірілген. Автор қарастырған бағалау жағдайында сауда кәсіпорнының бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етудің негізгі факторлары тауар айналымының көлемі мен құрылымы, шығындардың көлемі мен құрылымы болып табылады.
Түйін сөздер: Сауда кәсіпорындары, сауда, бәсекеге қабілеттілік, сауда кәсіпорнының бәсекеге қабілеттілігі, сауда кәсіпорнының бәсекеге қабілеттілігін бағалау.

Аннотация. Необходимость повышения конкурентоспособности торгового предприятия на рынке стимулирует исследователей применять методы ее оценки. Критерии, цели оценки, параметры конкурентоспособности торгового предприятия зависят от оценивающих субъектов. В случае оценки конкурентоспособности менеджментом предприятия также необходимо определитьс точки зрения какого субъекта будет производиться оценка и условия, в которых функционирует предприятие; условия рынка; степень важности интересов данного субъекта для предприятия. Автором выбраны субъекты, для которых представляют важность показатели экономической эффективности использования ресурсов, деловой активности, финансового состояния, ликвидности. Приведено описание механизма повышения конкурентоспособности, которым можно руководствоваться и при оценке конкурентоспособности торгового предприятия. В случае оценки, рассматриваемом автором ключевыми факторами обеспечения конкурентоспособности торгового предприятия являются объем и структура товарооборота, объем и структура издержек.
Ключевые слова: Торговые предприятия, торговля, конкурентоспособность, конкурентоспособность торгового предприятия, оценка конкурентоспособности торгового предприятия.

Annotation. The need to increase the competitiveness of a trading company in the market encourages researchers to apply methods of its assessment. The criteria, evaluation objectives, and competitiveness parameters of a trading company depend on the evaluating entities. In the case of an assessment of competitiveness by the management of an enterprise, it is also necessary to determine from the point of view of which entity the assessment will be made and the conditions in which the enterprise operates; market conditions; the degree of importance of the interests of this entity for the enterprise. The author has selected subjects for which indicators of economic efficiency of resource use, business activity, financial condition, and liquidity are important. A description of the mechanism for increasing competitiveness is given, which can also be used to assess the competitiveness of a trading company. In the case of the assessment considered by the author, the key factors in ensuring the competitiveness of a trading enterprise are the volume and structure of trade turnover, the volume and structure of costs.
Keywords: Trading enterprises, trade, competitiveness, competitiveness of a trading enterprise, assessment of the competitiveness of a trading enterprise.

Рынок розничной и оптовой торговли является одним изнаиболее динамично развивающихся сеторов экономики. Стремительное развитие сетей, торговых комлексов, оптово–розничных складов, владеющих современными технологиями организации бизнес–процессов приводит к вытеснению, ликвидации и поглощению неконкурентоспособных предприятий. Частичное тому подтверждение можно получить, рассмотрев динамику количества действующих юридических лиц Северо–Казахстанской области в сфере торговли (рисунок 1).

За 15 лет, с 2010 г. по 2024 г. количество юридических лиц в сфере торговли возросло только на 70%. В 2024 году заметен спад после более чем десятилетнего подъема.

В условиях ужесточения конкуренции особое значение приобретает повышение конкурентоспособности предприятий. Проблемы конкурентоспособности не могут быть решены без применения методов, позволяющих объективно оценивать, формировать и поддерживать конкурентоспособность.

Конкурентоспособность понимается как способность эффективного управления при заданной цели, состоящей в укреплении и удержании определенных позиций в отрасли. При этом, в своей деятельности предприятие основывается на внутренние и внешние преимущества, используя приобретенный и выраженный конкурентный потенциал, который основан на уникальных характеристиках.

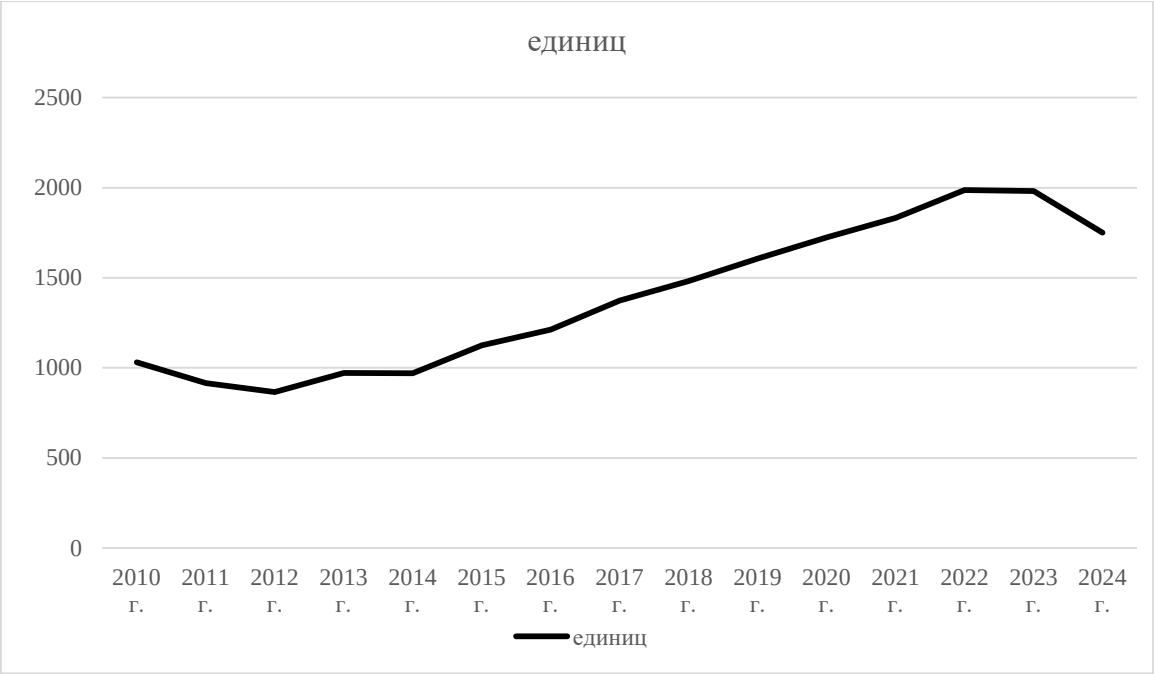


Рисунок 1 – Количество юридических лиц в сфере оптовой и розничной торговли, ремонта автомобилей и мотоциклов

Примечание – составлено на основании источника [1]

Конкурентоспособность представляет собой способность предприятия соперничать с иными хозяйствующими субъектами – предприятиями и организациями, которые действуют на одном рынке и заинтересованы в достижении одной и той же цели, обладая ограниченными ресурсами, способствующими достижению данной цели.

Конкурентоспособность компании означает успешность адаптации ее продукции к рынку в соответствии с требованиями к конкуренции, особенно с точки зрения ассортимента продукции, качества, цены, а также оптимальные каналы продаж и способы продвижения [2]

Понятие конкурентоспособности торгового предприятия часто приравнивают к качеству торгового обслуживания, однако данный аспект учитывает только одну из составляющих внешней среды – покупателей и потребителей. В условиях динамичной внешней среды более уместным является следующее толкование: «конкурентоспособность торгового предприятия – это степень адаптивности предприятия к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды, характеризующаяся уровнем соответствия требованиям оценивающего субъектов и эффективностью деятельности торгового предприятия» [3].

В таблице 1 представлен перечень субъектов и соотвтетствующие им параметры конкурентоспособности. Классификация, предложенная Чернышевой О.В., была дополнена выделением субъектов и обстоятельств,при которых, с нашей точки зрения, важны параметры экономической эффективности, финансовой устойчивости, ликвидности, деловой активности торгового предприятия.

Таблица 1 – Классификация конкурентоспособности с точки зрения оценивающих ее субъектов

Перечень субъектов	Параметры конкурентоспособности	Субъекты, для которых важны параметры	Условия, при которых важны интересы

		экономической эффективности, финансовой устойчивости, ликвидности, деловой активности	субъектов с точки зрения менеджмента предприятия
Собственники торгового предприятия	Объем прибыли, рентабельность, имидж, показатели эффктивности деятельности	+	всегда
Поставщики и транспортно–логистические организации	Объем приобретаемых партий товаров, частота приобретения, своевременность оплаты, удобтво местонахождения и доставки	–	зависимость от поставщиков, ограниченное количество поставщиков либо один поставщик на рынке
Предоставляющие займы субъекты (банки и другие)	Наличие положительной кредитной истории, платежная дисциплина, устойчивое финансовое положение,высокий удельный вес ликвидных средств, объем привлеченных предприятием средств, доля собственного и заемного капитала	+	при необходимости привлечения заемных средств
Контактные группы (потенциальные потребители, потенциальные поставщики услуг и товара и т.д.) организации	Разветвленность торговой сети, частота проведения промо–акций, частота и возможность применения в работе аутсорсинга	–	высокая конкуренция на рынке, высокая эластичность спроса
Инвесторы	Финансовая устойчивость, инвестиционный климат в стране, где находится предприятие, срок окупаемости, рентабельность и другие показатели экономической эффективности	+	при необходимости привлечения инвестиций, высокая конкуренция среди объеков, нуждающихся в инвестициях

Потребитель	Качество обслуживания, ассортимент, цена, территориальная доступность, степень доверия,скидки, послепродажное обслуживание, гарантии и т.д.	–	высокая конкуренция на рынке, высокая эластичность спроса, предприятие функционирует на рынке монополитической конкуренции
Персонал	Размер оплаты труда, условия труда, структура социального пакета, возможность получения ссуд, покупки продукции в счет зарплаты по сниженой цене, соблюдение режима труда и отдыха, возможность карьерного роста и т.д.	–	при высоком спросе на рабочую силу
Примечание – составлено на основании источников [3]			

Перед оценкой конкурентоспособности исследователю необходимо определить критерии конкурентоспособности, которые зависят от интересов оценивающего субъекта. Затем определить перечень параметров, определяющих конкурентоспособность. При выборе управленческих решений и стратегий необходим расчет изменения данных параметров.

При оценке конкурентоспособности необходимо выяснить чьи интересы важны, выявить с точки зрения какого субъекта необходимо рассматривать конкурентоспособность и обстоятельства, в которых функционирует предприятие. Рассмотрим наиболее распространенный случай, когда необходимо определить параметры экономической эффективности, финансовой устойчивости, ликвидности, деловой активности.

Механизм повышения конкурентоспособности, предложенный Неустроевой Н.Н., представляет собой последовательность действий, объединенных в блоки.

Блок 1 – экономическая диагностика деятельности торгового предприятия, а именно анализ капитала предприятия – структуру и динамику материальных и финансовых акивов [4].

Блок 2 – анализ динамики объема товарооборота торгового предприятия, анализ издержек обращения, выявление зависимости размера переменных издержек обращения от объема товарооборота, анализ структуры постоянных и переменных издержек обрашения [4].

Блок 3 – оптимальное управление издержками обращения, заключающееся в оптиизации структуры издержек, оценка эффекта от оптимального управления издержками обращения в виде прироста прибыли. Прирост прибыли окажет влияние на значение большинства перечисленных в Блоке 1 показателей. При необходимости в зависимости от вектора цели и субъектов оценки может быть реализован.

Блок 4 – выбор оптимальной стратегии – ценовой и(или) конкурентной, оценка эффекта.

Данная последовательность действий или ее часть применяется при оценке конкурентоспособности торговых предприятий, широко применяется руководством и специалистами торговых предприятий.

Таким образом, для полноценной оценки конкурентной способности предприятия необходимо определить критерии, соответствующие интересам оценивающего субъекта и расчеты изменений ключевых параметров конкурентоспособности, с помощью которых можно выбрать стратегию компании по повышению конкурентоспособности.

Литература

1. Количество действующих юридических лиц СКО по отраслям экономики. URL: https://stat.gov.kz/ru/region/sko/dynamic–tables/1506/ (дата обращения 14.03.2025 г.)
2. Архипова Jl.С. Конкуренция как основа экономики: концептуальные подходы к исследованию роли конкуренции : монография /Л.С. Архипова, Г.Ю. Гагарина, А.М. Архипов. – М. : ИНФРА–М, 2019. – 104 с.
3. Чернышева О.В. Разработка и развитие инновационных механизмов обеспечения конкурентоспособности торговых предприятий: автореф. дисс..... канд. экон. наук 08.00.05. – Санкт–Петребург, 2011. – 25 с.
4. Неустроева Н.Н. Повышение конкурентоспособности торгового предприятия: автореф. дисс..... канд. экон. наук 08.00.05. – Новосибирск, 2009. – 17 с.

МРИНТИ 03.20.55
УДК 94.574

ИСТОРИЧЕСКАЯ ПАМЯТЬ НАРОДОВ КАЗАХСТАНА: ВЛИЯНИЕ НА НАЦИОНАЛЬНУЮ ПОЛИТИКУ И УКРЕПЛЕНИЕ НЕЗАВИСИМОСТИ РЕСПУБЛИКИ

Бейсембина А.Б.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Мақала Қазақстан қоғамының консолидациясында маңызды рөл атқарған репрессияға ұшыраған халықтардың тарихын және республиканың тарихи жадын зерттеуге арналған. Зерттеуде Қазақстан тәуелсіздігінің қалыптасу кезеңінде әртүрлі этностар өкілдерінің елден қоныс аудару себептері талданады. Мемлекет пен ғалымдардың жаңа ұлттық саясаттың негізін қалыптастыру және азаматтық бірегейлікті нығайту мақсатындағы қоғамдық–саяси негіздерді іздеу мәселесіне ерекше көңіл бөлінеді. Зерттеу барысында Қазақстан Республикасының заңнамалық актілері, 1990–жылдардағы көші–қон үдерістерінің динамикасын көрсететін статистикалық деректер, сондай–ақ халықты біріктіру және этнодемографиялық, этносаяси жағдайды тұрақтандыру үшін мемлекет қабылдаған нақты шаралар қолданылды. Қорытындысында Қазақстан этностарының тарихи тағдырындағы қайғылы оқиғалардың ел азаматтарын қазіргі кезеңде біріктірудегі маңызы айқындалады.

Түйін сөздер: репрессияға ұшыраған халықтар, этностар, тарихи жады, өзін–өзі тану дағдарысы, бірегейлікті іздеу, халықтың консолидациясы.

Аннотация. Статья посвящена анализу истории репрессированных народов, ставшей основой для консолидации казахстанского общества, роли и значения исторической памяти населения республики в поступательном развитии государства. В исследовании анализируется причины выезда представителей разных этносов в период становления независимости Республики Казахстан. В работе рассматривается поиск государства и ученых тех общественно–политических основ, которые послужили объединяющим фундаментом в строительстве новой национальной полититики и укреплении гражданственности населения республики. В качестве источников для исследования и доказательной базы исследования послужили законодательство Республики Казахстан, статистические материалы отражающие динамику эмиграции людей из страны в 1990–е годы, конкретные меры предпринятые руковоством государства для сплочения жителей нашей и стабилизации этнодемографических и

этнополитических процессов. В заключении делается вывод, что трагические страницы истории этносов Казахстана, историческая память стала основой в консолидации граждан Республики Казахстан на современном этапе.
Ключевые слова: репрессированные народы, этносы, историческая память, кризис самоидентификации, поиск идентичности, консолидация народа.

Annotation. The article explores the history of repressed peoples, which played a crucial role in the consolidation of Kazakhstani society, and the significance of historical memory in the sustainable development of the state. The study analyzes the reasons for the emigration of various ethnic groups during the period of Kazakhstan's independence formation. Special attention is given to the search by the state and scholars for socio–political foundations that served as a unifying factor in shaping a new national policy and strengthening civic identity. The research is based on legislative acts of the Republic of Kazakhstan, statistical data reflecting migration dynamics in the 1990s, and concrete measures taken by the state leadership to unite the population and stabilize ethno–demographic and ethno–political processes. The conclusion emphasizes that historical memory, particularly the tragic pages of the history of Kazakhstan's ethnic groups, has become a key factor in the consolidation of the country's citizens in the modern era.
Keywords: repressed peoples, ethnic groups, historical memory, identity crisis, search for identity, national consolidation.

Понимание настоящего и прогнозирование будущего невозможно без осмысления прошлого и извлечения из него уроков. XX век оставил нам немало таких уроков, среди которых одной из самых трагичных страниц является депортационная и репрессивная политика государства, затронувшая как отдельные группы, так и целые народы СССР. Изучение этой темы остается актуальным, поскольку исторический опыт помогает укреплять межнациональное согласие и гражданскую идентичность в Казахстане. Для полиэтничного общества страны сохранение межэтнического и межконфессионального мира в современных геополитических условиях является важнейшим приоритетом. Исследование исторической памяти и прошлого Казахстана играет значительную роль в национальной историографии.

Характеризуя сложившуюся ситуацию в начале 1990–х гг., Президент Казахстана Н.А. Назарбаев писал: «Одна из особенностей Казахстана заключается в том, что это единственная республика, в которой коренное население хотя и представляет самую большую группу, но не является большинством. … когда начавшаяся перестройка позволила, наконец, поставить вопрос о возрождении национальной культуры, традиций, истории казахов, мы прекрасно осознали и другое – не менее ущемленными оказались права и достоинство всех других народов, проживающих на территории республики» [1, с.225].

В 1990–е годы в Казахстане, как и в других постсоветских республиках, начался процесс формирования новой государственности, возрождения истории, языка и культуры казахского народа. Независимость стала исполнением вековой мечты казахов, а для других народов республики – источником надежд и тревог. Депортированные и другие этносы, оказавшиеся в Казахстане в XVIII–XX веках, столкнулись с вопросами гражданства, этнической идентичности и будущего в условиях социально–экономического кризиса и перехода к рыночной экономике.

В 1990–е годы народы Казахстана столкнулись с утратой советской идентичности, что привело к поиску самоопределения и исторической родины, запустив миграционные процессы. «Этнические группы начали стремиться к своим национальным центрам, чтобы найти объективные условия для выживания, а также наиболее благоприятные возможности для материального и духовного развития как для настоящего, так и для будущих поколений. Немцы – в Германию, русские – в Россию, греки – в Грецию, евреи – в Израиль, казахи направились в Казахстан, чтобы занять свои места на исторической родине, реализовать себя на земле предков и обеспечить будущим поколениям возможность идентифицировать себя с родной землёй.

Исследователь Марданов К., отмечает, что в условиях перехода к рыночным отношениям и постигшего всего общества кризиса демографические и миграционные процессы происходили в русле приспособления к происходящим переменам, необходимости выживания и самосохранения этнической самобытности» [2, с.4].

Результатом этого процесса стала внешняя миграция, преимущественно славянского и европейского населения. Миграционная убыль на фоне снижения темпов естественного прироста населения характерна в этот период для всех областей Казахстана. До 1993 года население Казахстана, хотя и медленно, но стабильно росло каждый год. С 1993 года численность населения республики начала ежегодно снижаться. К началу 2002 года количество жителей Казахстана сократилось на 12,7% по сравнению с началом 1993 года. Главными странами въезда для уезжающих из Казахстана были Россия и Германия. Первая поглотила 1 млн. 688 тыс. человек, или 88,7 % от общего числа эмигрантов из Казахстана в ближнее зарубежье за 1992 – 2000 гг.; вторая – 636 тыс. человек, или 92,7 % от всего оттока казахстанцев за пределы бывшего СССР [3].

В первые годы независимости Казахстан столкнулся с рядом этнополитических вызовов, включая языковую политику и миграцию населения. Однако руководство страны сумело сохранить общественно–политическую стабильность. В период 1991–1997 годов была заложена законодательная база регулирования межэтнических и межконфессиональных отношений, учитывая общий курс на демократизацию.

С момента обретения независимости в Казахстане ведется большая работа по сохранению исторической памяти и реабилитации жертв тоталитаризма. Один из первых законов, принятых в суверенном Казахстане на заре его независимости, – это Закон РК от 14 апреля 1993 года «О реабилитации жертв массовых политических репрессий» [4]. Этот закон распространяется на всех, кто непосредственно пострадал от политических репрессий на территории бывшего Советского Союза и на данный момент является гражданином Республики Казахстан. Следует отметить, что репрессии охватили практически всё население республики, поэтому принятие этого закона было встречено с одобрением и поддержкой.

Политическими репрессиями в законе признаются меры принуждения, применявшиеся государственными органами по политическим мотивам. Они включали лишение жизни, свободы, гражданства, изгнание, ссылку, принудительный труд и другие формы ущемления прав, сопровождавшиеся ложными обвинениями [4].

Таким образом, закон определяет две категории лиц в отношении репрессированных: жертв политических репрессий и пострадавших от политических репрессий. К жертвам политических репрессий относятся лица, подвергшиеся необоснованным репрессиям, таким как арест, лишение свободы, помещению в психиатрические учреждения, отправка на спецпоселение или принудительный труд в условиях ограниченной свободы. Пострадавшими от политических репрессий считаются лица, которые стали жертвами насильственного и незаконного переселения в Казахстан или из Казахстана на основании решений высших органов власти Советского Союза.

Общественный резонанс вокруг реабилитации жертв репрессий способствовал осознанию необходимости сохранения исторической памяти. В результате было принято решение о введении Дня памяти жертв сталинских репрессий.

На третьей сессии Ассамблеи народа Казахстана в 1996 году обсуждались вопросы демократизации и формирования новой гражданской идентичности. С этого времени этнополитика государства стала ориентирована на консолидацию казахстанской нации как единой гражданской общности, основанной на общей истории и принципах гражданского общества.

В связи с этим основной темой четвертой сессии АНК 1997 г. стала «Историческая память, национальное согласие и демократические реформы – гражданский выбор народа Казахстана». Именно в 1997 г. был принят Указ Президента РК от 5 апреля 1997 года № 3443, согласно которому ежегодно 31 мая в Казахстане отмечают День памяти жертв политических репрессий [5].

Символом памяти жертв репрессий в Казахстане стали памятники, установленные в городах и областных центрах, где ежегодно проходят митинги и мероприятия. Эти памятники поддерживаются населением, поскольку они помогают передать трагические страницы истории будущим поколениям. Финансирование установки памятников идет как из государственного бюджета, так и за счет гражданских пожертвований. 31 мая 2012 года в Петропавловске была открыта стена памяти, на которой увековечены имена 6800 человек. На строительство памятника было собрано 8 миллионов тенге (53,7 тысячи долларов). Работы по возведению памятника заняли менее месяца, а его длина составила 56 метров [7].

В начале 1990–х годов ученые активно занимались реабилитацией памяти казахской интеллигенции и политиков. Это привело к появлению множества научных публикаций по этой теме. С созданием АНК в 1995 году исследования охватили также историю депортированных народов. Определенным итогом этого процесса стал выход в свет книги «Депортированные в Казахстан народы: время и судьбы» [9].

Продолжением этой работы стало то, что в конце XX – начале XXI века в Казахстане были изданы сборники документов, посвященные истории депортации отдельных народов, что демонстрирует активизацию представителей этих народов в освещении собственной истории, стремлении определить свое место в истории Казахстана [10, 11, 12, 13]. С распадом СССР последствия политики насильственных переселений могли стать серьезной проблемой в сохранении мира и стабильности в республике.

В начале 1990–х годов в странах СНГ происходило возрождение национальных языков, культур и истории. В Казахстане эти процессы шли в более сложных условиях, поскольку здесь формирование советского народа имело серьезные последствия. Казахи, несмотря на статус титульного народа, не составляли большинство населения, что требовало поиска компромиссов между этносами. В результате Казахстан выработал собственную стратегию нациестроительства, учитывая полиэтничность и проблемы страны. Ученые и общественные деятели доказали, что основой является общая история и память народов Казахстана.

Из национальной политики СССР были извлечены важные уроки, что способствовало выработке эффективной стратегии для полиэтничного Казахстана. Новый импульс к изучению этнополитических и этнодемографических процессов дал Указ Президента К.Ж. Токаева от 24 ноября 2020 года, направленный на полную реабилитацию жертв политических репрессий. Деятельность комиссий, рассекречивание архивов, воспоминания потомков и обновление методологических подходов продолжают способствовать изучению этой важной темы.

Литература

1. Назарбаев Н. Без правых и левых. – М., Молодая гвардия, 1991. – 256 с.
2. Марданов К. Самоопределение нации. – Алматы: Ғылым, 1997. – 255 с.
3. Официальный сайт Агентство Республики Казахстан по статистике. stat.gov.kz/faces/oracle/webcenter/portal
4. Закон РК от 14 апреля 1993 года «О реабилитации жертв массовых политических репрессий» (с изменениями и дополнениями от 19.01.2001 г. // Электронная база законодательства «Параграф», 2011)
5. Указ Президента РК от 5 апреля 1997 года № 3443, День памяти жертв политических репрессий. https://online.zakon.kz/)

6. Памятник жертвам голода и политических репрессий открыли в Актобе.https://www.zakon.kz/4921041–pamyatnik–zhertvam–goloda–i.html.
7. В Петропавловске открыт памятник жертвам https://tengrinews.kz/kazakhstan_news–petropavlovske–otkryili–pamyatniki–jertvam
8. Баталов Э. Тоталитаризм живой и мертвый // Свободная мысль – 1994 – № 4. – С. 110–119
9. Депортированные в Казахстан народы. – Алматы; Арыс –Казахстан, 1998. – 428 с.
10. От депортации к интеграции: документы и материалы, посвященные 60–летию депортации чеченцев и ингушей в Казахстан: Международный фонд гуманитарной помощи «Нур» / Составители: Е.М. Грибанова, А.А. Гунашев, А.С. Зулкашева, Л.Н. Сапонова. – А.: Дәуір, 2004 – 256 с.
11. Белая книга о депортации корейского населения России в 30–40–х годах. Авторы–сост. Ли УХе и Ким ЕнУн. – М.: Интерпракс, 1992. – 207 с.
12. Белая книга (Из истории выселения чеченцев–ингушей 1944–1957 гг.). – Грозный – Алма–Ата, 1991. – 235 с.
13. Из истории поляков в Казахстане (1936–1956гг.). Сборник документов: Архив Президента Республики Казахстан // Отв. редактор Л.Д. Дегитаева. – Алматы: «Издательский дом «Қазақстан», 2000. – 344 с.

МРНТИ06.71.45
УДК 338.4

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Белокурских А.В., Абдулова О.С.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андатпа. Мақаланың мақсаты 2000–2024 жылдары Қазақстан Республикасы мен Солтүстік Қазақстан облысының орта білім беру саласы көрсеткіштерінің динамикасын талдау болып табылады. мақалада білім беру ортасының экономикалық көрсеткіштеріне жатқызылатын параметрлер қарастырылған: жалпы білім беретін мектептер санының, күндізгі жалпы білім беретін мектептердің білім алушылар санының, күндізгі жалпы білім беретін мектептер педагогтерінің санының, балаларды орта біліммен қамтудың жалпы коэффициентінің динамикасы. Осы көрсеткіштердің мәндерінің өзгеруін салыстыру негізінде 25 жылдағы мектептегі білім берудің экономикалық параметрлерінің даму тенденциялары анықталды.

Түйін сөздер: Қазақстан Республикасындағы орта білім, Солтүстік Қазақстан облысындағы орта білім,Қазақстан Республикасының жалпы білім беретін мектептері, Солтүстік Қазақстан облысындағы жалпы білім беретін мектептер, Жалпы білім беретін мектептердегі педагогтардың саны, жалпы білім беретін мектептердегі білім алушылардың саны

Аннотация. Целью статьи является анализ динамики показателей сферы среднего образования Республики Казахстан и Северо–Казахстанской области в 2000–2024 гг. В статье рассмотрены параметры, причисляемые к экономическим показателям образовательной среды: динамика количества общеобразовательных школ, численности обучающихся дневных общеобразовательных школ, численности педагогов дневных общеобразовательных школ, валового коэффициента охвата детей средним образованием. На базе сравнения изменения значений данных показателей выявлены тенденции развития экономических параметров школьного образования за 25 лет.

Ключевые слова: Среднее образование в Республике Казахстан, среднее образование в Северо–Казахстанской области,общеобразовательные школы Республики Казахстан, общеобразовательные школы Северо–Казахстанской области, численность педагогов в общеобразовательных школах учреждениях, численность обучающихся в общеобразовательных школах.

Anotation. The purpose of the article is to analyze the dynamics of the indicators of secondary education in the Republic of Kazakhstan and the North Kazakhstan region in 2000–2024. The article considers the parameters attributed to the economic indicators of the educational environment: the dynamics of the number of secondary schools, the number of students in full–time secondary schools, the number of teachers of full–time secondary schools, the gross enrollment rate of children in secondary education. Based on a comparison of

changes in the values of these indicators, trends in the development of economic parameters of school education over 25 years have been identified.

Keywords: Secondary education in the Republic of Kazakhstan, secondary education in the North Kazakhstan region, secondary schools in the Republic of Kazakhstan, secondary schools in the North Kazakhstan region, the number of teachers in secondary schools, the number of students in secondary schools.

Дошкольное образование является одной из важых социальных отраслей экономики. Ее парамеры определяются во многом миграционными и демографическими процессами в стране и обществе.

В течение 2010–2014 г.г. численность населения Республики Казахстан возросла в 1,2 раза (с 16,203 млн чел до 20,034 млн. чел [1]), население Северо–Казахстанской области сократилось на 10,6% (с 592791 чел до 530089 чел. [1]).

Количество родившихся в период 2010–2024 г.г. в Республике Казахстан возросло в 1,1 раза, в Северо–Казахстанской области – сократилось на 36,3%. Коэффициент рождаемости в РК в период 2010–2023 гг. сократился с 22,53‰ до 19,52‰, в СКО – с 14,75‰ до 10,44‰ [2].

Схожие тенденции наблюдается и в сфере образования, в частности среднего.

В период 2000–2024 г.г. число общеобразовательных школ в СКО снизилось на 42,3%, городских школ СКО – на 16,9%, в то время как в Республике Казахстан – всего на 5,2% (таблица 1).

Таблица 1 – Показатели сферы среднего образования Республики Казахстан и Северо–Казахстанской области в 2000–2024 гг.

	2000 г.	2024 г.	Темп роста, %
Республика Казахстан			
1)Число общеобразовательных школ, ед.	8353	7920	94,8
из них			
1а)дневных	8309	7864	94,6
1б)вечерних	44	56	127,3
2)Численность обучающихся в дневных общеобразовательных школах, чел.	3427359	3898569	113,7
3)Численность обучающихся в вечерних общеобразовательных школах, чел.	25500	5928	23,2
4)Численность педагогов дневных общеобразовательных школ,чел.	276343	406631	147,1
из них женщин	222125	329798	148,5
5)Доля женщин в общей численности педагогов дневных общеобразовательных школ, %	80,4	81,1	–
Северо–Казахстанская область			
6)Число общеобразовательных школ, ед.	782	451	57,7
из них			
6а)дневных	777	450	57,9
6б)вечерних	5	1	20,0
7)Численность обучающихся в дневных общеобразовательных школах, чел.	143859	74891	52,1
8)Численность обучающихся в вечерних общеобразовательных школах, чел.	2588	61	2,4
9)Численность педагогов дневных	14290	12368	86,6

общеобразовательных школ, чел.			
из них женщин	11435	9589	83,9
10)Доля женщин в общей численности педагогов дневных общеобразовательных школ, %	80,0	77,5	–
Города Северо–Казахстанской области			
Число общеобразовательных школ, ед.	77	64	83,1
Численность обучающихся в дневных общеобразовательных школах, чел.	48453	36117	74,5
Примечание – составлено по источникам [3], [4], [5].			

В рассматриваемый период численность учащихся и педагогов дневных общеобразовательных школ в стране возросла на 13,7% и 47,1%, в СКО, напротив, снизилась на 47,9% и 13,4%.

Доля женщин среди педагогов и в стране, и в СКО остается высокой, хотя в СКО она ниже республиканского уровня.

Подробная динамика показателей, характеризующих состояние среднего образования представлена на рисунках 1–4.

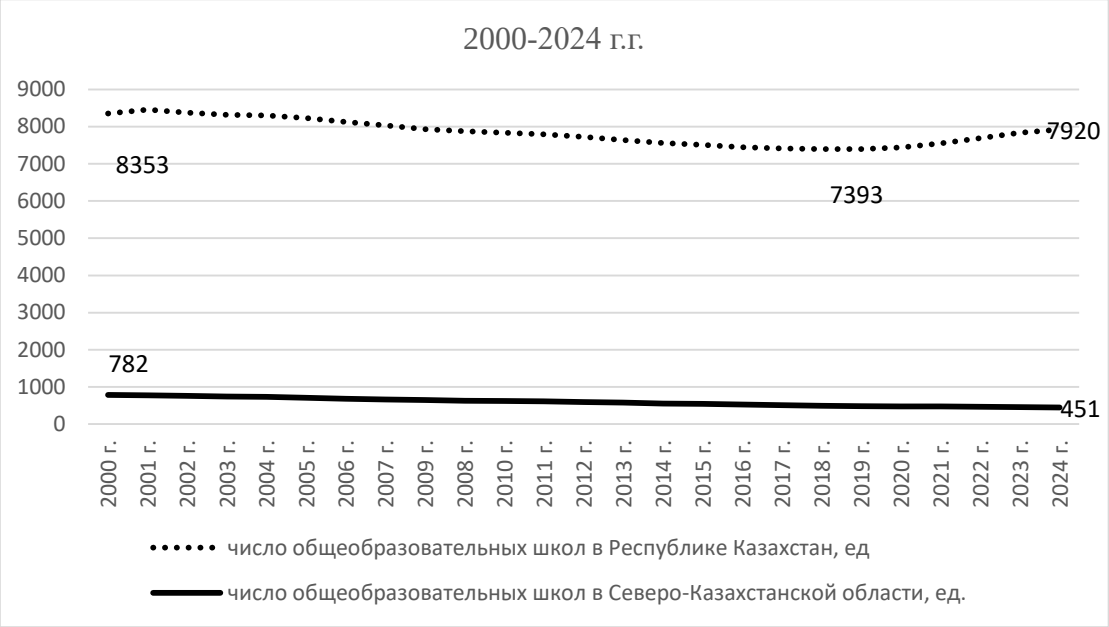


Рисунок 1 – Динамика количества общеобразовательных школ в Республике Казахстан и Северо–Казахстанской области в 2000–2024 гг.
Примечание – составлено по источнику [3]

В целом по стране в течение 2001–2018 г.г. имело место незначительное снижение количества общеобразовательных школ до 7393 ед., после 2018 года по настоящее время количество средних школ возрастает (рисунки 1,2).В Северо–Казахстанской области количество средних школ неуклонно сокращается (с 782 ед. до 451 ед.).

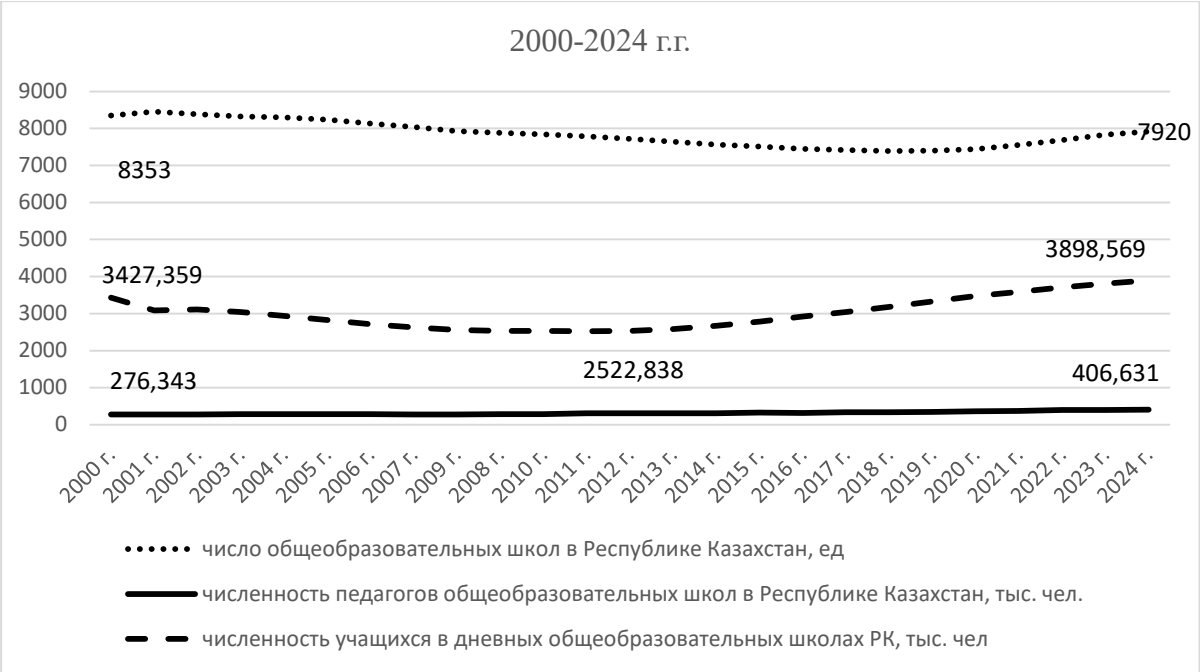


Рисунок 2 – Показатели среднего образования Республики Казахстан в 2000–2024 гг.
Примечание – составлено по источникам [3], [4], [5]

Схожая динамика имеет место в изменении численности обучающихся дневных общеобразовательных школ: спад до 2011 года, затем устойчивое повышение до 2024 года включительно. Численность педагогов дневных общеобразовательных школ в течение 2000–2024 гг. стабильно увеличивалась; общий прирост составил 47,1%.

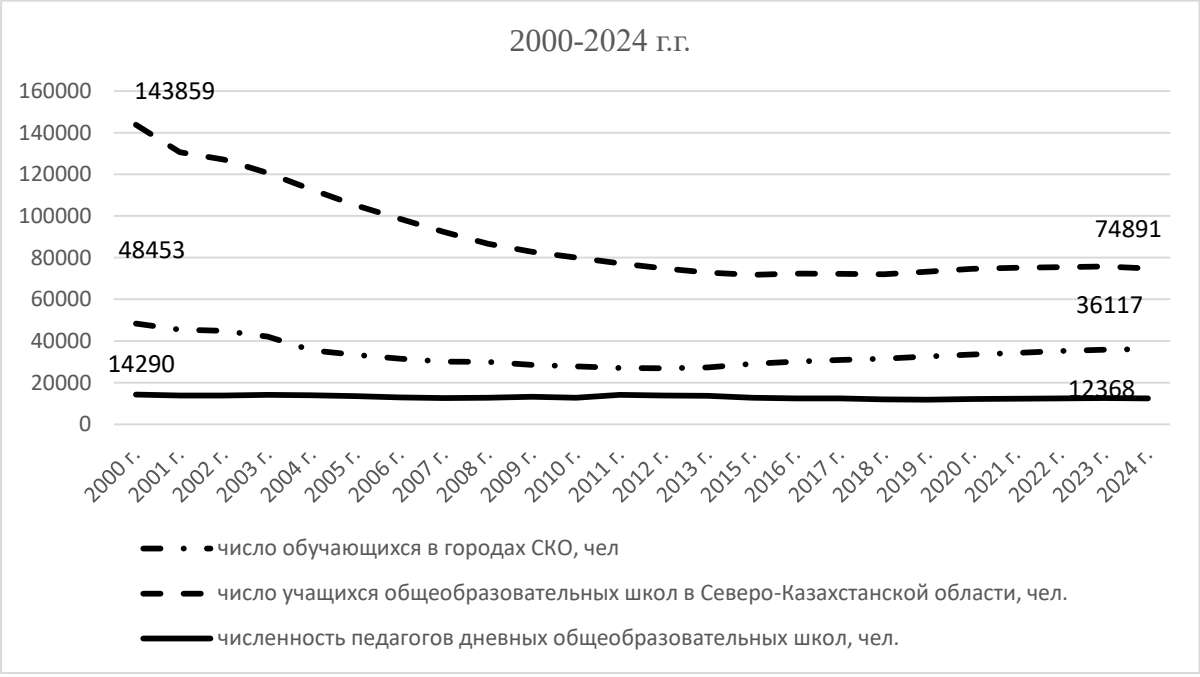


Рисунок 3 – Показатели среднего образования Северо–Казахстанской области в 2000–2024 гг.
Примечание – составлено по источникам [3], [4], [5]

До 2015 года имеет место снижение численности обучающихся до 71750 чел, затем после 2015 года по настоящее время наблюдается неустойчивое повышение до 74891 чел. Численность педагогов дневных общеобразовательных школ в СКО в 2000–2024 г.г. имеет тенденцию к снижению. Численность педагогов в СКО сократилась на 13,4%, учащихся области – на 47,9%. Темпы снижения численности обучающихся в городах СКО ниже – 25,5%.

В то же время в СКО валовый коэффициент охвата детей средним образованием ниже среднереспубликанских значений (рисунок 4), что свидетельствует об отсутствии дефицита мест в средних школах.

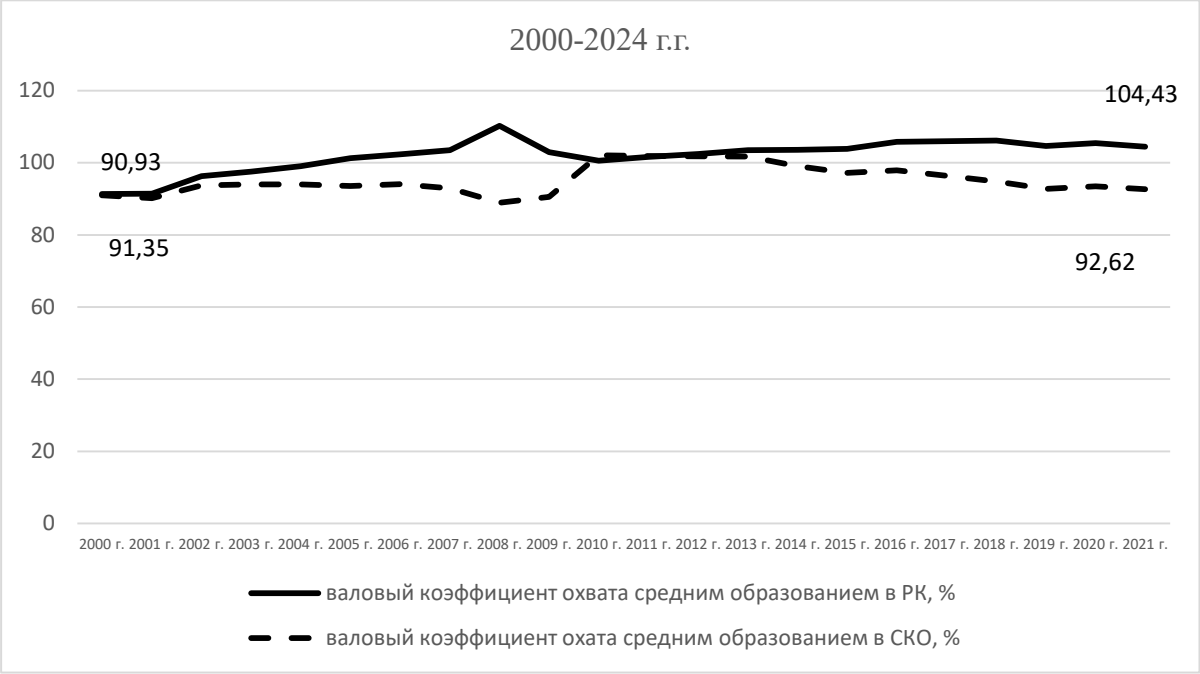


Рисунок 4 – Валовый коэффициент охвата средним образованием в Республике Казахстан и Северо–Казахстанской области, %
Примечание – составлено по источнику [6]

Ситуация с обеспеченностью местами детей в школах СКО лучше, чем по республике. Только с 2011 г. по 2013 г. значение коэффициента выше 100.

Литература

1. Среднегодовая численность населения (по годам). URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/demography/dynamic–tables/(дата обращения 09.03.2025)
2. Родившиеся (по годам). URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/demography/dynamic–tables/(дата обращения 09.03.2025)
3. Число общеобразовательных школ. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/stat–edu–science–inno/dynamic–tables/
4. Численность учащихся в общеобразовательных школах. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/stat–edu–science–inno/dynamic–tables/
5. Численность педагогов в общеобразовательных школах. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/stat–edu–science–inno/dynamic–tables/
6. Валовый коэффициент охвата средним образованием. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/stat–edu–science–inno/dynamic–tables/

МРНТИ 71.01.53
УДК 658

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОВАРНО–МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ НА ОПТОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Василец С.А., Абдрахманова Н.Б.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Бұл мақалада көтерме сауда кәсіпорындарындағы қорларды басқару және есепке алу ерекшеліктері қарастырылады. Мақалада олардың компаниялар қызметіндегі рөлі, бағалау мен есепке алудың негізгі әдістері, сондай–ақ қорларды оңтайландырудың заманауи тәсілдері сипатталған. Қазақстандағы тауарлы–материалдық қорлармен операциялардың есебіне талдау жүргізілді, тауарларды сатып алуда қолданылатын шоттардың корреспонденциясы көрсетіледі. Тауарлы–материалдық қорларды және қорларды бақылаудың маңыздылығы, сонымен қатар автоматтандырылған есеп жүйесінің қойма активтерін басқару тиімділігіне әсері қарастырылады. Көтерме сауда кәсіпорындарының қаржылық тұрақтылығын және бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз ету үшін тауарлық–материалдық қорларды басқарудың ұтымды тәсілінің маңыздылығы атап өтіледі.

Түйін сөздер: тауарлық–материалдық қорлар, тауарлық–материалдық қорлардың есебі, көтерме сауда кәсіпорындары, бухгалтерлік есеп, бағалау әдістері, бухгалтерлік есепті автоматтандыру, тауарлық–материалдық қорлар, материалдық–техникалық қамтамасыз ету, қаржылық тұрақтылық.

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности управления и учета товарно–материальных запасов на оптовых предприятиях. Описана их роль в деятельности компаний, основные методы оценки и ведения учета, а также современные подходы к оптимизации запасов. Проведен анализ бухгалтерского учета операций с товарно–материальными запасами в Казахстане, представлена корреспонденция счетов, применяемая при покупке товаров. Рассмотрена важность инвентаризации и контроля запасов, а также влияние автоматизированных систем учета на эффективность управления складскими активами. Подчеркивается значимость рационального подхода к управлению запасами для обеспечения финансовой устойчивости и конкурентоспособности оптовых предприятий.

Ключевые слова: товарно–материальные запасы, учет запасов, оптовые предприятия, бухгалтерский учет, методы оценки, автоматизация учета, инвентаризация, логистика, финансовая устойчивость.

Annotation. This article examines the features of inventory management and accounting at wholesale enterprises. It describes their role in the activities of companies, the main methods of assessment and accounting, as well as modern approaches to inventory optimization. An analysis of accounting for transactions with inventory in Kazakhstan is conducted, and the correspondence of accounts used when purchasing goods is presented. The importance of inventory and stock control is considered, as well as the impact of automated accounting systems on the efficiency of warehouse asset management. The importance of a rational approach to inventory management is emphasized to ensure the financial stability and competitiveness of wholesale enterprises.

Keywords: inventory, inventory accounting, wholesale enterprises, accounting, evaluation methods, accounting automation, inventory, logistics, financial stability.

Товарно–материальные запасы представляют собой совокупность материальных ценностей, предназначенных для использования в процессе производства, хранения и реализации. Они включают в себя сырье, полуфабрикаты, готовую продукцию и иные активы, обеспечивающие бесперебойную работу предприятия.

Товарно–материальные запасы играют ключевую роль в деятельности оптовых предприятий, поскольку определяют их способность бесперебойно обеспечивать клиентов необходимыми товарами. Рациональное использование и управление запасами напрямую влияет на финансовую устойчивость, конкурентоспособность и операционную эффективность компании. В современных экономических условиях, когда рынки подвержены высокой динамике, а логистические цепочки испытывают

значительные нагрузки, особое внимание уделяется выбору методов оценки, контролю движения запасов и минимизации издержек, связанных с их хранением.

Данная статья посвящена рассмотрению особенностей использования товарно–материальных запасов на оптовых предприятиях. Основное внимание будет уделено методам управления запасами, их учету и влиянию на финансовые показатели компании.

Актуальность темы обусловлена значимостью эффективного управления товарно–материальными запасами в условиях динамичного развития рынка и конкурентной среды. Оптимизация запасов способствует сокращению издержек, повышению оборачиваемости капитала и улучшению финансовых результатов компании. В современных экономических реалиях, когда логистические цепочки подвержены рискам, грамотное ведение учета и анализ товарно–материальных запасов позволяют предприятиям адаптироваться к изменяющимся условиям и сохранять устойчивость.

Цель статьи – исследовать особенности использования товарно–материальных запасов на оптовых предприятиях, проанализировать методы управления запасами и их учет, а также определить их влияние на финансовые показатели компании.

В соответствии с выделенной целью сформированы следующие задачи:

1. Изучение теоретических основ использования товарно–материальных запасов;
2. Рассмотрение методов управления запасами и их влияния на деятельность предприятия;
3. Дать оценку современных подходов к контролю и оптимизации запасов.

Оптовая торговля характеризуется необходимостью поддержания значительных объемов запасов, чтобы удовлетворять спрос клиентов и избегать дефицита продукции. ТМЗ включают в себя товары, предназначенные для дальнейшей реализации, а также вспомогательные материалы, используемые в процессе логистики и хранения.

Грамотное управление запасами позволяет минимизировать издержки, связанные с их закупкой, хранением и транспортировкой. Недостаток контроля за запасами может привести к избыточному капиталообороту, возникновению неликвидных остатков и росту операционных затрат.

На практике применяются различные методы управления запасами, среди которых можно выделить «Just–in–Time», «Метод ABC–анализа», «Material Requirements Planning», «EOQ–модель».

Система «точно в срок» (Just–in–Time, JIT) – это метод управления запасами, при котором продукция поступает на склад непосредственно перед ее реализацией или использованием в производстве. Данная система ориентирована на минимизацию затрат, связанных с хранением излишних запасов, что позволяет снизить затраты на аренду складских помещений, содержание продукции и возможные убытки от морального устаревания товаров. Однако для успешного внедрения JIT необходимо четко налаженное взаимодействие с поставщиками, высокий уровень прогнозирования спроса и эффективная логистика. Любые сбои в цепочке поставок могут привести к задержкам в выполнении заказов и увеличению операционных рисков, поэтому предприятиям, использующим этот метод, важно внедрять системы мониторинга и контроля запасов в реальном времени.

Метод ABC–анализа основывается на классификации товарно–материальных запасов по степени их значимости и влияния на финансовые показатели предприятия. Согласно этому методу, запасы подразделяются на три основные категории: A, B и C. Категория A включает наиболее ценные товары, которые составляют меньшую часть запасов, но обеспечивают наибольший вклад в оборот предприятия. Категория B представляет собой товары средней значимости, обладающие умеренным влиянием на

бизнес. Категория С охватывает наименее ценные запасы, которые занимают большую часть товарной массы, но имеют низкую стоимость. Такой метод позволяет предприятиям сосредоточить усилия на управлении ключевыми позициями, минимизировать издержки на хранение и повысить эффективность товарных потоков. Оптимизация запасов с использованием АВС–анализа способствует сокращению излишних закупок и улучшению оборотности товаров.

Система планирования потребности в материалах (Material Requirements Planning) представляет собой метод, направленный на эффективное управление запасами путем прогнозирования спроса и автоматизированного контроля закупок и производства. Основной принцип MRP заключается в расчете потребности в материалах на основе производственного плана и данных о текущих запасах. Этот метод позволяет минимизировать затраты на хранение избыточных запасов, обеспечивая при этом своевременное пополнение необходимых ресурсов. Внедрение MRP требует детального учета параметров спроса, времени выполнения заказов и производственных циклов. Система широко используется на предприятиях с крупносерийным и массовым производством, где важно поддерживать баланс между потребностями производства и доступными ресурсами, а также предотвращать перебои в поставках. Автоматизация процессов в рамках MRP позволяет повысить точность планирования, снизить уровень незапланированных простоев и улучшить общую операционную эффективность компании.

Экономичный размер заказа (EOQ) – это метод, основанный на вычислении оптимального количества товаров, которое должно быть закуплено с учетом минимизации затрат на их приобретение и хранение. Основная идея заключается в нахождении баланса между стоимостью заказа и расходами на его содержание. Формула EOQ учитывает объем спроса, затраты на оформление заказа и издержки на хранение единицы товара. Данный метод особенно актуален для предприятий с регулярными закупками и предсказуемым спросом, поскольку позволяет снизить общий уровень запасов, сократить затраты на логистику и минимизировать издержки, связанные с избыточными или недостаточными запасами. Применение EOQ требует точных данных о продажах и расходах, а также регулярного пересмотра параметров закупок в зависимости от рыночной динамики.

Выбор метода зависит от специфики деятельности предприятия, объема и частоты поставок, а также рыночных условий. Компании, ориентированные на минимизацию складских запасов и оперативные поставки, чаще используют систему «точно в срок» (JIT), тогда как предприятия с высокой товарооборотностью предпочитают метод средневзвешенной стоимости или экономичный размер заказа (EOQ). Применение тех или иных методов напрямую влияет на себестоимость товаров, эффективность логистических процессов и уровень финансовых рисков. Следовательно, правильный выбор методологии управления запасами становится важным фактором устойчивого развития оптового предприятия.

Учет товарно–материальных запасов в оптовой торговле включает в себя регистрацию их поступления, движения и реализации. Современные оптовые предприятия активно внедряют автоматизированные системы учета, среди которых особое место занимает 1С:Бухгалтерия. Данная программа широко используется благодаря своей адаптивности к требованиям отечественного бухгалтерского учета, удобству ведения налоговой отчетности и возможностям интеграции с другими информационными системами. 1С:Бухгалтерия позволяет автоматизировать учет товарных операций, формирование отчетности, расчет себестоимости и контроль движения запасов. Использование данного программного обеспечения снижает вероятность ошибок при ведении учета, ускоряет обработку данных и повышает

прозрачность финансовых операций на предприятии. Кроме того, система обеспечивает гибкость в настройках, что позволяет адаптировать учетные процессы под специфику конкретного оптового предприятия.

Основными преимуществами 1С:Бухгалтерии являются интуитивно понятный интерфейс, возможность настройки индивидуальных параметров учета, поддержка различных налоговых режимов и интеграция с банковскими и торговыми системами. Программа обеспечивает автоматическое обновление законодательства, что упрощает ведение учета в соответствии с актуальными нормативными требованиями. Кроме того, система обеспечивает гибкость в настройках, что позволяет адаптировать учетные процессы под специфику конкретного оптового предприятия.

Для расчета себестоимости реализованных товаров применяются несколько методов, каждый из которых оказывает влияние на финансовые показатели предприятия. Можно выделить наиболее популярные в Казахстане методы:

Метод средневзвешенной стоимости – метод, при котором себестоимость рассчитывается путем деления общей стоимости всех находящихся на складе запасов на их общее количество.

ФИФО (FIFO – First In, First Out) – метод оценки товарно–материальных запасов, при котором товары, поступившие на склад первыми, списываются в первую очередь.

Оптимальное управление товарно–материальными запасами играет важную роль в деятельности оптовых предприятий, влияя на их финансовую устойчивость и конкурентные позиции. Выбор эффективных методов учета, контроля и анализа запасов позволяет минимизировать издержки, повышать оборачиваемость товаров и снижать финансовые риски. В условиях роста конкуренции и цифровизации экономики автоматизация складского учета и применение современных аналитических методов становятся неотъемлемой частью стратегии управления запасами. Внедрение программных решений, таких как 1С:Бухгалтерия, позволяет повысить точность учета, снизить человеческий фактор и ускорить обработку данных. Рациональный подход к управлению запасами также способствует улучшению логистических процессов, снижению затрат на хранение и более эффективному прогнозированию спроса. В итоге, грамотная стратегия управления товарно–материальными запасами обеспечивает устойчивое развитие предприятия, повышение его конкурентоспособности и стабильность финансовых показателей.

Литература

1. Гражданский кодекс Республики Казахстан (Общая часть) от 27 декабря 1994 года № 268–XIII (с изменениями и дополнениями).
2. Кодекс Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) от 25 декабря 2017 года № 120–VI ЗРК.
3. Закон Республики Казахстан «О бухгалтерском учете и финансовой отчетности» от 28 февраля 2007 года № 234–III.
4. 1С: Бухгалтерия 8 для Казахстана. Методические материалы. – Алматы: 1С–Рейтинг, 2023.
5. Дьяченко Л. И. «Бухгалтерский учет товарно–материальных запасов». – Алматы: Экономика, 2021.
6. Смит Дж. «Оптимизация складских запасов: современные методы учета и управления». – Москва: Финпресс, 2020.

МРНТИ 06.01: 06.01.05
УДК 629.371.21.630.3

ФИНАНСОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОМАНДЫ ФОРМУЛЫ 1 (НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ «RED BULL RACING»)

Васлидинов Бехруз, Аликулов А.И.
Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Узбекистан

Андапта. Бюджеттік лимит Формула–1–де 2021 жылы шығындарды азайту және командалардың мүмкіндіктерін теңестіру мақсатында енгізілді [1]. Қаржы регламентінде басшылық өз алдына бірнеше мақсат қойды: командалар арасында әділ бәсекелестікке қол жеткізу және бүкіл чемпионаттың «ұзақ мерзімді қаржылық тұрақтылығын» қамтамасыз ету. Ауқымы үлкен. Бірақ шектеу онша аз болған жоқ. Оны екі бөлікке бөлуге болады: негізгі және қосымша. Негізгі бөлім 21 кезең үшін есептеледі және барлық шығындардың негізін құрайды. Биыл ол 140 миллион долларға тең, бірақ келесіден 135 миллион долларға дейін азаяды. Лимиттің екінші бөлігі қосымша Гран–при төлемдерінен (әрқайсысы үшін 1,2 миллион доллар), инфляция пайызынан және спринт төлемдерінен (әрқайсысы үшін 150 мың доллар) тұрады [2].

Түйін сөздер: Формула 1, бюджетті шектеу, компания қызметінің қаржылық көрсеткіштері.

Аннотация. Бюджетный лимит был введён в Формуле–1 в 2021 году с целью сокращения расходов и выравнивания возможностей команд [1]. В финансовом регламенте руководство поставило перед собой несколько целей: добиться справедливой конкуренции между командами и обеспечить «долгосрочную финансовую стабильность» всего чемпионата. Размах большой. Но и лимит оказался не таким уж маленьким. Его можно разделить на две части: основную и дополнительную. Основная часть рассчитывается для 21 этапа и составляет фундамент для всех расходов. В этом году она равна $ 140 млн, но со следующего уменьшится до $ 135 млн. Вторая часть лимита состоит из выплат на дополнительные Гран–при ($ 1,2 млн за каждый), процента инфляции и выплат на спринты ($ 150 тысяч за каждый) [2].

Ключевые слова: Формула 1, ограничение бюджета, финансовые показатели деятельности компании.

Annotation. The budget cap was introduced in Formula 1 in 2021 to reduce costs and equalize opportunities for teams [1]. In the financial regulations, the management set several goals: to achieve fair competition between teams and ensure «long–term financial stability» for the entire championship. The scope is large. But the cap turned out to be not so small. It can be divided into two parts: the main part and the additional part. The main part is calculated for 21 stages and forms the basis for all expenses. This year it is $ 140 million, but from next year it will decrease to $ 135 million. The second part of the cap consists of payments for additional Grand Prix ($ 1.2 million for each), the inflation rate and payments for sprints ($ 150 thousand for each) [2].

Keywords: Formula 1, budget cap, financial performance of the company.

Введение. Red Bull Racing начала свою деятельность в 2004 году, и с тех пор команда становилась все сильнее и сильнее [3]. За 16 сезонов с тех пор, как клманда начала принимать участие в гонках класса F1™(Формула 1), команда Red Bull Racing завоевала четыре двукратных чемпиона мира, 64 победы в гонках, 63 поул–позиции, 183 подиума, 68 быстрых кругов и более 4300 очков чемпионата. И весь этот успех пришел за более короткий промежуток времени, и достаточно интересно рассмотреть основные причины и факторы, что делают команду сильной и компетентной.

До настоящего времени руководитель команды Кристиан Хорнер руководил командой с самого первого дня и стал одним из самых успешных руководителей в истории спорта. За эти годы он наблюдал за многими изменениями и сбоями, но сохранил команду сильной и построил одну из лучших команд в Formula 1™.

Материалы и методы исследования: При исследовании материалов, касающиеся вопросов финансового состояния компании, были использованы такие методы, как: анализ, логический метод, статистический анализ.

Материалы исследования: в данной статье были использованы материалы средств массовой информации, официальные документы рассматриваемой компании, их финансовая отчетность и аналитика профессиональных исследователей.

Основная часть. Самая успешная команда Red Bull Racing в этом виде спорта на данный момент снова столкнулась с тем, что ее успех на трассе не привел к финансовой выгоде, а за последние четыре года зафиксирована незначительная прибыль. Обладатель самой сложной и запутанной структуры во всей «Формулы 1» – ведь по финансовым движениям отчитываются несколько технокомпаний вроде Racing, Advanced Technologies, Powertrains и Powertrains2026 и т.д., но большая часть собирается под зонтиком Red Bull Technology – и в нее входят финансы команды Red Bull Racing[4].

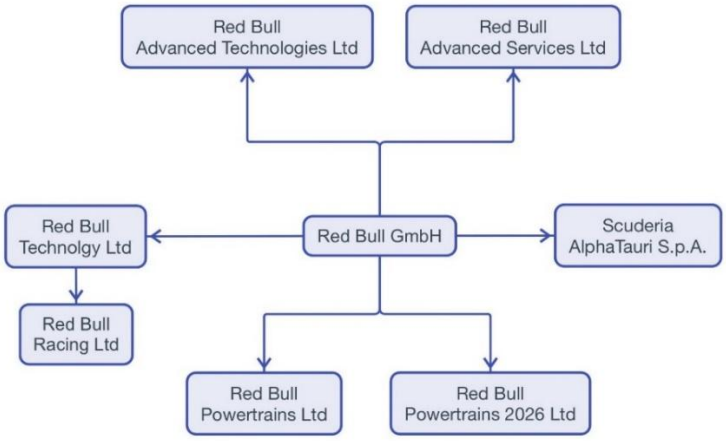


Рисунок 1 – Концерн Red Bull GmbH и его дочерние компании на 2025 год [5]

Вся структура Technology отчиталась о $594 млн годового бюджета – рост за год на 79 млн за счет увеличения призовых, бонусов от спонсоров за доминирующий сезон (21 победа за 22 гонки!), выручки за вип–билеты на суперивенты вроде Вегаса и общего расширения посещаемости и календаря. Прибыль – $14,4 млн. Гоночное подразделение «Формулы–1» «Ред Булл Рейсинг» вложил в общий котел выручки 402 млн – на 10,6% больше, чем в 2022–м [4].

Результаты и обсуждения. Прибыль команды из Милтон–Кинса фактически упала на 37 процентов в годовом исчислении, составив всего 1,3 миллиона фунтов стерлингов (1,7 миллиона долларов США) в 2023 году. Общая прибыль группы, тем не менее, снизилась на 5 млн – это связано с необходимостью новой волны капитальных инвестиций: «РБ» переезжала на новую базу в Милтон–Кейнс поближе к штаб–квартире и запускала строительство собственной аэротрубы, а моторные отделения продолжают расширяться.

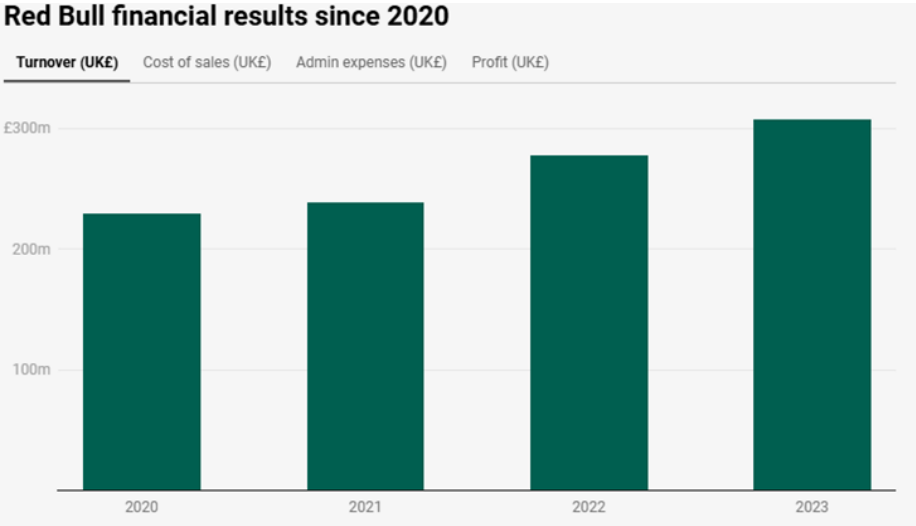


Рисунок 2 – Динамика оборотов компании Red Bull Racing Limited за 2020–2023 гг в млн. фунтах стерлингов [6–8]

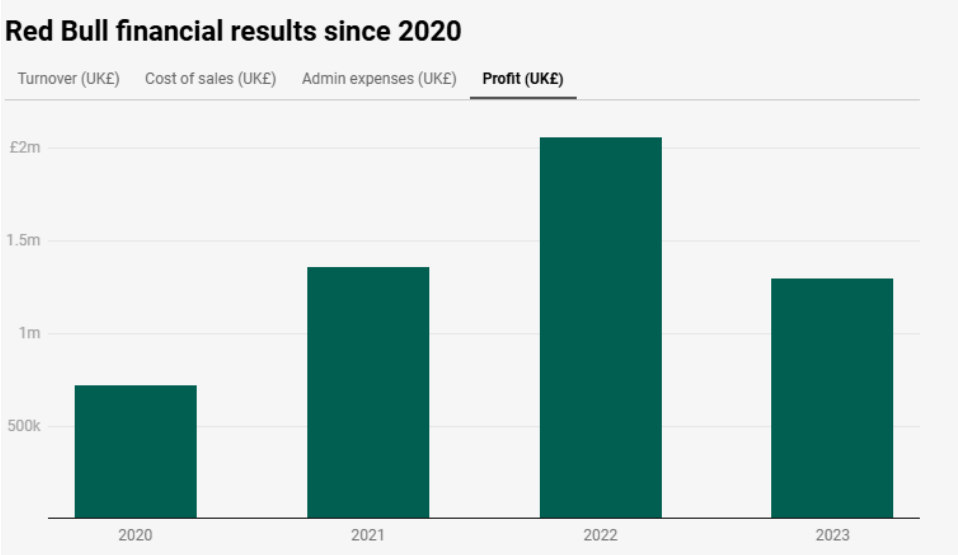


Рисунок 3 – Динамика прибыли компании Red Bull Racing Limited за 2020–2023 гг в млн. фунтах стерлингов [6–8]

Да, «Хонда» взяла на себя больше затрат по нынешним операциям, а «Форд» предоставляет технические мощности и финансовую поддержку для разработки двигателей 2026–го, но как минимум координационные и административные траты все равно выпадают на долю «Red Bull Racing».

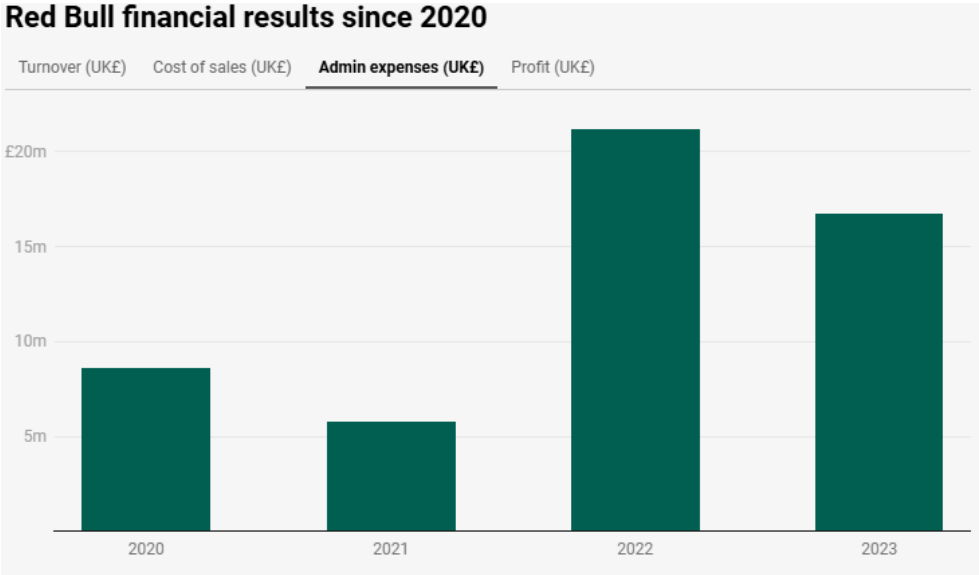


Рисунок 4 – Динамика административных расходов компании Red Bull Racing Limited за 2020–2023 гг в млн. фунтах стерлингов [6–8]

Оборот техноветки Advanced Technologies составил $14 млн – большая часть денег ушла на инвестиции в разработку, строительство прототипа и тесты гиперкара от Эдриана Ньюи RB17. Именно в 2023–м его и анонсировали, а первые сборки с физической презентацией провели уже в 2024–м – тогда–то мы и узнали о запланированных 50 экземплярах стоимостью по 7,5 млн. Выручка от них в 375 млн распределится по 2024–му и 2025–му по ходу производства и поставки клиентам. Тем не менее, это команда, которая вкладывает значительные средства в то, чтобы стать полноценным производителем к 2026 году, что беспрецедентно для компании, которая продает энергетические напитки, а не автомобили

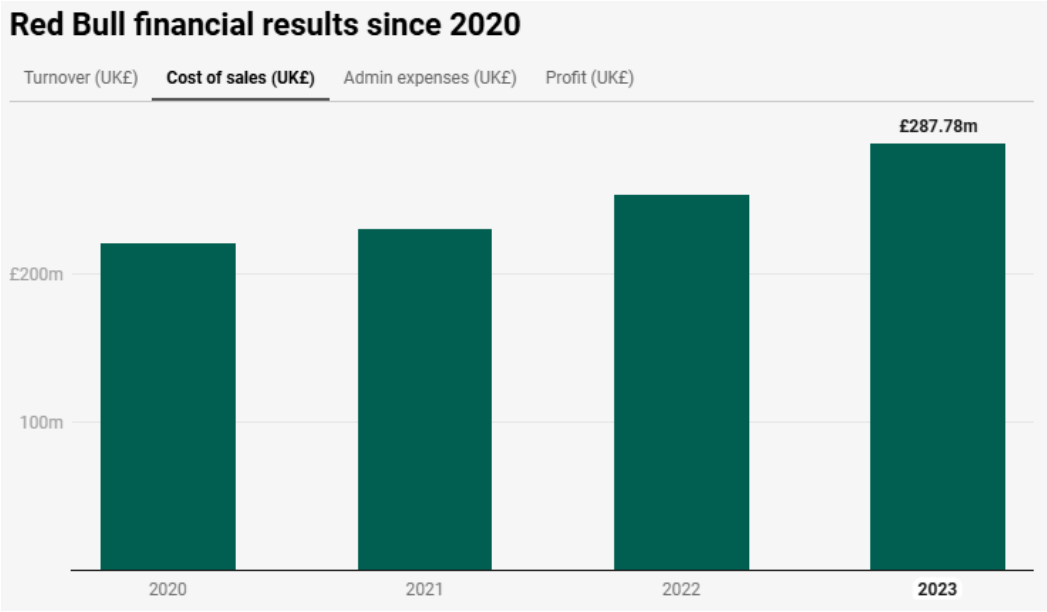


Рисунок 5 – Динамика себестоимости компании Red Bull Racing Limited за 2020–2023 гг в млн. фунтах стерлингов [6–8]

2023 год также не оказался самым коммерчески успешным для команды, которая получила продление контракта с Tag Heuer и новую сделку с Bacardi, но потеряла криптоспонсорство Tezos. Red Bull также стала последней из десяти команд Формулы–1, получившей высший уровень экологической аккредитации от Международной автомобильной федерации (FIA) в 2023 году, что может объяснить значительное отсутствие отчетности по выбросам, которую команда делала в своих финансовых отчетах в последние годы.

Современные болиды Формулы–1 – это не просто автомобили, а настоящие шедевры инженерии, стоимость разработки которых достигает сотен миллионов долларов.



Рисунок 6 – Основные спонсоры Red Bull Racing и суммы их участия на гонках класса Формула 1 в 2024 году [9]

Команды зависят от спонсорских вливаний, которые покрывают затраты на: производство и тестирование болидов; зарплаты пилотов, инженеров и остального персонала; проведение гоночных мероприятий и маркетинговых кампаний [9]. Спонсоры получают не только рекламные возможности, но и доступ к уникальной аудитории – молодым и платежеспособным фанатам Формулы–1. Взаимовыгодное сотрудничество позволяет развиваться как брендам, так и самому чемпионату. Помимо непосредственно титульного спонсора Oracle – техногиганта, второго по размеру выручки разработчика программных продуктов (далее –ПО) в мире, «Red Bull Racing» сотрудничает с BYBIT, одной из крупнейших криптобирж мира, ставшей самой популярной в развивающихся странах, благодаря уходу альтернатив (Binance и Coinbase).

Заключение. В результате внедрения Правил бюджетных ограничений в расходах, финансовые средства используются исключительно на разработку и производство машин, эксплуатацию баз, выплату заработных плат сотрудникам, логистику, взносы и расходные материалы. Дополнительным источником покрытия расходов становится финансовые ресурсы спонсоров, которые отражаются в их финансовой отчетности.

Литература

1. Ньюи, Эдриан (2025, январь 31) Эдриан Ньюи раскрыл скрытые проблемы бюджета в Формуле–1 //https://f–1world.ru/novosti/8870–jedrian–njui–raskryl–skrytye–problemy–bjudzheta–v–formule–1.html
2. Чеглакова, Ксения (2022, декабрь, 1) Формула бюрократии. Почему в Ф–1 проваливается важнейшая финансовая реформа//https://www.championat.com/auto/article–4904097–pochemu–limit–na–byudzhety–v–formule–1–ne–rabotaet–slishkom–mnogo–spornyh–momentov–skandaly–popravki.html
3. Welcome to our team About Red Bull Racing // https://experiences.redbullracing.com/about–us/

4. Рубнков, Артем (2024, ноябрь, 14) Все деньги команд «Ф–1»: каждая правда теперь прибыльна? Бюджеты – от $150 до 700 млн// https://www.sports.ru/automoto/blogs/3276078.html
5. Cecere, Roberto (2024, February 27) Red Bull, Horner: l'identikit del possibile sostituto. Continuità manageriale per seguire il modello vincente //https://www.funoanalisitecnica.com/2024/02/horner–red–bull.html
6. About Red Bull Racing. Annual reports 2020–2023 // https://find–and–update.company–information.service.gov.uk/company/03120645/filing–history
7. 7 Brittlre, Cian (2024, October, 30) F1 team finances roundup: Is the budget cap working four years in?// https://www.blackbookmotorsport.com/content/f1–team–finances–2023–financial–results–revenue–profit–budget–cap/
8. Achille de Rauglaudre (2025, January, 17) Booming F1 valustion // https://www.linkedin.com/posts/achille–de–rauglaudre_formula–1–team–valuations–have–been–released–activity–7267211982183829504–X1eE
9. Роль спонсоров в Формуле–1: кто заправляет гонки финансами?// https://f1report.ru/pnews/rol–sponsorov–v–formule–1–kto–zapravlyaet–gonki–finansami.html
10. https://www.motorsportprospects.com/can–an–f1–team–emulate–the–valuation–of–the–dallas–cowboys/

МРНТИ 06.73.45
УДК 336.747.5

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРЕМИАЛЬНЫХ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ

Ващенко К.Д., Иващенко А.А., Логинов А.И., Фоот Ю.В.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Мақалада ауқатты клиенттердің қажеттіліктерін қанағаттандыруға бағытталған премиум пластикалық карталарды жаңғыртудың заманауи трендтері мен стратегияларының жан–жақты талдауы берілген. Қаржы қызметтерінің бәсекелестік нарығында премиум–карта эмитенттері қауіпсіздікті, жекелендіруді, пайдаланудың қарапайымдылығын және экологиялық тұрақтылықты жақсартуға бағытталған инновациялық шешімдерді белсенді түрде енгізуде. Мақалада модернизацияның негізгі бағыттары, соның ішінде клиенттердің транзакциялық белсенділігі, олардың қалауы мен өмір салты ескерілетін жекелендірілген ұсыныстары бар адалдық бағдарламаларын енгізу қарастырылған. Премиум карталарда жасанды интеллект пен машиналық оқытуды енгізуге ерекше рөл беріледі. Пайдаланушының әрекетін талдау, қаржылық операцияларды болжау, күдікті транзакцияларды автоматты түрде анықтау және шектеулерді динамикалық басқару алгоритмдері сипатталған. CVV коды өзгеретін карталарды және қауіпсіздік параметрлерін қашықтан басқару жүйелерін қоса алғанда, деректерді қорғаудың динамикалық технологиялары қарастырылады. Қорытынды бөлім премиум пластикалық карталарды одан әрі дамыту перспективаларына арналған. Тереңірек жекелендіру, экожүйелік шешімдер арқылы карта функционалдығын кеңейту және жаңа цифрлық платформалармен интеграция болжануда. Болашақтың премиум пластикалық карталары жай ғана төлем құралы емес, клиенттердің жеке қажеттіліктеріне бейімделе алатын және жайлылықтың, қауіпсіздіктің және әлеуметтік жауапкершіліктің жоғары деңгейін қамтамасыз ететін интеллектуалды қаржы құралына айналады деген тұжырым бар.

Түйін сөздер: премиум пластикалық карталар, биометриялық аутентификация, экожүйелік шешімдер, деректерді қорғау, жасанды интеллект, тұрақты материалдар.

Аннотация. Статья представляет собой комплексный анализ современных тенденций и стратегий модернизации премиальных пластиковых карт, ориентированных на удовлетворение потребностей состоятельных клиентов. В условиях роста конкуренции на рынке финансовых услуг, эмитенты премиальных карт активно внедряют инновационные решения, направленные на повышение безопасности, персонализации, удобства использования и экологической устойчивости. В статье рассматриваются ключевые направления модернизации, включая внедрение программ лояльности с персонализированными предложениями, учитывающими транзакционную активность клиентов, их предпочтения и образ жизни. Особая роль отводится внедрению искусственного интеллекта и машинного обучения в премиальные карты. Описаны алгоритмы анализа пользовательского поведения, прогнозирования финансовых операций, автоматического выявления подозрительных транзакций и динамического управления лимитами. Рассмотрены технологии динамической защиты данных, включая

карты с меняющимся CVV–кодом и системы удаленного контроля за параметрами безопасности. Заключительная часть посвящена перспективам дальнейшего развития премиальных пластиковых карт. Прогнозируется углубление персонализации, расширение функциональности карт за счет экосистемных решений и интеграция с новыми цифровыми платформами. Делается вывод о том, что премиальные пластиковые карты будущего станут не просто платежным средством, а интеллектуальным финансовым инструментом, способным адаптироваться к индивидуальным потребностям клиентов и обеспечивать высокий уровень комфорта, безопасности и социальной ответственности.

Ключевые слова: премиальные пластиковые карты, биометрическая аутентификация, экосистемные решения, защита данных, искусственный интеллект, экологичные материалы.

Annotation. The article presents a comprehensive analysis of current trends and strategies for upgrading premium plastic cards aimed at meeting the needs of wealthy clients. In the context of increasing competition in the financial services market, premium card issuers are actively implementing innovative solutions aimed at improving security, personalization, ease of use and environmental sustainability. The article discusses key areas of modernization, including the introduction of loyalty programs with personalized offers that take into account the transactional activity of clients, their preferences and lifestyle. A special role is given to the introduction of artificial intelligence and machine learning in premium cards. Algorithms for analyzing user behavior, forecasting financial transactions, automatically identifying suspicious transactions and dynamic limit management are described. Dynamic data protection technologies are considered, including cards with a changing CVV code and remote–control systems for security parameters. The final part is devoted to the prospects for further development of premium plastic cards. Deepening personalization, expanding the functionality of cards through ecosystem solutions and integration with new digital platforms are predicted. It is concluded that premium plastic cards of the future will become not just a means of payment, but an intelligent financial instrument capable of adapting to the individual needs of clients and providing a high level of comfort, security and social responsibility.

Keywords: premium plastic cards, biometric authentication, ecosystem solutions, data protection, artificial intelligence, eco–friendly materials.

Современные методы модернизации премиальных пластиковых карт нацелены на повышение их ценности и привлекательности для состоятельных клиентов. Эмитенты активно внедряют программы лояльности с персонализированными предложениями, учитывающими индивидуальные предпочтения и историю транзакций. Это могут быть эксклюзивные скидки на путешествия, доступ в VIP–залы аэропортов, консьерж–сервис и страховые программы.

Кроме того, активно развивается интеграция с цифровыми кошельками и мобильными приложениями, обеспечивающая удобство и безопасность платежей. Технологии бесконтактной оплаты и биометрической аутентификации становятся стандартом для премиальных карт. Важным аспектом является и экологическая составляющая: выпуск карт из переработанных материалов и поддержка экологических инициатив привлекают социально ответственных клиентов. Все эти меры направлены на создание уникального и привлекательного продукта, отвечающего высоким требованиям современной аудитории.

Таблица 1 – Методы модернизации премиальных пластиковых карт

Метод	Характеристика
Программы лояльности	Персонализированные предложения, учет транзакционной активности, привилегии (VIP–залы, страховки, консьерж–сервис)
Биометрическая аутентификация	Отпечатки пальцев, распознавание лица, динамическая биометрия
Интеграция с цифровыми платформами	Связь с мобильными кошельками, онлайн–банкинг, уведомления и мониторинг расходов

Искусственный интеллект и машинное обучение	Анализ поведения пользователя, выявление подозрительных транзакций, динамическое управление лимитами
Динамическая защита данных	Карты с меняющимся CVV–кодом, удаленное управление безопасностью, шифрование данных
Экологичные материалы	Переработанный пластик и металл, биополимеры и биоразлагаемые материалы, снижение пластиковых отходов
Экосистемные решения	Единый доступ к финансовым сервисам, интеграция с программами лояльности, поддержка цифровых сервисов
Страховые и сервисные привилегии	Медицинская страховка за рубежом, защита от потери багажа и отмены рейсов, доступ к эксклюзивным событиям

В контексте глобализации и расширения возможностей для путешествий, премиальные карты все чаще предлагают расширенное страхование для поездок, включая медицинскую страховку за рубежом, страхование от потери багажа и отмены рейсов. Это добавляет уверенности и комфорта в путешествиях, что особенно важно для взыскательных клиентов.

В современном мире премиальные пластиковые карты становятся неотъемлемой частью финансовых и коммерческих отношений. Для повышения их конкурентоспособности используются новые технологии, направленные на улучшение безопасности, персонализации и экологичности. С развитием цифровых технологий пользователи предъявляют всё более высокие требования к защите своих финансовых активов. Поэтому внедрение инновационных решений становится основой для повышения доверия клиентов к банковским и финансовым организациям [1]. Кроме того, на первый план выходит вопрос экологической устойчивости, который способствует разработке новых материалов и технологий для уменьшения воздействия на окружающую среду [2].

Биометрическая аутентификация представляет собой один из наиболее перспективных методов модернизации пластиковых карт. Встроенные сканеры отпечатков пальцев и системы распознавания лица позволяют пользователям безопасно подтверждать свою личность без необходимости ввода PIN–кода. Это значительно снижает риск мошенничества, связанного с утечкой данных или их компрометацией. Современные алгоритмы биометрической идентификации обладают высокой точностью, минимизируя вероятность ложных срабатываний [3]. Дополнительно, некоторые технологии позволяют использовать динамическую биометрию, которая учитывает изменения в характеристиках пользователя с течением времени, что делает процесс идентификации еще более надежным [4].

Конкуренция на рынке премиальных карт стимулирует эмитентов к постоянному поиску инновационных решений. Внедряются новые партнерские программы с брендами класса люкс, предлагающие уникальные возможности и привилегии, недоступные держателям обычных карт. Это могут быть закрытые распродажи, персональные консультации стилистов и дизайнеров, а также эксклюзивные мероприятия.

Акцент делается и на образовательные программы, помогающие клиентам эффективно управлять своими финансами. Это могут быть консультации финансовых экспертов, вебинары и обучающие материалы по инвестированию и планированию бюджета.

Исходя из этого, модернизация премиальных пластиковых карт – это комплексный процесс, направленный на удовлетворение потребностей самых

требовательных клиентов, предлагая им не только удобный платежный инструмент, но и целый набор привилегий и возможностей, подчеркивающих их статус и стиль жизни.

Использование экологически чистых материалов становится все более актуальным в связи с глобальной тенденцией к устойчивому развитию. Производители премиальных пластиковых карт переходят на биоразлагаемые материалы, переработанный пластик и металл. Это способствует снижению количества пластиковых отходов и уменьшает нагрузку на окружающую среду. Некоторые компании разрабатывают карты, изготовленные из дерева, композитных материалов или даже биополимеров, которые способны разлагаться без вредных выбросов [5]. Такая модернизация делает пластиковые карты более экологически дружественными, что привлекает внимание клиентов, заботящихся о защите окружающей среды [6].

В эпоху цифровизации и развития финансовых технологий, премиальные карты также активно интегрируются с мобильными кошельками и платформами онлайн–банкинга. Это обеспечивает удобство и безопасность при совершении операций, а также позволяет клиентам отслеживать свои расходы в режиме реального времени и получать мгновенные уведомления о транзакциях.

Персонализация становится ключевым фактором в привлечении и удержании клиентов. Эмитенты премиальных карт используют данные о предпочтениях и привычках своих держателей, чтобы предлагать им индивидуальные бонусы и вознаграждения, соответствующие их интересам. Это могут быть повышенные кэшбэки на покупки в любимых магазинах, специальные предложения в ресторанах и отелях, а также приглашения на эксклюзивные мероприятия.

С ростом осознанности потребителей в отношении экологических и социальных вопросов, премиальные карты также начинают предлагать опции, поддерживающие устойчивое развитие и благотворительность. Это могут быть пожертвования в пользу экологических организаций при каждой транзакции, возможность компенсации углеродного следа от путешествий, а также поддержка социальных проектов и инициатив.

В конечном итоге, премиальные пластиковые карты эволюционируют в нечто большее, чем просто платежный инструмент. Они становятся символом статуса, пропуском в мир эксклюзивных возможностей и надежным партнером в управлении финансами и планировании жизни.

Интеграция искусственного интеллекта в пластиковые карты открывает новые возможности для персонализации и обеспечения безопасности. Современные карты могут анализировать поведение пользователей, предлагать индивидуальные рекомендации и автоматически выявлять подозрительные транзакции. Искусственный интеллект также используется для динамического управления лимитами, прогнозирования финансового поведения клиентов и повышения эффективности взаимодействия с платежными системами [7]. Машинное обучение позволяет банкам и финансовым организациям разрабатывать умные системы защиты, которые адаптируются к новым угрозам и минимизируют вероятность мошенничества [8].

Динамические системы защиты представляют собой инновационные решения, направленные на предотвращение несанкционированного использования карт. Встроенные дисплеи, меняющие CVV–код, и чипы с возможностью удаленного управления обеспечивают дополнительный уровень безопасности. Это делает пластиковые карты менее уязвимыми перед мошенниками, использующими методы копирования данных [9]. Кроме того, такие технологии позволяют пользователям самостоятельно управлять параметрами безопасности, включая временное отключение карты или установку одноразовых паролей для подтверждения транзакций [10].

Экосистемные решения интегрируют пластиковые карты в цифровые платформы, объединяя банковские услуги, программы лояльности и мобильные приложения. Это позволяет пользователям получать единый доступ ко всем своим финансовым инструментам, используя одну карту. Такой подход делает процесс управления финансами более удобным и эффективным. Кроме того, взаимодействие карт с цифровыми кошельками и облачными сервисами повышает их функциональность и упрощает использование в повседневной жизни [11].

Конкуренция на рынке премиальных карт неуклонно растет, что стимулирует эмитентов к постоянному совершенствованию своих предложений. В ход идут новые технологии, такие как биометрическая аутентификация и интеграция с программами лояльности, позволяющие держателям карт получать еще больше преимуществ и вознаграждений.

Особое внимание уделяется безопасности транзакций и защите персональных данных. Эмитенты премиальных карт внедряют передовые системы шифрования и мониторинга, чтобы предотвратить мошеннические действия и обеспечить конфиденциальность информации.

Премиальные карты становятся неотъемлемой частью lifestyle–экосистемы, предлагая своим держателям не только финансовые преимущества, но и доступ к эксклюзивным сервисам и возможностям. Это консьерж–сервис, страхование путешествий, приоритетное обслуживание в аэропортах и многое другое, что делает жизнь более комфортной и насыщенной.

В будущем можно ожидать дальнейшего развития премиальных карт в направлении большей персонализации, интеграции с новыми технологиями и усиления фокуса на устойчивом развитии и социальной ответственности. Они будут продолжать эволюционировать, чтобы соответствовать меняющимся потребностям и ожиданиям состоятельных клиентов.

Модернизация премиальных пластиковых карт направлена на повышение их безопасности, удобства использования и экологичности. Новые технологии обеспечивают надежную защиту данных, персонализированные сервисы и минимальное воздействие на окружающую среду. Перспективы развития данной отрасли связаны с дальнейшей интеграцией искусственного интеллекта и биометрических решений. Современные тенденции показывают, что пластиковые карты будущего будут представлять собой интеллектуальные устройства, способные адаптироваться к потребностям пользователей и обеспечивать максимальный уровень защиты их финансовых активов.

Литература

1. Фомин А.В. Современные технологии защиты пластиковых карт. Москва: Наука, 2023.
2. Кабушкин С.Н. Экологически чистые материалы в производстве карт. Санкт–Петербург: ЭкоПресс, 2022.
3. Каранина Е.В. Искусственный интеллект в банковской сфере. Казань: Финансы и кредит, 2021.
4. Смирнов А.А. Биометрические технологии в финансовом секторе. Новосибирск: ТехноПресс, 2020.
5. Волков И.П. Экологические аспекты производства пластиковых карт. Екатеринбург: ЭкоНаука, 2019.
6. Генкин А.С. Перспективы цифровой безопасности. Самара: Инновации, 2021.
7. Алиева Н.У. Искусственный интеллект и безопасность финансовых транзакций. Москва: Высшая школа экономики, 2022.
8. Орлов А.В. Цифровые идентификационные системы. Челябинск: Современные технологии, 2020.
9. Федоров П.А. Развитие динамической защиты данных. Казань: Финансы, 2021.
10. Григорьев Н.В. Будущее платежных систем. Санкт–Петербург: Банковские технологии, 2023.
11. Тихонов И.И. Эволюция цифровых кошельков. Москва: ИнфоТех, 2022.

МРНТИ 14.25.09
УДК 37.035.6

ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ ЛИЧНОСТИ В ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Гривенная Л.А., Сапегина В.А.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. Бұл мақалада жаһандану жағдайында азаматтық бірегейліктің қалыптасу үдерісі қарастырылады, сондай–ақ Қазақстан халқының көпұлтты және көпконфессиялы құрылымы ескеріледі. Азаматтық бірегейліктің теориялық аспектілері, оның мәні, құрамдас бөліктері және қазіргі қоғамдағы даму ерекшеліктері талданады. Азаматтық бірегейліктің қалыптасуына әсер ететін негізгі факторлар зерттеледі, олардың ішінде мәдени әртүрлілік, мемлекеттік саясат, әлеуметтік институттар және білім беру жүйесі маңызды орын алады. Әсіресе, жастардың ұлттық сана–сезімін дамытуда білім беру жүйесінің, оның ішінде тарих пәнінің рөліне ерекше назар аударылады. Сонымен қатар, мақалада азаматтық бірегейлікті қалыптастыру процесіне әсер ететін негізгі сын–қатерлер, соның ішінде жаһандану үдерістері мен ақпараттық технологиялардың ықпалы қарастырылады. Бұл мәселелерді шешу жолдары ұсынылып, ұлт бірлігін нығайту және Қазақстандағы жалпыазаматтық бірегейлікті дамыту бойынша ұсыныстар жасалды.

Түйін сөздер: азаматтық бірегейлік, Қазақстан, жаһандану, ұлттық сана–сезім, мемлекеттік саясат, тарихи білім беру.

Аннотация. В статье исследуется процесс формирования гражданской идентичности в условиях глобализации, с учетом полиэтничного и поликонфессионального характера казахстанского общества. Рассматриваются теоретические аспекты гражданской идентичности, ее сущность, компоненты и особенности развития в современном обществе. Анализируются ключевые факторы, влияющие на становление гражданской идентичности, такие как культурное многообразие, государственная политика, социальные институты и образовательные программы. Особое внимание уделяется значению системы образования и, в частности, уроков истории в процессе формирования национального самосознания молодежи. В статье также затрагиваются основные вызовы, стоящие перед процессом формирования гражданской идентичности, в том числе влияние глобализационных процессов и информационных технологий. Предлагаются возможные пути решения данных проблем, направленные на укрепление единства нации и развитие общегражданской идентичности в Казахстане.

Ключевые слова: гражданская идентичность, Казахстан, глобализация, национальное самосознание, государственная политика, историческое образование.

Abstract. This article explores the process of civic identity formation in the context of globalization, considering the multiethnic and multireligious nature of Kazakhstani society. Theoretical aspects of civic identity, including its essence, components, and development features in modern society, are analyzed. The article examines key factors influencing civic identity formation, such as cultural diversity, state policy, social institutions, and the educational system. Particular attention is given to the role of education, especially history lessons, in shaping national consciousness among young people. Additionally, the article discusses major challenges affecting civic identity formation, including the impact of globalization processes and information technologies. Possible solutions to these challenges are proposed, focusing on strengthening national unity and fostering a shared civic identity in Kazakhstan.

Keywords: civic identity, Kazakhstan, globalization, national consciousness, state policy, historical education.

Формирование гражданской идентичности в условиях поликультурного общества Республики Казахстан остается актуальной темой для исследования. Это обусловлено необходимостью консолидации общества, укрепления единства нации и обеспечения устойчивого развития государства. В современном мире, где глобализация оказывает значительное влияние на все сферы жизни, важно сохранить национальные традиции, язык и культуру, интегрируя при этом в мировое сообщество. Казахстан, как полиэтничное государство, сталкивается с рядом вызовов в вопросах формирования

общей гражданской идентичности, что делает данное исследование особенно значимым.

Цель данной статьи заключается в выявлении особенностей формирования гражданской идентичности личности в условиях поликультурного общества Республики Казахстан, определении механизмов и принципов, способствующих укреплению национального единства и гармонизации межэтнических отношений.

Для корректного исследования данного вопроса необходимо выстроить определенные задачи: анализ понятия «гражданская идентичность», раскрытие его сущности и основных компонентов, изучение теоретических подходов к процессу формирования гражданской идентичности в современных условиях, определение ролей образовательной системы и оценки влияния глобализации на гражданскую идентичность.

Гражданская идентичность рассматривается исследователями как осознание человеком своей принадлежности к определённому государству, объединяющее представителей различных этнических и социальных групп в единое сообщество [1, с. 216]. Особенно актуально данное понятие в условиях культурного многообразия и этнического плюрализма, где идентичность выступает ключевым элементом социальной стабильности и интеграции личности в общественную жизнь. В «Концепции формирования государственной идентичности Республики Казахстан» отмечается: «Наиболее важное значение для формирования государственной идентичности имеет становление подлинного гражданина... В этом смысле гражданская идентичность и есть государственная идентичность» [2]. Это подчеркивает, что гражданская идентичность является не просто субъективным ощущением, но и важной составляющей государственной политики. Таким образом, понятие гражданской идентичности личности формирует определённые характеристики, которые связывают сознание человека с осознанием своей принадлежности к государству, его истории, культуре и традициям. В контексте Республики Казахстан данное понятие приобретает особое значение, учитывая полиэтничность общества. Казахстанская идентичность в этом смысле понимается как гражданская, объединяющая людей на основе общих политических и социальных принципов, а также идеи единого будущего.

Для более глубокого понимания данного явления стоит обратиться к исследованиям специалистов. Так, В. А. Ядов разграничивает понятия идентичности и идентификации, отмечая, что идентичность представляет собой определённое состояние, тогда как идентификация – это процесс, который ведёт к этому состоянию [3, с. 589]. В свою очередь, И. В. Конода рассматривает гражданскую идентичность как отражение уровня гражданственности народа, его связи со страной, обществом и согражданами, что, в свою очередь, служит фактором консолидации общества вокруг государственных интересов [4]. В современном мире гражданская идентичность становится основой политической, социальной и культурной жизни, обеспечивая целостность государства и укрепляя чувство национального единства. Это особенно важно для стран с высоким уровнем этнического разнообразия, таких как Казахстан, где идентичность играет ключевую роль в обеспечении межэтнического согласия и социальной гармонии.

Казахстан, являясь полиэничным государством, создал уникальную культурную среду, сформировавшуюся под влиянием различных этносов и традиций.

Согласно данным Бюро национальной статистики Агентства по стратегическому планированию и реформам РК на 27 марта 2025 года, численность населения Казахстана составила 20 283339 человек, представляющим 122 этноса, которое по крупнейшим этническим группам распределяется следующим образом: казахи – 14 456 709, русские – 2 963 938, узбеки –678 487, украинцы – 371 807, уйгуры – 305 648,

немцы – 223 272, татары – 218 926, азербайджанцы – 155 364, корейцы – 120 686, турки – 91 732, дунгане – 86 067, белорусы – 74 389, таджики – 58 712, курды – 51 171, кыргызы – 40 200, чеченцы – 35 084, поляки – 34 173, каракалпаки – 28 931, башкиры – 20 159, ингуши – 18 016, молдаване – 17 091, армяне – 16 188 и др., что подчеркивает исключительное этнокультурное разнообразие общества [5]. Такое многообразие делает процесс формирования гражданской идентичности особенно сложным и многогранным, требующим внимательного подхода со стороны государства.

Гражданская идентичность включает в себя различные элементы, среди которых можно выделить когнитивные, аффективные и регулятивные составляющие.

К когнитивным элементам относятся знания гражданином своих прав и обязанностей, осведомлённость о законах, Конституции Республики Казахстан, гражданском кодексе и государственных символах. Кроме того, важную роль играет осознание истории, политики, экономики, культуры, географии и экологического состояния страны.

Аффективные элементы включают чувство патриотизма, гордость за свою страну, уважение к её государственным символам и языку, а также интерес к демократическим преобразованиям и социальной жизни государства.

Регулятивные компоненты отражают степень участия гражданина в общественно–политической жизни, его стремление соблюдать правовые нормы и выполнять гражданский долг, а также уровень социальной зрелости и профессиональной ответственности.

Формирование гражданской идентичности в поликультурном пространстве Республики Казахстан представляет собой поливекторный процесс, охватывающий различные сферы общественной жизни. В условиях этнического и культурного многообразия основополагающую роль в его укреплении играют система образования, государственная политика и общественные институты. Одним из ключевых направлений является не только воспитание у граждан чувства сопричастности к единому государству, но и развитие их социальной ответственности, правовой культуры и уважения к традициям и ценностям различных этносов.

Межэтническое согласие для любого независимого государства – это вопрос национальной безопасности и ежедневно реализуемой государством этнополитики.

Этническое и культурно–языковое многообразие на заре независимости Казахстана, несомненно, было вызовом времени. В условия распада Советского Союза, в состав которого входила Казахская Советская Социалистическая Республика, крайне важным было найти бескровный путь решения национального вопроса и достижения консенсуса между всеми этническими группами, проживающими в Казахстане.

Путь Казахстана – это поиск точек соприкосновения государства и гражданского общества, достижение согласия и доверия, с учетом полиэтничного состава населения страны.

В Казахстане государственная национальная политика получила поддержку «снизу», через творчество всех этносов, населяющих страну. Казахстанская модель межэтнических взаимоотношений изначально выстраивалась на основе организации деятельности этнокультурных объединений на принципах добровольности.

Стихийно создаваемые этнокультурные центры в конце 1980–х годов стали «громоотводом» в условиях трансформационных процессов в обществе и сыграли важную роль в установлении стабильности в сфере межэтнических отношений.

Этнокультурные объединения, благодаря своей самоорганизации и самоуправлению, стали не только одним из оптимальных вариантов возрождения и сохранения этнической самобытности, но и наиболее доступной формой для развития

этнического самосознания, общественно–политической активности масс и фактором стабилизации межэтнических отношений.

В 1992 году в Алма–Ате состоялся Первый Форум народов Казахстана, на котором было решено создать новый общественный институт, с целью поддержания главного достояния – дружбы народов. 1 марта 1995 года была создана Ассамблея народов Казахстана, как консультативно–совещательного органа при Президенте страны, что было закреплено в Конституции РК. В 2007 году были внесены изменения и дополнения в Конституцию Казахстана, в том числе и касательно Ассамблеи. Тогда Ассамблея народов Казахстана была переименована в Ассамблею народа Казахстана и ей было предоставлено право делегировать 9 своих представителей в Мажилис – нижнюю палату Парламента страны. Таким образом, Ассамблее был придан конституционный статус и ее представители стали участвовать в законотворческой деятельности в составе членов Парламента РК. С 2022 года 5 представителей АНК стали избираться в высший законодательный орган – Сенат Парламента РК.

Сегодня в Казахстане отмечают несколько знаковых дат, имеющих отношение к межэтническим отношениям – это 1 мая, 1 марта и 31 мая. В чем их основная суть, сходства, отличия?

1 мая отмечается в Казахстане как день равенства, дружбы и единства всех этнических групп, проживающих в Казахстане. В этот день каждый этнос может познакомить всех казахстанцев со своей культурой, языком, традициями, обычаями. Этот день – день торжества единства, мира и согласия всех казахстанцев. Этот праздник очень важен для казахстанцев, так как очередной раз указывает на то, что Казахстан – общий дом для всех казахстанцев, независимо от их этнической и конфессиональной принадлежности.

31 мая – День памяти жертв политических репрессий и голода. Отмечается с 1997 года. Как известно Казахстан стал местом массовых политических ссылок и депортаций целых народов. На территории Казахстана в 1930–1950 действовало более 13 крупных концлагерей. В Казахстан было депортировано более 1 млн. человек более 50 этнических групп (поляки, корейцы, немцы, чеченцы, ингуши, карачаевцы, балкарцы, турки–месхитинцы, курды, крамские татары, калмыки и др.). С 2010 года Ассамблеей народа Казахстана запущен республиканский проект «Память во имя будущего». Ежегодно, в этот день проводятся форумы, на которых собираются как ученые, так и потомки репрессированных и депортированных. Проводятся конференции, митинги, уроки мира для молодежи, посещение мемориалов и памятников памяти жертв политических репрессий.

Еще один праздник – 1 марта, созвучен с 1 мая, но имеет отличия. Он появился недавно, с 2016 года, последние 6 лет этот день отмечается у нас в Казахстане как День благодарности. Эта дата выбрана не случайно, именно 1 марта 1995 года была образована Ассамблея народа Казахстана. Почему этот день был так назван? Кого и за что благодарят в этот день? Концепция этого праздника предполагает широкую благодарность людей друг другу: за сочувствие и сострадание казахского народа всем депортированным, ссыльным, поддержу людей различных этносов друг другу, вклад представителей разных национальностей в развитие страны. В преддверии праздника проводятся широкомасштабные благотворительные акции для поддержания людей, нуждающихся в этом. В этот день также принято знакомить всех с культурой различных этнических групп Казахстана и работой Ассамблеи народа Казахстана.

Казахстан – одна из постсоветских, которая избежала гражданской войны и кровопролития, в достаточно непростой период распада СССР, период становления суверенности и независимости республики. По мнению специалистов, сбалансированная внутренняя политика нашего государства и созданный инструмент по

сохранению межэтнического согласия – Ассамблея народа Казахстана во многом этому способствовала. Мир и согласие в нашей республике – это основа стабильности не только государства, но и каждого его гражданина, которая создает условия для реализации своих планов и начинаний. В целом, важнейшим аспектом создания и деятельности Ассамблеи народа Казахстана было укрепление полиэтничного общества и создание платформы для диалога между различными этническими и культурными группами в стране, формирование общеказахстанской идентичности, основанной на признании общей истории, причастности к решению насущных проблем и построению общего будущего, уважении к культурному, языковому и этническому многообразию в стране, что остается одной из важнейших задач и главным условием дальнейшей модернизации казахстанского общества.

Ассамблея народа Казахстана – это ключевой институт, укрепляющий фундамент нашей государственности, а также уникальная структура, которая служит сохранению нашего единства и согласия.

Казахстанская модель гражданской идентичности строится на принципах равноправия, толерантности и межэтнического согласия, что находит отражение в государственной политике, направленной на консолидацию общества. Особое значение уделяется формированию единого гражданского самосознания, при котором многообразие культур не является преградой, а, наоборот, становится объединяющим фактором.

Важную роль в этом процессе играет образовательная система, воспитывающая подрастающее поколение в духе патриотизма, уважения к государственным символам и осознания своей ответственности перед обществом.

Таким образом, эффективное развитие гражданской идентичности в Казахстане способствует укреплению национального единства, формированию социально активного общества и поддержанию стабильности в условиях глобальных вызовов. Этот процесс является неотъемлемой частью устойчивого развития страны и ее движения к построению сплоченного, гармоничного и процветающего государства.

Литература

1. Бережнова Л.Н., Набок И.Л., Щеглов В.И. Этнопедагогика: учеб. пособие. М.: Академия, 2007. 233 с.
2. Концепция формирования государственной идентичности Республики Казахстан // Казахстанская правда. 1996. 29 мая.
3. Ядов В.А. Социальные и социально–психологические механизмы формирования социальной идентичности // Психология самосознания: хрестоматия. Самара: Бахрах. М., 2003. С. 589–601.
4. Конода И.В. Становление гражданской идентичности россиян в процессе политической социализации: автореф. дис. ... канд. полит. наук. М., 2007. 29 с.
5. Численность населения Республики Казахстан по отдельным этносам и возрастным группам (на начало 2025г.) Дата опубликования: 27.03.2025 г. Бюро национальной статистикиАгентства по стратегическому планированию и реформам РК. // URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/demography/publications/281562/. Дата обращения: 30.03.2025 г.

МРНТИ 81.88.10
УДК 336.67

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Данилова В.С., Протасова О.В.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андатпа. Мақалада қаржылық, еңбек және материалдық құндылықтардың шектеулі жағдайында шағын кәсіпорындардың ресурстарын тиімді пайдалану тәсілдері қарастырылады. Өндірістік процестерді оңтайландыру, заманауи технологиялар мен басқару құралдарын енгізу, сондай–ақ стратегиялық ресурстарды жоспарлау мәселелеріне ерекше назар аударылады. Автоматтандыру, аутсорсинг және еңбек ресурстарын ұтымды бөлу арқылы операциялық тиімділікті арттыру әдістері қарастырылған. Шығындарды азайту және нарықтағы шағын бизнестің бәсекеге қабілеттілігін арттыру әдістері талданады. Зерттеу қол жетімді ресурстарды тиімдірек пайдалануға және бизнестің тұрақтылығын жақсартуға көмектесетін ұсыныстар береді.

Түйін сөздер. Ресурстарды оңтайландыру, тиімділік, өнімділікті арттыру, ресурстарды басқару, бәсекеге қабілеттілік.

Аннотация. В статье рассматриваются подходы к эффективному использованию ресурсов малых предприятий в условиях ограниченности финансовых, трудовых и материальных активов. Особое внимание уделено вопросам оптимизации производственных процессов, внедрению современных технологий и инструментов управления, а также стратегическому планированию ресурсов. Рассматриваются способы повышения операционной эффективности за счет автоматизации, аутсорсинга и рационального распределения трудовых ресурсов. Анализируются методы минимизации издержек и повышения конкурентоспособности малых предприятий на рынке. В результате исследования предложены рекомендации, способствующие более продуктивному использованию имеющихся ресурсов и повышению устойчивости бизнеса.

Ключевые слова: Оптимизация ресурсов, эффективность, повышение производительности, управление ресурсами, конкурентоспособность.

Abstract. The article examines approaches to the efficient use of small business resources in conditions of limited financial, labor and material assets. Particular attention is paid to the issues of optimization of production processes, implementation of modern technologies and management tools, as well as strategic resource planning. The article examines ways to improve operational efficiency through automation, outsourcing and rational distribution of labor resources. The article analyzes methods for minimizing costs and increasing the competitiveness of small businesses in the market. As a result of the study, recommendations are proposed that contribute to more productive use of available resources and increase business sustainability

Keywords: Resource optimization, efficiency, productivity improvement, resource management, competitiveness.

Ресурсы представляют собой фундамент деятельности любого предприятия, обеспечивая его работу и способствуя дальнейшему развитию. Они дают организации возможность не только выпускать и реализовывать продукцию и услуги, но и успешно выдерживать конкуренцию, привлекать новых клиентов и увеличивать прибыль. Кроме того, грамотное использование ресурсов играет ключевую роль в процессе внедрения инноваций, так как именно благодаря им становятся доступными разработка новых товаров, совершенствование сервисов и внедрение передовых технологий. Эффективное управление ресурсами способствует росту производительности, снижению затрат и укреплению позиций компании в отрасли.

Основные категории ресурсов предприятия

1. **Материальные ресурсы** – это совокупность физических активов, принадлежащих компании и задействованных в её деятельности. К данной группе относятся здания производственного и административного назначения, оборудование, транспортные средства, сырьё, а также запасы готовой продукции. Эти элементы

являются ключевыми для поддержания бесперебойной работы организации и удовлетворения потребностей клиентов.

2. **Финансовые ресурсы** включают в себя денежные средства и активы, которые могут быть оперативно переведены в наличную форму. В эту категорию входят инвестиции, банковские вклады, кредиты и ценные бумаги. Грамотное управление финансовыми потоками способствует устойчивости бизнеса, его развитию и внедрению новых проектов.

3. **Человеческие ресурсы** представляют собой коллектив сотрудников компании, обладающих необходимыми знаниями, навыками и опытом. Они играют ключевую роль в развитии предприятия, так как именно специалисты принимают стратегически важные решения, реализуют производственные задачи и внедряют инновационные решения. Высокая квалификация персонала и комфортные условия труда напрямую влияют на продуктивность работы.

4. **Информационные ресурсы** включают в себя базу данных, аналитические отчёты, знания компании, а также современные технологии, используемые для управления и планирования. Доступ к актуальной информации даёт возможность оперативно реагировать на изменения рыночной среды, совершенствовать внутренние процессы и снижать риски.

5. **Нематериальные ресурсы** охватывают репутацию предприятия, его бренд, патенты, объекты интеллектуальной собственности и корпоративные ценности. Эти активы формируют имидж компании, повышают её конкурентоспособность и привлекают клиентов. Например, популярный бренд может существенно увеличить стоимость продукции, а развитая корпоративная культура способствует мотивации сотрудников.

Ресурсы компании представляют собой её основу и ключевой фактор, определяющий уровень прибыльности. Однако при отсутствии должного контроля за их использованием они могут стать значительной статьёй расходов. Избыточные затраты на персонал, нерациональная эксплуатация оборудования или неэффективные финансовые вложения способны снизить рентабельность бизнеса. Поэтому важнейшей задачей управления ресурсами является достижение баланса между расходами и доходами. Для этого необходимо тщательно планировать, анализировать и регулярно оптимизировать процессы. Организации, внедряющие современные методы управления, включая автоматизированные системы учёта, цифровые инструменты планирования и аналитики, а также технологии мониторинга эффективности сотрудников, добиваются повышения производительности и укрепляют свои позиции на рынке.

Для повышения эффективности работы организации необходимо грамотно управлять всеми типами ресурсов: материальными, финансовыми, кадровыми, информационными и нематериальными.

Оптимизация материальных ресурсов

1. **Эффективное планирование закупок**
- Оценка потребностей с учетом рыночного спроса.
- Выбор поставщиков с оптимальным соотношением цены и качества.
- Исключение избыточных запасов при закупке материалов.

2. **Повышение эффективности производства**
- Рациональное использование оборудования и снижение простоев.
- Автоматизация процессов и внедрение современных технологий.
- Обучение персонала для более продуктивного использования ресурсов.

3. **Контроль затрат**
- Анализ расходов на закупку и хранение сырья.

– Подбор альтернативных материалов с аналогичными характеристиками, но меньшей стоимостью.

– Оптимизация производственных процессов для минимизации потерь.

Оптимизация финансовых ресурсов

1. **Управление доходами и расходами**

– Сокращение неэффективных затрат за счет детального анализа.

– Внедрение систем контроля бюджета и автоматизированного учета.

– Диверсификация источников прибыли и расширение рынка сбыта.

2. **Эффективная работа с кредитами и долгами**

– Рефинансирование займов на выгодных условиях.

– Оптимизация графика выплат для сокращения процентных издержек.

– Контроль уровня задолженности во избежание финансовых рисков.

3. **Инвестиционная стратегия**

– Вложение средств в перспективные проекты с высокой доходностью.

– Диверсификация инвестиций для минимизации возможных потерь.

– Оценка рентабельности вложений перед принятием решений.

Оптимизация человеческих ресурсов

1. **Рационализация управленческой структуры**

– Исключение дублирующих функций и перераспределение обязанностей.

– Оптимизация штата в соответствии с актуальными бизнес–задачами.

– Автоматизация HR–процессов с помощью цифровых инструментов.

2. **Развитие персонала**

– Организация непрерывного обучения и профессиональной переподготовки.

– Развитие программ наставничества и внутрикорпоративного обучения.

– Проведение тренингов по управлению временем и повышению продуктивности.

3. **Стимулирование сотрудников**

– Внедрение гибкой системы оплаты труда и премирования за результат.

– Реализация программ нематериальной мотивации (льготы, опционы, гибкий график).

– Создание благоприятных условий для баланса работы и личной жизни.

Оптимизация информационных ресурсов

1. **Централизованное управление данными**

– Внедрение ERP, CRM и BI–систем для хранения и обработки информации.

– Объединение разрозненных баз в единую систему данных.

– Использование облачных решений для резервного копирования и быстрого доступа.

2. **Автоматизация информационных процессов**

– Применение технологий искусственного интеллекта и анализа больших данных.

– Внедрение RPA для автоматизации рутинных операций.

– Оптимизация документооборота через электронные системы управления.

3. **Обеспечение информационной безопасности**

– Ограничение прав доступа и внедрение двухфакторной аутентификации.

– Проведение регулярных аудитов кибербезопасности и обновление ПО.

– Разработка стратегии резервного копирования и планов восстановления данных.

Оптимизация нематериальных ресурсов

1. **Управление интеллектуальной собственностью**

– Регистрация патентов, авторских прав и товарных знаков.

– Лицензирование технологий и коммерциализация инноваций.
– Оценка нематериальных активов и их защита.

2. **Развитие бренда и репутации**

– Проведение мероприятий по репутационному менеджменту.
– Развитие фирменного стиля и узнаваемости компании.
– Совершенствование клиентского сервиса и взаимодействия с аудиторией.

3. **Формирование корпоративной культуры**

– Разработка ценностей и миссии компании, понятных каждому сотруднику.
– Внедрение программ нематериального стимулирования и поощрений.
– Использование цифровых инструментов для оптимизации внутренних коммуникаций.

Современная экономическая среда характеризуется высокой динамичностью, что делает рациональное использование ресурсов критически важным для стабильности и роста бизнеса. Колебания цен на сырье, усиление конкуренции, рост расходов на производство и логистику требуют от компаний гибкости, оперативности и способности адаптироваться к новым условиям. В условиях ограниченных ресурсов предприятия вынуждены искать способы их наиболее эффективного распределения, чтобы минимизировать потери и повысить отдачу от каждого вложенного тенге.

Рациональное управление ресурсами неразрывно связано с внедрением инноваций. Использование современных технологий, цифровых инструментов управления и автоматизация бизнес–процессов позволяют не только повысить производительность, но и снизить зависимость от человеческого фактора, минимизируя вероятность ошибок и простоев. Компании, которые интегрируют передовые методы планирования и аналитические системы, получают стратегические преимущества перед конкурентами, укрепляя свои позиции на рынке и обеспечивая устойчивое развитие.

Эффективное управление ресурсами – это не просто организация рабочих процессов, а стратегический подход, позволяющий предприятиям максимально раскрыть свой потенциал. Одним из ключевых аспектов является постоянный мониторинг и контроль за использованием ресурсов, что помогает избежать избыточных затрат, простоев и дисбаланса в распределении нагрузки. Гибкость в управленческих решениях и способность оперативно реагировать на изменения внешней среды играют решающую роль в оптимизации внутренних процессов.

Заранее спланированное и точное прогнозирование потребностей в кадрах, финансах, сырье и технологиях позволяет минимизировать излишние расходы и повысить эффективность бизнеса. Компании, внедряющие продуманные механизмы управления ресурсами, значительно снижают административные издержки, повышают производительность сотрудников и сокращают риски, связанные с неоптимальным расходованием активов. Применение современных управленческих решений, автоматизированных систем и четкого планирования помогает избежать перегрузки рабочих команд и потери бизнес–возможностей. В результате ресурсы используются максимально эффективно, что позволяет компании достигать высокой продуктивности, укреплять конкурентные позиции и обеспечивать долгосрочное развитие в условиях нестабильной экономической среды.

Литература

1. Экономика предприятия (организации, фирмы) : учебник /. Э40 О.В. Девяткин, Н.Б. Акуленко, С.Б. Баурина [и др.] ; под ред. О.В. Девяткина, А.В. Быстрова. – 5 http://library.atu.kz/files/45217.pdf
2. Ресурсы организации (предприятия) : учебное пособие / И. В. Кутузова, О. А. Ларионова. – Рязань : РГРТУ, 2019. – 48 с. https://e.lanbook.com/book/168257
3. Экономическая эффективность использования трудовых ресурсов предприятия https://stud.kz/ru/referat/show/36521

ҒТАМР 10.71.01
ӘОЖ 34.07

ҚҰҚЫҚ ҚОРҒАУ ОРГАНДАРЫНЫҢ КӘСІБИ ЭТИКАСЫ ЖӘНЕ ТӘРТІБІ

Дүйсенова А. Ж.
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

Аннотация. Құқық қорғау органдарының әрекеттері және шамадан тыс күш қолдану тақырыбы құқық қорғау органдарының зорлық–зомбылық көрсетуі мәселесіне және оның қоғамға әсеріне қатысты. Шамадан тыс күш қолдану адам құқықтарының бұзылуына, дене жарақаттарына және әлеуметтік шиеленістің өсуіне, қоғамның заңдылығының, тәртіптің өрескел бұзылуына әкеліп соғуы мүмкін. Осындай мәселелер қоғамның құқық қорғау органдарына деген сеніміне нұқсан келтіріп қана қоймай, құқықтық тәртіпті тиімді қамтамасыз етуге кедергі келтіреді. Бұл жағдай құқық қорғау органдарының жұмысында қоғамда адамның жеке құқықтарын құрметтеу, оларды бұзбау және заңдық нормаларды қатаң түрде ұстану қажеттігін көрсетеді. Шектен тыс күш қолдану мен оның алдын алу шаралары – болашақта құқық қорғау органдарының кәсібилігін, олардың жұмысының маңыздылығын арттыратын маңызды шара болып табылады.

Түйін сөздер: Құқық қорғау органдары, артық күш қолдану, адам құқықтарының бұзылуы, құқықбұзушылық, кәсібилік, тәртіпті сақтау, жауапкершілік, қадағалау, заңдылық, бақылау.

Аннотация. Тема действия правоохранительных органов и чрезмерное применение силы посвящена проблеме насилия со стороны правоохранительных органов и его влиянию на общество. Чрезмерное применение силы может привести к нарушению прав человека, телесным повреждениям, росту социальной напряженности, а также грубому нарушению законности и порядка в обществе. Подобные проблемы не только подрывают доверие общественности к правоохранительным органам, но и препятствуют эффективному поддержанию правопорядка. Данная ситуация свидетельствует о необходимости соблюдения правоохранительными органами прав личности, недопустимости их нарушения и строгого соблюдения правовых норм в обществе. Применение чрезмерной силы и меры по его предупреждению являются важной мерой, повышающей профессионализм сотрудников правоохранительных органов и значимость их работы в будущем.

Ключевые слова: Правоохранительные органы, чрезмерное применение силы, нарушения прав человека, преступность, профессионализм, поддержание порядка, ответственность, надзор, законность, контроль.

Abstract. The topic law enforcement actions and excessive use of force is devoted to the problem of violence by law enforcement agencies and its impact on society. Excessive use of force can lead to violation of human rights, physical injuries, increased social tension, as well as gross violation of law and order in society. Such problems not only undermine public confidence in law enforcement agencies, but also hinder the effective maintenance of law and order. This situation demonstrates the need for law enforcement agencies to respect individual rights, the inadmissibility of violating them, and strict adherence to legal norms. The use of excessive force and measures to prevent it are an important *measure that increases the professionalism of law enforcement officers and the importance of their work.*

Keywords: Law enforcement, excessive use of force, human rights violations, crime, professionalism, maintaining order, responsibility, supervision, legality, control.

Кіріспе. Құқық қорғау органдарының іс–әрекеттері және шамадан тыс күш қолдану – бұл қоғамда алаңдаушылық туғызатын және бұқаралық ақпарат құралдары мен құқық қорғау органдарында белсенді талқыланатын маңызды және өзекті мәселе. Полиция қызметкерлерінің күш қолдануы заңмен шектеліп, қоғамдық тәртіпті қамтамасыз ету және азаматтардың құқықтарын қорғау үшін тек қажетті жағдайларда ғана қолданылуы керек. Алайда, іс жүзінде полицейлердің өз өкілеттіктерінен асып кетуі сирек кездесетін жағдай емес, бұл зорлық–зомбылық пен адам құқықтарының бұзылуына әкеледі. Әрине, оындай жағдайлар әлеуметтік шиеленістің өсуіне, наразылықтар мен қоғамдық сынға әкеледі. Ал, ҚР Конституциясының 1–бабының 1–тармағында былай делінген: «Қазақстан Республикасы өзін демократиялық, зайырлы,

құқықтық және әлеуметтік мемлекет ретінде орнықтырады, оның ең қымбат қазынасы – адам және адамның өмірі, құқықтары мен бостандықтары» [1].

«Құқық қорғау қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2011 жылғы 6 қаңтардағы Заңының 4–бабының, 2–тармағына сәйкес: «Құқық қорғау қызметінің арнайы принциптері мыналар болып табылады: адамның және азаматтың құқықтары мен бостандықтарын, қоғам мен мемлекеттің мүдделерін қылмыстық және өзге де құқыққа қарсы қол сұғушылықтан қорғау міндеттілігі». Осылайша, құқық қорғау органдарының шамадан тыс күш қолдану тақырыбы құқықтық тәртіпті қамтамасыз ету, адам құқықтарын қорғау және құқықтық мемлекетті нығайту контекстінде маңызды болып табылады. Зорлық–зомбылықты болдырмау және адамдардың негізгі құқықтарын бұзбай, заңның орындалуын қамтамасыз ету үшін полиция мен азаматтардың өзара әрекеттесуін жақсарту жолдарын іздеу маңызды [2].

Құқық қорғау органдарында шамадан тыс күш қолданудың басты себептерінің бірі – құқық қорғау органдарының қызметкерлерін жеткіліксіз деңгейде даярлау. Көп жағдайда полиция төтенше жағдайларда күш қолдану әдістеріне үйретіледі, бірақ психологиялық түрде дайындық пен жанжалды кәсіби түрде шешу дағдылары бойынша жаттығудың аздығы орын алады. Полиция әрқашан қақтығыстарды зорлық–зомбылықсыз қалай шешуге болатынын біле бермейді, бұл қателіктердің ықтималдығын едәуір арттырады.

Күштің шамадан тыс қолданылуының маңызды себебі құқық қорғау органдарының іс–әрекеттерін бақылаудың болмауы болып табылады. Полиция қызметкерлері олардың әрекеттері қатаң бақылауға алынбайтынына немесе жазаланбайтынына сенімді болса, бұл жазасыздық жағдайын тудырады. Мұндай жағдайларда құқық қорғау органдары жауапкершіліктен қорықпай, өз өкілеттіктерінен тыс шешімдер қабылдай алады. Құқық қорғау органдарының шамадан тыс күш қолдануы зардап шеккен азаматтар үшін де, жалпы қоғам үшін де бірнеше ауыр зардаптарға әкеледі.

Біріншіден, ол адамның өмір сүру және жеке басына қол сұғылмау құқығы сияқты негізгі құқықтарын бұзады. Зардап шеккендер ішкі ағзалардың сынуы мен зақымдануы сияқты физикалық жарақат алуы мүмкін, тіпті кейбір жағдайларда өлуі мүмкін. Бұл адам құқықтарының бұзылуы әрқашан ұзақ мерзімді әсер етеді, құқықтық жүйеге деген сенімділікті төмендетеді.

Екіншіден, полицияның зорлық–зомбылығынан зардап шеккендердің психоэмоционалды жарақаттары депрессия және мазасыздық түрінде көрінуі мүмкін. Бұл проблемалар өмір сапасын едәуір нашарлатады және зардап шеккендердің денсаулығы мен әл–ауқатына әсер етеді.

Үшіншіден, шамадан тыс күш қолдану қоғамның құқық қорғау органдарына деген сеніміне нұқсан келтіреді. Азаматтар полицияның зорлық–зомбылығын көргенде, олар күш құрылымдарын қауіп ретінде қабылдай бастайды, бұл әлеуметтік шиеленіске және наразылық сезімдерінің өсуіне әкеледі.

Ақырында, мұндай әрекеттер саяси тұрақсыздыққа әкелуі мүмкін. Зорлық–зомбылықты қолдану көбінесе жаппай наразылықтар мен тәртіпсіздіктерді тудырады, бұл елде саяси түрде өзгерістердің туындауына себеп болады.

Осылайша, шамадан тыс күш қолданудың салдары тек физикалық жарақаттармен ғана шектелмейді, сонымен қатар мемлекеттегі қоғамдық сенім мен тұрақтылыққа елеулі әсер ететін психологиялық, әлеуметтік және саяси аспектілерді қамтиды.

Қоғамдағы тәртіп пен қауіпсіздікті сақтауда құқық қорғау органдары басты рөл атқарады. Дегенмен, соңғы жылдары көптеген елдер полиция қызметімен байланысты проблемаларға тап болды: билікті асыра пайдалану, күш қолдануды шектен тыс

пайдалану, сыбайлас жемқорлық және халықтың сенімін жоғалту. Осының барлығы құқық қорғау органдарын реформалау қажеттілігін аса өзекті етеді. Полиция азаматтардың құқықтары мен бостандықтарын қорғау қызметін нақты атқаруы үшін елеулі өзгерістер енгізу қажет.

Құқық қорғау органдары қызметкерлерінің кәсіби даярлығы – олардың қызметін тиімді атқаруының негізгі факторларының бірі болып табылады. Көптеген жағдайларда құқық қорғау органдарының қызметкерлері жанжалдарды күш қолданбай шешудің тиімді тәсілдерін меңгермегендіктен, қақтығыстар зорлық–зомбылыққа ұласуы мүмкін. Осыған байланысты, полиция қызметкерлерін оқыту бағдарламаларын қайта қарастыру қажеттілігі туындайды. Оқу үдерісі қару қолдану дағдыларымен шектелмей, халықпен өзара іс–қимыл жасау, эмоционалды тұрақтылықты сақтау және қақтығыстарды бейбіт жолмен реттеу әдістерін қамтуы тиіс. Бұл тәсіл құқық қорғау саласында зорлық–зомбылықтың алдын алуға және қоғамдық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге оң ықпал етеді.

Құқық қорғау органдарын реформалаудың маңызды аспектілерінің бірі – олардың қызметіндегі ашықтық пен есептілікті арттыру. Қоғамның құқық қорғау жүйесіне деген сенімін нығайту мақсатында полиция қызметкерлерінің іс–әрекеттерінің айқын әрі бақыланатын болуы аса маңызды. Бұл ретте полиция қызметкерлерінің қызметтік әрекеттерін тіркейтін бейнетехникалық құралдарды қолдану тиімді шаралардың бірі болып табылады. Сонымен қатар, полиция қызметін қадағалайтын тәуелсіз бақылау органдарын құру құқық қорғау құрылымдарының объективтілігі мен есептілігін қамтамасыз етуге ықпал етеді. Азаматтардың полиция қызметкерлерінің құқық бұзушылықтары жөнінде шағымдану тетіктерінің тиімді жұмыс істеуі заңбұзушылықтарды азайтуға және құқық қорғау органдарына деген сенімділікті арттыруға мүмкіндік береді.

Адамдарды полиция қызметіне байланысы немесе таныстары бойынша тағайындауға болмайды. Құқық қорғау органдарына қатаң іріктеуден өткен мамандар ғана түсуін қамтамасыз етуіміз керек. Сонымен қатар, қызметкерлердің өз жұмысының нәтижесіне қарай біліктілігін арттырып, мансап сатысында жоғарылай отырып, жүйе аясында өсіп–өркендеу мүмкіндігіне ие болуы маңызды.

Полиция тек қылмыскерлермен ғана емес, жалпы қоғаммен жұмыс істеуі керек. Полиция мен азаматтар арасындағы қарым–қатынасты реніштi азайту және сенімді арттыру қажет. Полиция қызметкерлері азаматтардың құқығын құрметтеп, өз қызметінде адамгершілікті көбірек қолдануы маңызды. Бұл қоғамдағы шиеленісті азайтуға көмектесіп қана қоймай, полиция жұмысын тиімдірек етеді.

Құқық қорғау органдарындағы реформалар олардың жұмысын жақсарту және азаматтардың сенімін қайтару үшін қажет. Ол үшін қызметкерлерді оқыту, бақылауды күшейту, жемқорлықпен күресу, қоғаммен тығыз қарым–қатынас орнату бағытында жұмыс жасауымыз қажет. Бұл полицияның әділ әрі тиімді болуына, ал халықтың қауіпсіздігі мен оның тәртіп сақшыларына сенім артуына ықпал етеді.

Құқық қорғау органдарының әрекеттері мен шектен тыс күш қолдану жағдайлары қазіргі қоғамдағы ең өзекті және талқыланатын тақырыптардың бірі болып қала береді. Әсіресе бейбіт тұрғындарға қатысты шектен тыс зорлық–зомбылық құқық қорғау органдарына деген сенімді жояды және әлеуметтік наразылық тудырады. “ Қазақстан Республикасының құқық қорғау органдары, азаматтық қорғау органдары және мемлекеттік фельдъегерлік қызметі қызметкерлерінің әдеп кодексін бекіту туралы” Қазақстан Республикасы Президентінің 2023 жылғы 2 қаңтардағы № 81 Жарлығының 3–ші тарауына сәйкес: Қызметкерлер азаматтардың, қоғам мен мемлекеттің алдындағы жауапкершілікті сезіне отырып: адамның және азаматтың құқықтарының, бостандықтары мен заңды мүдделерінің, заңды тұлғалардың, қоғам мен

мемлекеттің заңмен қорғалатын мүдделерінің сақталуын және қорғалуын қамтамасыз етуге, оларды бұзумен ұштасатын іс–әрекеттерге жол бермеуге, шағымдарға сергек ден қоюға; шығу тегіне, әлеуметтік, лауазымдық және мүліктік жағдайына, жынысына, нәсіліне, ұлтына, тіліне, діни көзқарасына, нанымына, тұрғылықты жеріне және өзге де мән–жайларға қарамастан, адамның және азаматтың ар–намысы мен қадір–қасиетін құрметтеуге; Қазақстан Республикасының, мемлекеттік биліктің, құқық қорғау органының беделін түсіретін, қоғамдық теріс резонанс тудыратын әрекеттердің жасалуына жол бермеуге, олардың абыройына нұқсан келтіруі мүмкін мінез–құлық көрсетпеуге; қызметтік жағдайын мемлекеттік мүддеге қол жеткізу үшін ғана пайдаланудан тартынуға тиіс [3].

Құқық қорғау органдарының тек тәртіпті сақтау үшін ғана емес, адам құқықтарын сақтаудағы жауапкершілігін түсінуі маңызды. Оқытуды жетілдіруге, полиция қызметінің ашықтығын арттыруға, жұмыстың ізгі әдістерін енгізуге және бақылауды күшейтуге бағытталған реформалар осы мәселені шешудің негізгі қадамдары болып табылады. Жүйелі өзгерістер мен азаматтар мен құқық қорғау органдарының өзара іс–қимылын жақсарту арқылы ғана біз қауіпсіз, әділ және сенімді қоғам құра аламыз.

Әдебиет

1. ҚР Конституциясы (1995 жылы 30 тамызда республикалық референдумда қабылданды).
2. «Құқық қорғау қызметі туралы» Қазақстан Республикасының 2011 жылғы 6 қаңтардағы № 380–IV Заңы.
3. «Қазақстан Республикасының құқық қорғау органдары, азаматтық қорғау органдары және мемлекеттік фельдъегерлік қызметі қызметкерлерінің әдеп кодексін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Президентінің 2023 жылғы 2 қаңтардағы № 81 Жарлығы.

МРНТИ 81.88.01
УДК 164

ВЛИЯНИЕ ЛОГИСТИКИ НА СТОИМОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОСТАВОК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Елесов Э.И., Протасова О.В.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Мақалада логистиканың құрылыс материалдарының құнына әсері қарастырылады. Логистикалық процестің негізгі кезеңдері талданады: сатып алу, тасымалдау, сақтау және тарату. Шығындарға әсер ететін негізгі факторлар, соның ішінде көлік шығындары, жанармай шығындары, қойма шығындары және жеткізілім кідірістері көрсетілген. Цифрландыру, қойма операцияларын автоматтандыру, GPS–мониторинг, ERP–жүйелер және «just–in–time»стратегиясы сияқты логистиканы оңтайландырудың заманауи әдістері қарастырылуда. Логистикалық процестерді оңтайландыру шығындарды азайтуға, жеткізу жылдамдығын арттыруға және тәуекелдерді азайтуға мүмкіндік береді, бұл компаниялардың құрылыс тиімділігі мен бәсекеге қабілеттілігін арттыруға ықпал етеді.

Түйін сөздер: жеткізу тізбегін оңтайландыру, шығындарды азайту, тасымалдау шығындары, маршруттау, қойма логистикасы.

Аннотация. В статье рассматривается влияние логистики на стоимость строительных материалов. Анализируются основные этапы логистического процесса: закупка, транспортировка, складирование и распределение. Выделены ключевые факторы, влияющие на затраты, включая транспортные расходы, топливные издержки, складские затраты и задержки поставок. Рассматриваются современные методы оптимизации логистики, такие как цифровизация, автоматизация складских операций, GPS–мониторинг, ERP–системы и стратегия «Just–in–time». Оптимизация логистических

процессов позволяет снизить расходы, повысить скорость поставок и минимизировать риски, что способствует повышению эффективности строительства и конкурентоспособности компаний.
Ключевые слова: оптимизация поставок, снижение издержек, транспортные расходы, маршрутизация, складская логистика.

Annotation. The article examines the impact of logistics on the cost of building materials. The main stages of the logistics process are analyzed: purchasing, transportation, warehousing, and distribution. The key factors affecting costs are highlighted, including transportation costs, fuel costs, storage costs, and supply delays. Modern logistics optimization methods such as digitalization, automation of warehouse operations, GPS monitoring, ERP systems and the «Just–in–time» strategy are considered. Optimization of logistics processes allows to reduce costs, increase the speed of deliveries and minimize risks, which helps to increase the efficiency of construction and the competitiveness of companies.
Keywords: supply chain optimization, cost reduction, transportation costs, routing, warehouse logistics.

Введение. Логистика играет ключевую роль в торговой отрасли, оказывая непосредственное влияние на стоимость строительных материалов, сроки их поставки и общую эффективность строительных процессов. Грамотно организованная логистическая система позволяет минимизировать затраты на транспортировку и хранение, обеспечивая бесперебойную работу строительных объектов. Напротив, ошибки в логистике могут привести к удорожанию материалов, задержкам в строительстве, нехватке необходимых ресурсов на объекте и увеличению расходов на хранение и доставку.

В современных условиях торговый бизнес сталкивается с рядом вызовов, включая колебания цен на топливо, изменения транспортных тарифов, сложности с доступностью складских помещений и необходимость соблюдения строгих сроков реализации проектов. Поэтому оптимизация логистических процессов становится одной из важнейших задач для повышения конкурентоспособности и экономической эффективности торговых компаний. Снижение затрат на транспортировку и складирование материалов способствует ускорению выполнения поставок строительных материалов, повышает надежность поставок и снижает риски, связанные с непредвиденными задержками.

Цель исследования – определить, каким образом логистика влияет на стоимость строительных материалов и предложить методы её оптимизации

Задачи исследования:

– Рассмотреть основные этапы логистики строительных материалов, включая их закупку, транспортировку, складирование и распределение.

– Проанализировать ключевые факторы, влияющие на стоимость доставки и хранения, такие как расстояние, вид транспорта, тарифы на перевозки, сезонные колебания цен и состояние инфраструктуры.

– Определить методы оптимизации логистики, позволяющие минимизировать затраты и повысить эффективность поставок.

Для достижения поставленных целей в работе будут использованы следующие методы исследования: анализ литературных источников, изучение практических примеров из строительной отрасли, рассмотрение современных логистических решений и применение аналитических методов для оценки эффективности различных подходов к логистике.

Таким образом, исследование позволит выявить основные проблемы логистики в строительстве и предложить конкретные меры по её улучшению, что, в свою очередь, может способствовать снижению затрат, ускорению строительства и повышению конкурентоспособности строительных компаний.

Логистика строительных материалов представляет собой комплексный процесс, включающий несколько ключевых этапов, от закупки и транспортировки до хранения и

распределения. Грамотно организованный логистический процесс позволяет минимизировать затраты, сократить сроки поставок и повысить эффективность продажи строительных материалов. Рассмотрим подробнее каждый из этапов.

Логистика играет ключевую роль в торговой отрасли, так как от её эффективности зависят сроки выполнения проектов, себестоимость материалов и качество конечного результата. Оптимально организованные логистические процессы позволяют снизить затраты, минимизировать задержки в поставках и повысить эффективность использования строительных материалов. В условиях динамично меняющегося рынка, где важны скорость выполнения поставок и контроль над расходами, грамотное управление логистикой становится стратегическим приоритетом для торговых компаний.

Первым этапом логистического процесса является закупка строительных материалов. Выбор поставщика напрямую влияет на стоимость и стабильность поставок. Оптимальными считаются поставщики, расположенные вблизи , поскольку это позволяет сократить транспортные расходы. Помимо географического фактора, важно учитывать качество материалов, их соответствие стандартам, надёжность поставщика и гибкость условий сотрудничества, таких как возможность отсрочки платежей или скидки при оптовых закупках.

После закупки материалов следующий важный этап – их транспортировка. В зависимости от объёмов поставок, срочности и расстояния, доставка может осуществляться различными видами транспорта. Автомобильные перевозки остаются наиболее распространённым вариантом, поскольку они обеспечивают гибкость маршрутов, но их стоимость зависит от цен на топливо. Железнодорожный транспорт выгоден при перевозке больших объёмов, но требует развитой инфраструктуры. Морские перевозки используются для международных поставок, однако их сроки значительно выше. Воздушный транспорт, хотя и самый быстрый, остаётся самым дорогим и применяется в исключительных случаях. Чтобы минимизировать транспортные издержки, компании разрабатывают оптимальные маршруты доставки и комбинируют разные виды транспорта, что способствует эффективной продаже строительных материалов.

После доставки строительные материалы нуждаются в складировании и хранении. Некоторые из них, такие как цемент, кирпич или металл, требуют специальных условий хранения, что увеличивает расходы на аренду складских помещений, поддержание температуры и влажности, а также организацию складского учёта. Для сокращения затрат компании применяют различные стратегии, включая автоматизацию складских процессов с использованием современных технологий, таких как RFID–метки, штрих–кодирование и роботизированные системы хранения. Это позволяет не только снизить расходы на хранение, но и минимизировать потери материалов из–за неправильных условий содержания.

Контроль запасов и дистрибуция материалов также играют важную роль в логистике. Использование стратегии «Just–in–time» (точно в срок) позволяет значительно снизить складские издержки, поскольку материалы поставляются непосредственно перед их реализацией. Однако этот подход требует высокой точности в планировании поставок и тесного взаимодействия с поставщиками. Альтернативным вариантом является создание региональных логистических центров, которые позволяют сократить время доставки и снизить транспортные издержки.

Факторы, влияющие на стоимость логистики, разнообразны. Одним из главных является географическое расположение поставщика: чем дальше он находится, тем выше транспортные расходы. Кроме того, значительное влияние оказывают цены на топливо и тарифы перевозчиков, которые могут колебаться в зависимости от

экономической ситуации. Выбор вида транспорта и маршрутов перевозки также критически важен, так как неправильно спланированная логистика может привести к удорожанию доставки. Ещё одним фактором является стоимость складских услуг: длительное хранение больших объёмов материалов требует значительных затрат на аренду, поддержание оптимальных условий и оплату персонала. Также важно учитывать риски задержек поставок, которые могут привести к простоям строительных работ, увеличению сроков строительства и росту расходов.

Чтобы снизить затраты на логистику, торговые компании применяют различные методы оптимизации. Один из ключевых способов – выбор поставщиков, расположенных ближе к объекту, что сокращает транспортные расходы. Использование цифровых технологий, таких как ERP–системы, Big Data и GPS–мониторинг, позволяет автоматизировать процессы закупок, складирования и транспортировки, повышая их эффективность. Оптимизация транспортных маршрутов с помощью специализированных логистических программ (например, TMS – Transport Management System) помогает минимизировать холостые рейсы и снизить расходы на топливо.

Дополнительным способом оптимизации является внедрение концепции «умных складов», где автоматизированные системы управления запасами помогают сократить издержки на хранение. Современные технологии позволяют контролировать запасы в режиме реального времени, минимизировать человеческий фактор и предотвращать перерасход материалов. Кроме того, некоторые строительные компании переходят к модели совместной логистики, объединяя усилия для снижения затрат. Например, несколько компаний могут совместно арендовать склады, организовывать групповые поставки или использовать единую транспортную инфраструктуру.

Вывод и заключение. Таким образом, логистика оказывает значительное влияние на стоимость строительных материалов и в целом на себестоимость их продажи. Высокие транспортные и складские расходы могут существенно увеличить затраты, но эффективное управление логистикой позволяет снизить издержки, сократить сроки поставок и повысить рентабельность. Компании, занимающиеся продажей строительных материалов и использующие передовые логистические технологии и стратегии, получают конкурентные преимущества за счёт более точного планирования, сокращения затрат и повышения скорости поставок. Внедрение цифровых решений, оптимизация маршрутов и автоматизация складских процессов становятся ключевыми факторами успеха в сфере продажи строительных материалов.

Литература

1. Алимбаева А.К., Нурпеисова Г.А. Логистика и управление цепями поставок в торговых предприятиях. – Алматы: Экономика, 2021.
2. Тлеубергенов А.М. Организация и управление закупками и поставками строительных материалов в Казахстане. – Нур–Султан: Фолиант, 2019.
3. Оспанов Т.К. Логистика в торговле строительными материалами: современные подходы. – Караганда: КарГУ, 2020.
4. Касымова Ж.М. Оптовая и розничная торговля строительными материалами: проблемы и перспективы. // Вестник КазНУ. Серия «Экономика». – 2021.
5. Жансеитов К.Р. Складская логистика и товарооборот в торговых компаниях строительных материалов. – Алматы: КазАТК, 2022.
6. Сулейменов А.Б. Современные технологии логистического менеджмента в торговле стройматериалами. – Актобе: АРУ, 2018.

ҒТАМР 06.73.21
ӘОЖ 336.76

ҚАШЫҚТЫҚТАН БАНКТІК ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУДЕГІ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІКТІ ТАЛДАУ

Жанғожа А.Т., Бактыбаева Д.С.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік–Қазақстан университеті

Андапта. Нарық жағдайында жеке және заңды тұлғаларға қашықтан банктік қызмет көрсету мәселелерімен де, перспективаларымен де байланысты мәселелер ерекше өзекті болып отыр. Қазіргі заманғы коммерциялық банк заңды тұлғалар мен жеке тұлғаларға қызмет көрсету бойынша әртүрлі операцияларды орындайды. олар бір жағынан шаруашылық жүргізуші субъектілер мен халықтың уақытша бос қаражатын тартатын нақты мекемелер ретінде әрекет етеді, ал екінші жағынан, осы қаражат есебінен жеке және заңды тұлғалардың әртүрлі қажеттіліктерін қанағаттандырады. қазіргі әлемде қызмет көрсету қазақстандық банктердің қызметінде белсенді дамып келеді. Мақсаты–қашықтықтан банктік қызметті талдау. Қашықтан банктік қызмет көрсетудің негізгі түрлері – интернет–банкинг және мобильді банкинг. Интернет–банкинг–бұл ақпарат қозғалысының шексіз кеңістігі, сондықтан ол қосымша бағдарламалық жасақтаманы (мобильді қосымшаны) қажет етпейді. Барлық операциялар Банктің электрондық сайтындағы клиенттердің жеке кабинетінде жүргізіледі. Операция туралы деректер банк серверінде сақталады. Мобильді банкинг ұялы құрылғының болуын талап етеді, оның көмегімен SMS–хабарлама арқылы немесе мобильді интернеттің көмегімен клиент пен банктің ақпаратымен алмасу жүзеге асырылады, ол үшін телефонға немесе планшеттік компьютерге арнайы қосымшалар орнатылады. Мобильді банк шоттарды төлеуге онлайн–қолжетімділікті қамтамасыз етеді және ақша қаражатын аудару бойынша операцияларды тез және сапалы жүзеге асыруға мүмкіндік береді. Теориялық және әдіснамалық негіз отандық және шетелдік экономист–қаржыгерлердің еңбектері, зерттелетін тақырып бойынша ғылыми симпозиумдардың жарияланымдары, банк жұмысының нормативтік–құқықтық базасы, сондай–ақ мерзімді басылымдардың материалдары болды.

Түйін сөздер: онлайн–банк, қашықтықтан банктік қызмет көрсету, мобильді қосымша, POS–терминал, Google Play, App Store.

Аннотация. В условиях рынка, особую актуальность приобретают вопросы, которые связаны как с проблемами, так и перспективами дистанционного банковского обслуживания как физических, так и юридических лиц. Современный коммерческий банк выполняет разные операции по обслуживанию юридических лиц и физических лиц. Они выступают с одной стороны, как специфические учреждения, которые привлекают временно свободные средства субъектов хозяйствования и населения, а с другой – удовлетворяют за счет этих привлеченных средств разнообразные потребности, как частных, так и юридических лиц. Актуальность обусловлена тем, что дистанционное банковское обслуживание в современном мире активно развивается в деятельности казахстанских банков. Целью является анализ дистанционного банковского обслуживания. Основные виды дистанционного банковского обслуживания – это интернет–банкинг и мобильный банкинг. Интернет–банкинг представляет собой неограниченное пространство движения информации, а потому он не требует дополнительного программного обеспечения (мобильного приложения). Все операции проводятся в личном кабинете клиентов на электронном сайте банка. Данные об операции хранятся на банковском сервере. Мобильный банкинг требует наличия мобильного устройства, с помощью которого осуществляется обмен информацией клиента и банка посредством SMS–сообщения или с помощью мобильного интернета, для чего на телефон или планшетный компьютер устанавливаются специальные приложения. Мобильный банк обеспечивает онлайн–доступ к оплате счетов и позволяет быстро и качественно осуществлять операции по переводу денежных средств. Теоретической и методологической основой послужили труды отечественных и зарубежных экономистов–финансистов, публикации научных симпозиумов по изучаемой теме, нормативно–правовая база работы банка, а также материалы периодических изданий.

Ключевые слова: онлайн–банк, дистанционное банковское обслуживание, мобильное приложение, POS–терминал, Google Play, App Store.

Annotation. In market conditions, issues related to both the problems and prospects of remote banking services for both individuals and legal entities are becoming particularly relevant. A modern commercial bank performs various operations for servicing legal entities and individuals. On the one hand, they act as specific institutions that attract temporarily available funds from business entities and the public, and on the other hand, they satisfy various needs of both private and legal entities with these funds. The relevance is due to the fact that

remote banking in the modern world is actively developing in the activities of Kazakhstani banks. The purpose is to analyze remote banking services. The main types of remote banking services are Internet banking and mobile banking. Internet banking is an unlimited information movement space, and therefore it does not require additional software (mobile application). All transactions are carried out in the clients' personal account on the bank's electronic website. The transaction data is stored on the bank's server. Mobile banking requires a mobile device through which information is exchanged between the customer and the bank via SMS or via the mobile Internet, for which special applications are installed on the phone or tablet computer. Mobile banking provides online access to bill payments and allows for fast and high–quality money transfer operations. The theoretical and methodological basis was provided by the works of domestic and foreign financial economists, publications of scientific symposiums on the topic under study, the regulatory framework of the bank's work, as well as materials from periodicals.

Keywords: online banking, remote banking, mobile application, POS terminal, Google Play, App Store.

Бүгінде еліміздің жеке тұлғалармен өзара іс–қимыл жасайтын әрбір Банкі мобильді қосымшалар арқылы қызметтерді әзірледі және белсенді түрде ұсынады.

SimilarWeb порталының мәліметтері бойынша, Google Play–де соңғы үш айда елдің банк секторындағы ең танымал мобильді қосымшалар «Kaspi.kz суперқосымша», Halyk Kazakhstan, ал үздік үштікті «Bereke Bank – Онлайн банк»мобильді қосымшасы жабады.

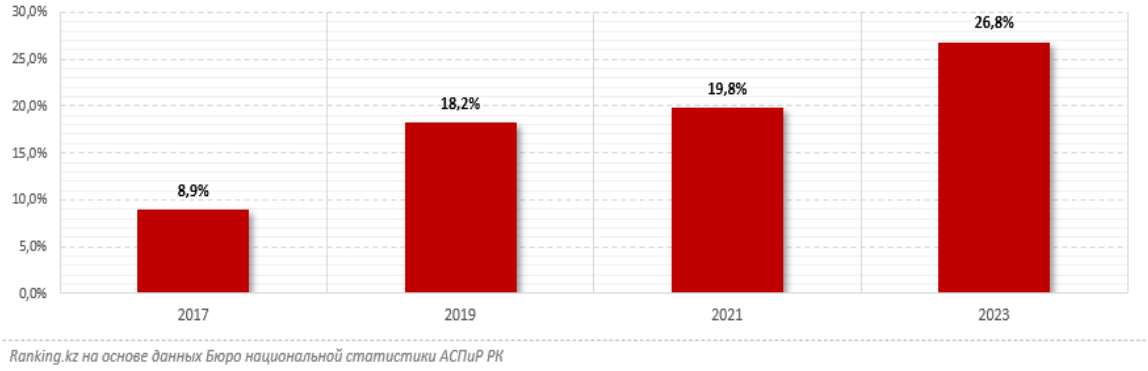
App Store–да жағдай ұқсас, көшбасшылар бірдей: «Kaspi.kz суперқолданба», Halyk Kazakhstan, «Bereke Bank – Онлайн банк».

Жалпы, елдегі онлайн–банкингтің сұранысы мен танымалдығы респонденттердің сауалнамаларына негізделген статистикалық мәліметтермен расталады. Қазақстан Республикасы Стратегиялық жоспарлау және реформалар агенттігінің ұлттық статистика бюросы деректеріне сәйкес, Қазақстанда үй шаруашылықтарының онлайн–банкингті пайдалану деңгейі екі жыл ішінде 19,8% – дан 26,8% – ға дейін өсті, ал 2017 жылы бұл көрсеткіш небәрі 8,9% –. құрады.

Мобильді банкинг–бұл елдің ең маңызды және танымал банктік қызметтерінің бірі. Бүгінгі таңда қазақстандықтар күн сайын дерлік банктердің қаржылық және қаржылық емес қызметтерін пайдаланады, бұл осы мобильді қосымшаларды таптырмас етеді.

2024 жылы Google Play–дегі ең танымал мобильді қосымша болды «Kaspi.kz супер қолданба» бастап Kaspi.kz.

Halyk Kazakhstan екінші орында Halyk Bank. Отбасы Банкінің Otbasy Bank топ–3 қосымшасын жабады.



Сурет 1 – Қазақстанда үй шаруашылықтарының онлайн–банкингті пайдалану деңгейі

Үздік бестікке сонымен қатар Kaspi Pay кірді Kaspi.kz және BCC.KZ ЦентрКредит Банкінен.

App Store–дағы жағдай өте ұқсас. Бірінші орында «Kaspi.kz суперқолданба». Екінші қатарда Halyk Kazakhstan мобильді қосымшасы орналасқан, ал Otbasy Bank көшбасшыларының үштігін жабады.

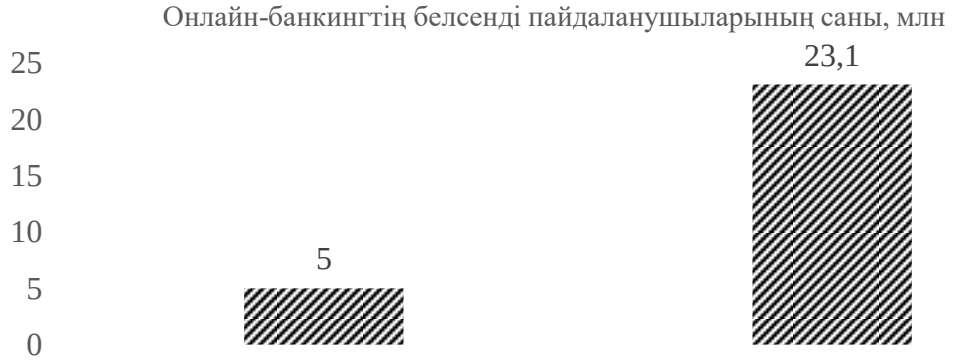
Әрі қарай жағдай келесідей: төртінші орында – BCC.KZ, бесінші орында – Jusan, алтыншы орында–Forte, жетінші орында – «HOME Credit Bank – онлайн банк», сегізінші орында – Kaspi Pay, тоғызыншы орында – «БЖЗҚ», оныншы орында – «Smartbank. Еуразиялық банк».

Қазақстанда онлайн–банкингке арналған мобильді қосымшалардың танымалдылығын байқау қызықты. Google Play және App Store мәліметтері бойынша 10 миллион жүктеу және 4,7 жоғары баға алған қосымша пайдаланушылардың сеніміне ие және сапалы қызмет ұсынады– Kaspi.kz қосымшасы.

Halyk Kazakhstan–мен салыстыру тек танымалдылықтың ғана емес, сонымен қатар пайдаланушы тәжірибесінің сапасының да маңыздылығын көрсетеді. Жүктеулердің бірдей санына қарамастан, 2,9 баллдың төмен бағасы функционалдылыққа немесе пайдаланушы интерфейсіне қатысты мәселелерді көрсетуі мүмкін.

Bereke Bank–тің B–Bank қосымшасы жүктеу саны аз болғанымен, 4,2–ге жақсы баға береді, бұл пайдаланушылардың оның функционалдығы мен ыңғайлылығын бағалайтындығын көрсетуі мүмкін.

Бұл деректер финтехтегі қызмет көрсету сапасы мен пайдаланушы тәжірибесінің маңыздылығын көрсетеді, сонымен қатар елдегі онлайн–банктік қызметтерге қызығушылықтың артып келе жатқанын көрсетеді.



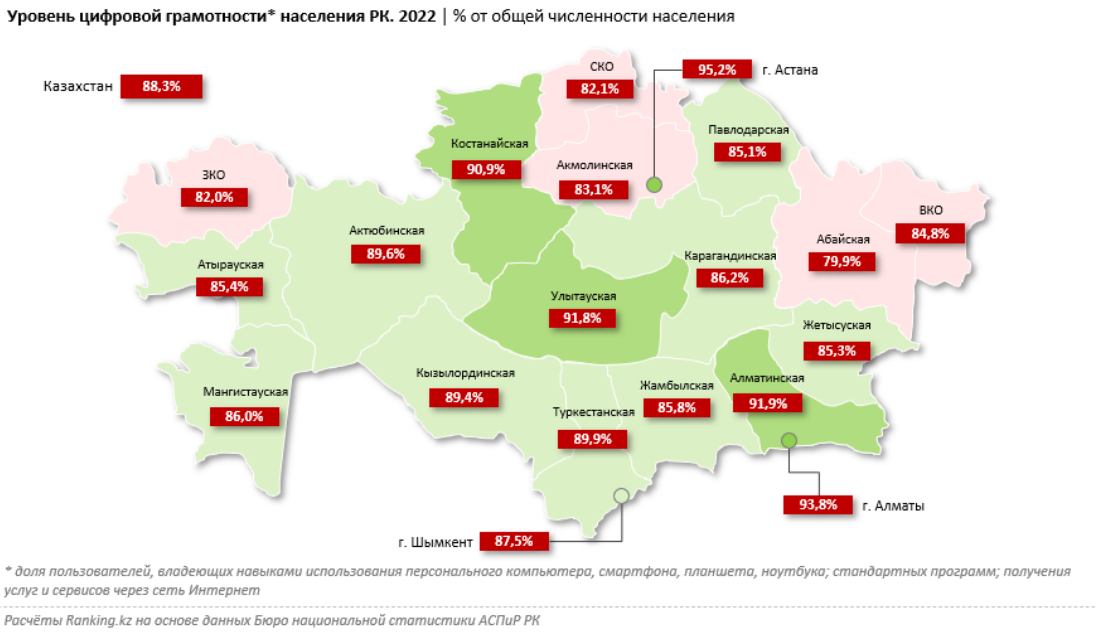
Сурет 2 – Онлайн–банкингтің белсенді пайдаланушыларының саны (млн.)

2020 жылы онлайн–банкингтің белсенді пайдаланушыларының саны –5 млн болса, 2023 жылы олардың саны 23,1 млн дейін өсті. 2024 жылдың соңына қарай ҚР–да ел банктерінің онлайн – сервистерінің 24,8 млн белсенді пайдаланушысы болды, бұл соңғы жылдардағы абсолютті рекорд болып табылады. 2023 жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда олардың саны 12,4% – ға өсті.

Онлайн банктік қызметтердің енуінің артуы ел халқының цифрлық сауаттылығының өсуімен қатар жүруде. ҚР АӘКД Ұлттық статистика бюросының зерттеу деректері бойынша, 6 жастан 74 жасқа дейінгі ҚР халқының цифрлық сауаттылық деңгейі 2021 жылғы 87,3%–дан 2022 жылы 88,3% – ға дейін ұлғайды.

Өңірлік бөліністе цифрлық сауаттылықтың ең жоғары деңгейі Астана (95,2%) және Алматы (93,8%) мегаполистерінде тіркелді.

Топ–5 құрамына Алматы (91,9%), Ұлытау (91,8%) және Қостанай (90,9%) облыстары кірді.



Сурет 3 – ҚР елінің сандық сауаттылық деңгейі

Бұл Қазақстан үшін шынымен де әсерлі жетістік! Қазақстандық банктердің бизнеске арналған мобильді банкинг саласындағы көшбасшылық ұстанымдары олардың клиенттердің қазіргі заманғы талаптары мен үміттеріне бейімделу қабілетін атап көрсетеді. Шығыс Еуропаны, Кавказды және Орталық Азияны қамтитын SMME Banking Agency зерттеуі қазақстандық қаржы институттары ұсынатын инновациялар мен қызмет сапасының жоғары деңгейін көрсетеді.

Бизнес үшін мобильді банкингті дамыту қаржылық операциялардың ыңғайлылығы мен тиімділігін арттыру үшін ғана емес, сонымен қатар елдегі кәсіпкерлікті қолдау үшін де маңызды. Мобильді қосымшалар шағын және орта бизнеске өз қаржысын тиімдірек басқаруға, несиелерге қол жеткізуге, төлемдерді жүзеге асыруға және кез келген уақытта, кез келген жерде ақша ағындарын бақылауға мүмкіндік береді.

Бұдан басқа, мұндай жетістік халықаралық инвесторлар мен серіктестердің назарын аударуы мүмкін, бұл қазақстандық қаржы секторының өсуі мен дамуы үшін қосымша мүмкіндіктер туғызады. Бұл сондай–ақ банк саласындағы цифрландырудың маңыздылығын көрсетеді, бұл халықаралық аренада бәсекеге қабілеттілікті арттырудың негізгі факторы болып табылады.Аймақтағы ең үздік мобильді банк рейтингте бірінші орын алған ForteBank болды.

Екінші және үшінші орындарды сәйкесінше Halyk Bank және Jusan bank иеленді. Украинаның үздік 5 Приватбанкі мен Грузияның Джорджия Банкі жабылады.

Тұтастай алғанда, SMME Banking Agency сарапшылары кемінде 10 мың жүктеп алу және 3,5–тен төмен емес (GooglePlay және AppStore деректері бойынша орташа) бағасы бар қосымшаларды таңдады. Осылайша, зерттеудің қысқа тізіміне 6 елден 25 мобильді банк кірді. Қосымшалардың әрқайсысы 110 критерий бойынша бағаланды. Сондай–ақ аймақтағы бизнес үшін мобильді банктердің трендтері мен үздік тәжірибесі зерттелді. Шынында да, қазақстандық кәсіпкерлердің қолма–қол ақшасыз есеп айырысуларға көшуі және цифрлық сервистерді пайдалану ел экономикасын дамытудағы маңызды қадам болып табылады. Қолма–қол ақшасыз төлемдерді қабылдайтын сауда кәсіпорындары санының артуы, сондай–ақ POS–терминалдар санының өсуі бизнестің ашық және ашық бола бастағанын көрсетеді.

Бұл өсуге ықпал ететін негізгі факторларға мыналар жатады:

1. Ыңғайлылық пен жылдамдық: қолма–қол ақшасыз төлемдер тұтынушыларға тауарлар мен қызметтерді тез және ыңғайлы түрде төлеуге мүмкіндік береді, бұл қанағаттану мен адалдық деңгейін арттырады.

2. Қауіпсіздік: сандық төлемдер кәсіпкерлер үшін де, клиенттер үшін де қолма–қол ақшамен байланысты тәуекелдерді азайтады.

4. Банктердің инновациялары: банктердің цифрлық шешімдері мен сервистерін дамыту төлем процесін қол жетімді және қарапайым етеді. Мобильді бизнес қосымшалары, QR кодтары және басқа инновациялар сияқты жаңа технологиялар қаржылық операцияларды айтарлықтай жеңілдетеді.

5. Мемлекетті қолдау: цифрландыруға бағытталған Шағын және орта бизнесті мемлекеттік қолдау бағдарламалары да осы процесте маңызды рөл атқарады.

6. Көлеңкелі экономиканың төмендеуі: қолма–қол ақшасыз есеп айырысуға көшу бизнесті заңдастыруға және көлеңкелі экономика үлесінің төмендеуіне ықпал етеді, бұл тұрақты экономикалық өсудің маңызды аспектісі болып табылады.

Жалпы, мұндай өзгерістер Қазақстанда кәсіпкерліктің дамуына ықпал етіп қана қоймай, неғұрлым қолайлы бизнес–орта қалыптастырады. Бұл сондай–ақ инвестициялар мен халықаралық ынтымақтастық үшін жаңа мүмкіндіктер ашады, бұл елдің одан әрі экономикалық өсуіне әкелуі мүмкін.

Әдебиет

1. www. nationalbank.kz
2. forbes.kz
3. https://the–tenge.kz
4. https://ranking.kz

МРНТИ 71.37.05
УДК 338.48

ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТУРИСТСКИЙ АТЛАС КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА В СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Жармаганбетов Ж.Ж., Кузьменко Ю.В.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. Ішкі туризмді дамыту өңірлердің экономикалық өсуінің маңызды бағыты болып табылады. Бұл мақалада туристік маршруттарды танымал етуге, халықтың хабардарлығын арттыруға және өңірлік туристік инфрақұрылымға инвестициялар тартуға ықпал ететін құрал ретінде Солтүстік Қазақстан облысының интерактивті туристік атласын құру әлеуеті қарастырылады. Атласты дамытудың негізгі принциптері, оның функционалдық мүмкіндіктері және қолдану перспективалары зерттеледі.

Түйін сөздер: ішкі туризм, интерактивті атлас, туристік инфрақұрылым, Солтүстік Қазақстан облысы, цифрлық технологиялар.

Аннотация. Развитие внутреннего туризма является важным направлением экономического роста регионов. В данной статье рассматривается потенциал создания интерактивного туристского атласа Северо–Казахстанской области как инструмента, способствующего популяризации туристских маршрутов, повышению осведомленности населения и привлечению инвестиций в региональную туристскую инфраструктуру. Исследуются основные принципы разработки атласа, его функциональные возможности и перспективы применения.

Ключевые слова: внутренний туризм, интерактивный атлас, туристская инфраструктура, Северо–Казахстанская область, цифровые технологии

Annotation. The development of domestic tourism is an important area of economic growth in the regions. This article examines the potential of creating an interactive tourist atlas of the North Kazakhstan region as a tool to promote tourist routes, raise public awareness and attract investment in the regional tourism infrastructure. The basic principles of atlas development, its functionality and application prospects are investigated.

Keywords: domestic tourism, interactive atlas, tourism infrastructure, North Kazakhstan region, digital technologies.

Северо–Казахстанская область является ценным объектом для внутреннего туризма благодаря своему уникальному природному и культурному наследию. Тем не менее, ограниченная осведомленность местного населения о туристских возможностях региона снижает количество посетителей. В этом контексте современные цифровые технологии, такие как интерактивные туристские атласы, могут существенно улучшить ситуацию, предоставив удобные инструменты для навигации и планирования поездок.

Актуальность данного исследования обусловлена потребностью в эффективном использовании туристского потенциала Северо–Казахстанской области. Разработка атласа, содержащего информацию о туристских объектах, позволит систематизировать и раскрыть уникальные природные, исторические и культурные достопримечательности региона.

Туристские атласы – это специализированные картографические издания, предназначенные для туристов и путешественников. Они включают карты, планы городов, туристские маршруты, информацию о достопримечательностях, отелях, ресторанах и других значимых объектах региона или страны.

Основная цель туристских атласов – предоставить пользователям наглядную и полезную картографическую информацию, которая поможет путешественникам эффективно планировать маршруты, ориентироваться на местности и находить интересные места, а также объекты инфраструктуры, такие как гостиницы и рестораны.

Разработка туристских атласов основывается на ряде теоретических принципов, которые гарантируют их практическую ценность, информативность и удобство для использования туристами. Атлас должен быть организован таким образом, чтобы информация была легкодоступной и понятной. Систематизация данных по регионам, городам и достопримечательностям позволяет легко ориентироваться в материале.

Данные, полученные из туристских атласов, могут стать основой для создания интерактивных и мобильных приложений, которые предоставляют туристам актуальную информацию в реальном времени и дают возможность делиться своими впечатлениями с другими путешественниками. Эти приложения могут включать интерактивные карты, информацию о текущих мероприятиях, предложениях, а также сведения о достопримечательностях в режиме реального времени, что обеспечивает оперативный доступ к важным изменениям, таким как изменения в расписаниях, акции или события.

Кроме того, мобильные приложения, основанные на данных атласов, поддерживают возможность обмена информацией между путешественниками, что способствует созданию сообщества, где пользователи могут делиться отзывами, рекомендациями и советами. Это, в свою очередь, укрепляет социальный аспект туризма и способствует формированию позитивного имиджа туристского бренда.

Создание атласа туристских объектов Северо–Казахстанской области представляет собой инновационный исследовательский проект, целью которого является разработка всеобъемлющего и структурированного источника данных о туристских возможностях региона.

Использование географических информационных систем (ГИС) при разработке атласов предоставляет несколько значимых преимуществ.

Во–первых, ГИС позволяют эффективно обрабатывать и анализировать пространственные данные, что обеспечивает создание карт с высокой точностью и детализацией. Это критически важно для географических атласов, где точность картографической информации является основой качества издания.

Во–вторых, гибкость и настраиваемость ГИС открывают широкие возможности для адаптации внешнего вида атласа в зависимости от конкретных требований и целей. Пользователи могут изменять стиль карт, выбирать оптимальную цветовую палитру и интегрировать различные виды данных для более полного и точного отображения исследуемой местности.

Третьим важным преимуществом является способность ГИС проводить пространственный анализ, выявляя закономерности, связи и зависимости между географическими объектами. Это позволяет обогатить атлас дополнительной информацией, предоставляя пользователям новые возможности для анализа и восприятия региона.

Интерактивный туристский атлас представляет собой цифровую платформу, объединяющую картографические данные, мультимедийный контент и пользовательские сервисы. В его состав могут входить:

– карты с отмеченными туристскими объектами (музеи, природные заповедники, исторические памятники и др.);
– информация о достопримечательностях, включая текстовые описания, фотографии и видео;
– маршруты для пеших, велосипедных и автомобильных путешествий;
– интерактивные сервисы бронирования гостиниц и экскурсий;
– информация о погодных условиях и транспортных узлах.

Для реализации интерактивного атласа могут быть использованы геоинформационные системы (ГИС), веб–технологии и мобильные приложения. Наиболее подходящими платформами для разработки являются:

– Google Maps API и OpenStreetMap для картографических данных;
– HTML5, JavaScript и CSS для веб–интерфейса;
– React или Vue.js для динамических интерфейсов;
– PostgreSQL/PostGIS для хранения пространственных данных.

Благодаря интеграции картографических данных, описаний туристских объектов, фотографий и мультимедийного контента, атлас обеспечивает удобный доступ к информации о природных, исторических и культурных памятниках области. Он способствует формированию интереса у потенциальных путешественников, облегчает планирование маршрутов и стимулирует развитие малого и среднего бизнеса в сфере туризма. Кроме того, интерактивный формат позволяет оперативно обновлять информацию, что делает атлас актуальным и востребованным инструментом для туристов, предпринимателей и органов управления туризмом.

Создание цифрового атласа имеет ряд преимуществ перед традиционными печатными путеводителями:

1. Актуальность данных – информация может обновляться в режиме реального времени.
2. Доступность – пользователи могут получать доступ к атласу через интернет на любом устройстве.
3. Интерактивность – возможность составления индивидуальных маршрутов и просмотра пользовательских отзывов.
4. Удобство навигации – интеграция с GPS и онлайн–картами помогает туристам ориентироваться в регионе.

Во время работы над проектом был разработан интерактивный туристский атлас Северо–Казахстанской области в формате презентации PowerPoint. В атласе представлены природные объекты, такие как национальный природный парк «Кокшетау», уникальные озёра Имантау и Шалкар, а также историко–культурные памятники, включая резиденцию Абылай–хана в Петропавловске и мемориальный комплекс Карасай и Агынтай батыров.

Атлас включает в себя описания ключевых туристских объектов региона, сопровождаемые иллюстрациями, картографическими данными и интерактивными элементами. В рамках проекта были собраны и систематизированы сведения о природных достопримечательностях, историко–культурных памятниках и туристской инфраструктуре области.

Для успешного внедрения атласа необходимо сотрудничество с государственными органами, туристскими агентствами и бизнес–сектором. Поддержка со стороны Министерства культуры и спорта Республики Казахстан может способствовать финансированию проекта, а участие местных предпринимателей – наполнению атласа полезным контентом. В долгосрочной перспективе атлас может быть интегрирован с системами умного туризма, дополненной реальности и персонализированными рекомендациями на основе машинного обучения. Интерактивный туристский атлас является мощным инструментом для развития внутреннего туризма в Северо–Казахстанской области. Он способен повысить осведомленность туристов, улучшить качество предоставляемых услуг и привлечь инвестиции в туристскую инфраструктуру региона. Развитие цифровых решений в туризме является важным шагом на пути к модернизации отрасли и формированию устойчивого туристского потока.

Разработка атласа туристских объектов Северо–Казахстанской области является актуальным и перспективным направлением в контексте современного развития туризма. Северо–Казахстанская область, обладая богатым культурным наследием, историческими памятниками и уникальной природой, предоставляет значительный потенциал для развития туристской индустрии. Однако, несмотря на это, она часто остается недооцененной в туристской сфере из–за недостаточной информационной доступности.

Литература

1. Мамраева Д.Г., Ташенова Л.В., Гребенюк Д.Д. Особенности использования цифровых технологий при разработке городских туристских маршрутов: лучшие мировые практики. Вестник университета «Туран». – 2022;
2. Конинина, Д.Д. Цифровая трансформация регионального туризма. – 2023.
3. Соболевская, Т.Г. Цифровизация – двигатель трансформации индустрии туризма в эпоху цифровых технологий – 2021

МРНТИ 19.41
УДК 070.431

РОЛЬ ДИКТОРСКОГО МАСТЕРСТВА НА ПРИМЕРЕ СМИ СКО

Ильина Е.А, Морозова Т.А.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. Қазіргі уақытта көптеген ақпараттық басылымдар бар және олардың әрқайсысы көрермендердің назарын аудару үшін күресуде. Дикторлық шеберлік–бұл енді ғана дами бастаған сала.

Мақсатты аудитория сауатты журналистерді тыңдауға, сөйлеуге және дауысқа ие болуға қуанышты. Аймақтық БАҚ белгілі бір дәрежеде редакциядағы журналистердің шешендік деректеріне сүйене отырып, өз бейнесін қалыптастырады..
Түйінді сөздер: дауыс, журналистика, аудитория, сөйлеу, шешендік өнер..

Аннотация. В наше время существует огромное количество информационных изданий, и каждое из них борется за внимание зрителей. Дикторское мастерство это область, которая только начинает развиваться. Целевой аудитории приятно слушать грамотных журналистов, с выстроенной речью, и поставленным голосом. Региональные сми в некоторой степени формируют свой образ исходя, из ораторских данных журналистов в редакции.
Ключевые слова: голос, журналистика, аудитория, речь, ораторские данные.

Annotation. Nowadays, there are a huge number of information publications, and each of them is fighting for the attention of viewers. Dictation is an area that is just beginning to develop. The target audience is pleased to listen to competent journalists, with a structured speech and a well–modulated voice. Regional media to some extent form their image based on the oratorical data of journalists in the editorial office.
Keywords: voice,journalism ,audience, speech, oratorical data.

Актуальность статьи обусловлена ежедневной конкуренцией медиапространств. Региональные издания всеми силами пытаются заполучить внимание зрителей, вводят различные передачи, стараются создать свой авторский контент. Но важным фактором в современной журналистике, выступает дикторское мастерство. Развитым голосом современные сми могут получить внимание зрителей.

Диктор это лицо и голос любого медиа издания, от его подачи зависит вовлеченность аудитории в рассматриваемые темы. Ораторское мастерство одна из главных составляющих работы журналиста. Голос – это не только физический фактор, который дается нам при рождение, его можно развивать и совершенствовать. Умение делать свою речь красноречивой и выразительной–важно для любого человека.

Правильная речь и хорошая дикция–дает журналисту массу преимуществ. Интервьюер обязан обладать ораторским искусством, чтобы иметь приоритет перед своим собеседником. Грамотная речь, всестороннее развитие, и ежедневная работа над речевым аппаратом гарантируют журналисту успех в своей деятельности.

Всякое обращение к слушателям требует, чтобы речь была понятна и не вызывала затруднений в её восприятии. К сожалению, очень часто мысль говорящего искажается тем, что выражена нечленораздельно, звуки «съедаются», а рот «не открывается». Слушать такую речь (будь это докладчик–политик, ведущий молодёжного радиоканала или школьник у доски) становится неудобно, неприятно, невозможно [1]. «Техника речи»

Телеведущие, журналисты и прочие работники средств массовой информации, формируют свой имидж из разных составляющих:

– Сильный голос, который хорошо артикулирован, является основой работы. Оратор должен обладать мощным, четким и надежным голосом.

– Четкая дикция и правильное произношение необходимы для того, чтобы слушатели или зрители могли легко воспринимать информацию.

– Умение управлять тембром и интонацией позволяет диктору передавать эмоциональную окраску сообщения, делая его более понятным и интересным.

Новости бывают разных жанров, соответственно и ведущий читающий дикторские подводки, должен подстраивать свой голос под информацию.

Чтобы успешно работать в сфере журналистики, каждый диктор должен обладать такими качествами:

1. Четкая дикция – это основа грамотной речи. Диктор не должен допускать запинки, теряться при чтение сложных фраз, все звуки и слова должны звучать четко.

Данный фактор напрямую влияет на восприятие информации. Если ведущий часто допускает ошибки, или читает текст неуверенно – слушатель может потерять интерес.

2. Поставленный голос – это речь которая звучит чисто, без напряжения и нервозности, а главное она адаптируется под формат новости своей интонацией, скоростью и тембром. Здесь важно чтобы голос был без хрипов, зажатости и других дефектов. Аудитория должна понимать и улавливать информацию.

3. Грамотность и начитанность – знание правил языка на котором передает новости, расстановка ударений. Даже мелкие ошибки могут снизить доверие аудитории, и испортить имидж медиа. Чтение без запинок, поставленная интонация– помогут сделать речь убедительной.

4. Также на работу диктора влияют и психологические аспекты. Работники медиа должны уметь контролировать свои эмоции, и сохранять спокойствие в любой ситуации. В этой профессии есть свои риски: технические неполадки, экстренные новости, прямые эфиры и так далее. Главные психологическими факторы диктора– стрессоустойчивость, уверенность в себе, в своих словах и в том, что читаешь, быстрая адаптация к непредвиденным обстоятельствам.

Влияние диктора на восприятие информации зрителем.

В работе диктора очень важно, чтобы целевая аудитория воспринимала его голос как достоверный и авторитетный, т.е., ведущему важно заполучить доверие зрителей. Независимо от темы дикторской подводки, журналист должен заинтересовать людей, не только содержанием новости, но и подачей.

Доверие от аудитории не всегда дается сразу, на это влияет множество факторов: внешний вид диктора, тембр голоса, темп речи, дикция и интонация. Все эти элементы формируют образ ведущего, и помогают аудитории усомниться или довериться услышанной информации.

Доверять людям означает чувствовать в них уверенность. Соответственно, противоположностью доверия является ощущение неуверенности. Доверие сразу улучшает коммуникацию, ведь оно дает уверенность, что вас поймут, даже если вы ошибётесь [2]. В книге Стивена Кови «Скорость доверия» с первых строк проникаешься методикой работы над голосом и коммуникацией в целом, дар убеждения и работа с различными типами личности. Например, основные аспекты восприятия дикторского голоса, их влияние на доверие аудитории, а также психологические механизмы, которые делают голос мощным инструментом воздействия.

1. Интонация как фактор восприятия подлинности.

Интонация – один из ключевых параметров, определяющих, считается ли диктор авторитетным и надежным источником информации.

Уверенные и спокойные тона чаще всего используются в новостных репортажах, документальных фильмах и аналитических передачах. Это создает ощущение объективности, профессионализма и компетентности. Исследования показывают, что аудитория доверяет тем, кто говорит уверенно и без колебаний, потому что такие люди, похоже, уверены в своих словах.

Нейтральные тона. Они помогают свести к минимуму эмоциональную предвзятость, важно при представлении сложной информации. Например, лекции, послания и т.д. читаются ровным нейтральным голосом, чтобы привлечь внимание аудитории к содержанию, а не к эмоциям.

Высокий и дрожащий тон. Обычно воспринимается как признак волнения. Если журналист говорит, с запинками или его голос дрожит, аудитория может засомневаться в достоверности информации.

2. Термины и выражения как показатели профессионализма.

Четкость речи фактор, показывающий уровень восприятия диктора как профессионала. Даже при наличии грамотного текста, нечеткая речь может заставить усомниться аудиторию в достоверности представленной информации.

Четкое произношение помогает аудитории быстро понимать смысл сказанного, даже при наличие фонового шума.

Правильное ударение показывает уровень компетентности диктора. Ошибки в ударениях, показывают работников медиа как безграмотных людей. Отсутствие запинок создаст впечатление подготовленности и профессионализма. Журналист говорит уверенно, а текст должен быть лаконично написан для плавности повествования. Эффективное использование профессиональной речи позволяет установить доверие с аудиторией, профессионально представить свои идеи и убедительно аргументировать свою позицию. Благодаря ясному и структурированному изложению, автор может легко донести информацию до слушателей и вызвать у них интерес к представленным материалам. Этот навык особенно важен в ситуациях, когда необходимо влиять на мнение и поведение других людей [3]. Особенности профессиональной речи.

Литература

1. Аннушкин, В. И. Техника речи: Учебное пособие. – М.: Флинта, 2013. – С. 28–29.
2. Кови, С. Скорость доверия: То, что меняет всё. / Р. Меррилл, С.Кови младший. – М.: Эксмо, 2006. – С. 22. URL: http://loveread.ec/read_book.php?id=66516&p=1 (Дата обращения 31.03.2025)
3. Усманова, Д. Т. Особенности профессиональной речи: влияние на профессиональную деятельность. – Журнал «Научный вестник», 2020. – Т. 15, № 4. – С. 34–45.

МРНТИ 06.01: 06.01.05
УДК 629.371.21.487

ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ В СПОНСОРСТВЕ ФОРМУЛЫ 1 (НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ «RED BULL RACING»)

Ирисбоев Рахматилла, Аликулов А.И.
Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Узбекистан

Андапта. Формула 1 әлемдегі ең табысты және коммерциялық бәсекеге қабілетті спорт түрлерінің біріне айналды, сонымен бірге демеушілер арасында ғана емес, аудитория арасында да әр түрлі орта пайда болды. Спорт барған сайын танымал бола бастаған сайын, көптеген брендтер оның жаһандық фан–базасын тартуға тырысады, бұл демеушілерге ерекшелендуді қиындатады [1]. Демеушілердің көптігі және олардың бәсекелес назар аудару талаптары енді логотипті орналастыру жеткіліксіз екенін білдіреді; әсер ету үшін брендтер өздерін ерекшелеу және инвестицияларынан айтарлықтай пайда алу үшін бұрынғыдан да көп жұмыс істеуі керек.

Түйін сөздер: Формула 1, бюджетті шектеу, қаржылық параметрлер.

Аннотация. Формула 1 стала одним из самых прибыльных и коммерчески конкурентоспособных видов спорта в мире, и вместе с этим появляется все более разнообразная среда не только среди спонсоров, но и аудитории. По мере того, как этот вид спорта становится все популярнее, все больше брендов стремятся задействовать его глобальную фан–базу, что еще больше усложняет спонсорам задачу выделиться [1]. Огромное количество спонсоров и их конкурирующие требования к вниманию означают, что уже недостаточно просто разместить логотип; чтобы произвести впечатление, брендам нужно работать усерднее, чем когда–либо, чтобы выделиться и добиться ощутимой отдачи от своих инвестиций.

Ключевые слова: Формула 1, ограничение бюджета, финансовые параметры.

Annotation. Formula 1 has become one of the most profitable and commercially competitive sports in the world, and with it comes an increasingly diverse landscape not only among sponsors but also among audiences. As the sport grows in popularity, more brands are looking to tap into its global fan base, making it even more difficult for sponsors to stand out [1]. The sheer number of sponsors and their competing demands for attention means that it is no longer enough to simply put a logo on display; to make an impact, brands must work harder than ever to stand out and achieve a tangible return on their investment.
Keywords: Formula 1, budget constraints, financial parameters.

Введение. Формула 1 демонстрирует впечатляющий рост спонсорства на 10% по сравнению с 2024 годом, поскольку криптовалюта и игроки SAS/программного обеспечения конкурируют за поддержку команд. Ampere[2] оценивает, что расходы на спонсорство в Формуле 1 и ее командах в настоящее время достигли более 2,9 млрд долларов. Формула 1 извлекла выгоду из популярности сериала Netflix Drive to Survive и стратегического управления Liberty Media с момента приобретения сериала. Кроме того, организация реструктурировала и увеличила категории продуктов, доступные спонсорам.



Рисунок 1 – Динамика суммы сделок партнеров команд Формулы 1 за 2021–2025 гг.. (в млн. Долларов США) [2]

На трассе шквал смен пилотов привел к смене спонсоров команд, что сделало межсезонье динамичным и насыщенным. Это способствовало формированию более конкурентоспособного и надежного рынка, что еще больше увеличило общую стоимость рынка спонсорства . Команды приносят 72% от общего дохода от спонсорства, а корпоративные сделки F1 вносят остаток. Сделка о титульном спонсорстве Williams с австралийской корпорацией–разработчиком программного обеспечения Atlassian является крупнейшим активом команды, проданным на предстоящий сезон на данный момент. Ampere оценивает ее в 25–35 млн долларов в год. Кроме того, сделка Mercedes AMG с Adidas является крупнейшим партнерством в сфере одежды в межсезонье

Стремление Формулы – 1 к глобальной привлекательности помогло привлечь крупные американские бренды, на долю которых приходится более 34% новых сделок на сезон на данный момент – самый высокий показатель среди всех стран. Между тем, новые сделки на значки на 2025 год включают 10–летнюю сделку на 1 млрд долларов с люксовым брендом LVMH, а также другие заметные объявления, включая вступление American Express в свой первый полный сезон в качестве глобального партнера F1 и сделку IBM со Scuderia Ferrari. С точки зрения сектора, крупнейшими инвесторами являются бренды технологий и финансовых услуг, на каждый из которых приходится

около 20% всех новых спонсорских сделок, подписанных на сезон 2025 года. Криптовалютные и программные/SaaS–бренды остаются на переднем крае в этих секторах, с заметными коллаборациями, включая Gate.io с Red Bull и Coinbase с Aston Martin. Игорные бренды также входят в число секторов спонсорства с самыми высокими расходами в мире и переживают самый активный межсезонье с 2023 года после более спокойного 2024 года.

Материалы и методы исследования: При исследовании материалов, касающиеся вопросов финансового состояния компании, были использованы такие методы, как: анализ, логический метод, статистический анализ. **Материалы исследования:** в данной статье были использованы материалы средств массовой информации, официальные документы рассматриваемой компании, их финансовая отчетность и аналитика профессиональных исследователей.

Основная часть. Старейшая компания в Формуле–1 2025 была основана в 1734 году. Это французский партнер Moneygram Haas Taittinger, третий старейший дом шампанского в мире.

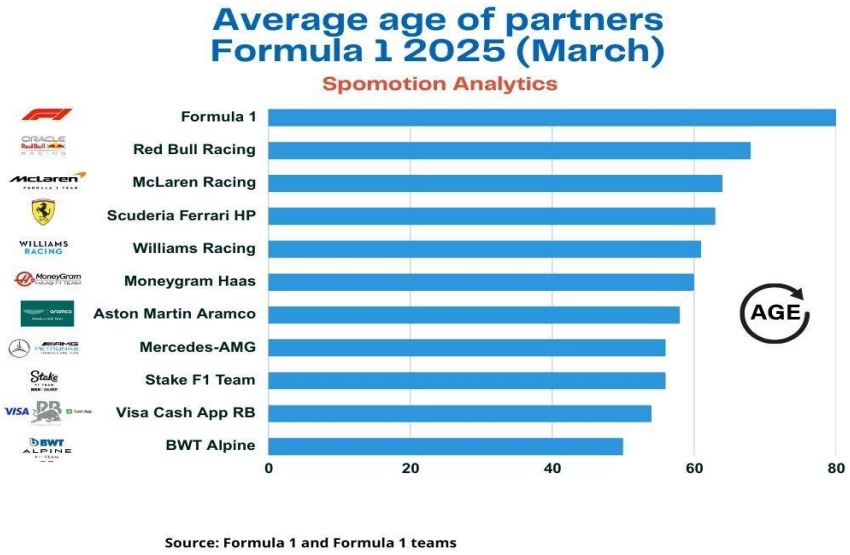


Рисунок 2 – Средний возраст сотрудничества команд Формулы 1 со своими партнерами и спонсорами на 1 марта 2025 года [3]

В серии Формулы–1 самый высокий средний возраст партнеров. Старейшей компанией в спонсорской сети F1 является American Express, основанная в 1850 году. Oracle Red Bull Racing занимает второе место по долголетию партнеров, а старейшей компанией в ее сети является Siemens, немецкая транснациональная корпорация, основанная в 1847 году. McLaren занимает третье место в списке, а ее старейшим партнером является AkzoNobel, голландская компания, основанная в 1792 году [3].

Хотя автозапчасти и другие компоненты инфраструктуры автомобиля (например, шины, масло, автомобильная краска и т. д.) остаются самой распространенной спонсорской категорией в Формуле 1, программное обеспечение показало самый большой рост по количеству сделок и обогнало бренды одежды/одежды, став второй по распространенности отраслевой категорией в 2024 году.

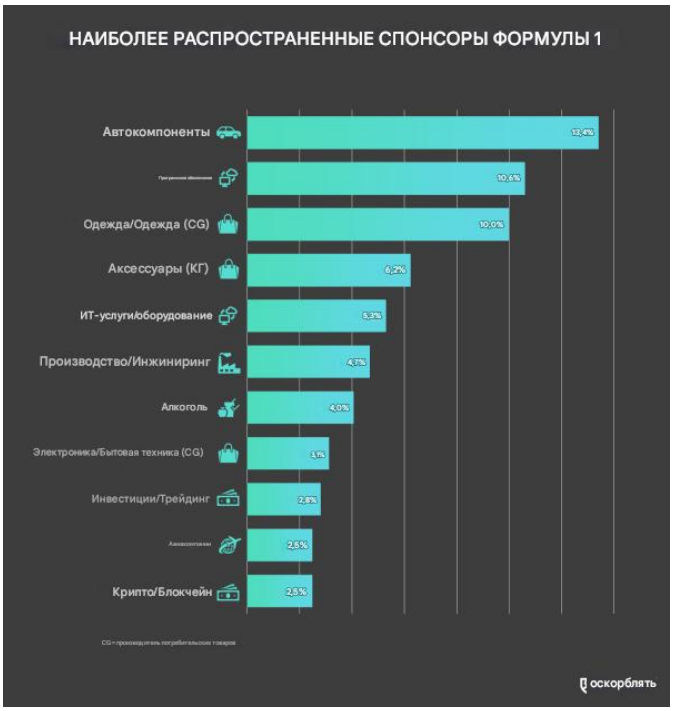


Рисунок 3– Наиболее распространенные отрасли партнеров – спонсоров Формулы 1 на 2024 год (в процентном соотношении) [4]

Это связано с тем, что акцент Формулы 1 на технологиях и инновациях естественным образом тесно связан с программным обеспечением и, следовательно, является отличным средством (простите за каламбур) для фирм–разработчиков программного обеспечения, чтобы продемонстрировать свои возможности широкой аудитории. Хотя бренды программного обеспечения не особо нацелены на более молодую демографическую группу с точки зрения закупок, многие из сделок сосредоточены на том, чтобы помочь командам более эффективно взаимодействовать с этой фан–базой, особенно в социальных сетях, приложениях и веб–каналах. Например, сделка Oracle с Red Bull Racing включала создание цифровой программы лояльности и вознаграждений для фанатов под названием The Paddock. Она была реализована на основе технологии Oracle Cloud Customer Experience (CX).

Несколько удивительно в современном социально сознательном мире (т. е. связь между употреблением алкоголя и вождением), что алкоголь пережил второй по величине скачок активности за последние несколько лет, с менее популярными брендами, присоединившимися к вечеринке, такими как бренд виски Whistle Pig (Kick Sauber) и водка NEFT (Racing Bulls). Проблема вождения в нетрезвом виде была напрямую решена несколькими брендами (Peroni $11 млн в год с Ferrari и Heineken с Red Bull Racing), используя ее для продвижения своих версий без алкоголя.

Бренды, представляющие рынок банковских платежей/переводов, также пережили большой скачок активности. К ним относятся как традиционные гиганты, такие как American Express (с самой Формулой–1) и MoneyGram (Haas), так и новые игроки, такие как основанная в Австралии Airwallex (McLaren) и базирующаяся в Канаде Nuvei (Mercedes). Формула 1, несомненно, приносит всем этим брендам глобальную узнаваемость (и доверие для новых игроков), что особенно важно при работе с международными платежными компаниями. Однако «настройка» или активация сделок может осуществляться совершенно разными способами. Например, большая часть сделки AMEX с компанией трассы Формула 1 и Visa с командами Red Bull Racing (бренды для бизнеса) предлагают эксклюзивный доступ и уникальный

опыт для своих держателей карт. В то время как сделка Airwallex с McLaren (бренд для бизнеса) – это скорее интеграция продуктов; Airwallex будет поддерживать финансовые операции McLaren и обеспечивать эффективность в многочисленных мультивалютных транзакциях, которые команда F1 должна совершать по всему миру.

Средняя заявленная стоимость сделок среди владельцев прав на F1 за последние несколько лет составляет около 37 миллионов долларов в год – ее возглавляют сделка Oracle с Red Bull Racing на 100 миллионов долларов и сделка HP с Ferrari на 90 миллионов долларов. В свою очередь, средний доход компании примерно половины текущих спонсоров, которых мы проанализировали, составляет около 28 миллиардов долларов.

Результаты и обсуждения. Red Bull Racing имеет одну из самых надежных партнерских сетей в Формуле 1. Сравнение с сетью 2020 года показывает, что 44 % партнеров 2020 года все еще с командой. Если посмотреть на количество партнеров 2018–2024 годов, то можно увидеть, что размер сети почти удвоился: с 22 партнеров в 2018 году до 42 в 2024 году [5].

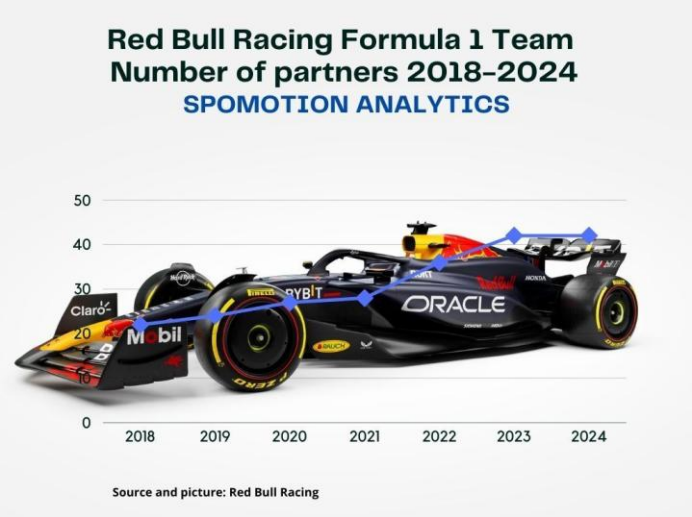


Рисунок 4 – Динамика количества партнеров (спонсоров) команды Red Bull Racing на гонках класса Формула 1 за 2018–2024 гг.. (в штуках) [6]

Таблица 1 – Список спонсоров команды Red Bull Racing на гонках класса Формула 1 в 2024 году в разрезе отрасли и уровень их участия (в процентном соотношении)

Отрасль	Наименование компаний	Число	%
IT и технологии	Oracle, Siemens, AT&T, Hexagon, DMG Mori, Ansys, PWR, Claro, HP, HP/Poly, Build for Athletes, Honda, Zoom, CDW	13	38,24%
Финансы	Cash App, BYBIT, Telcel, Interprotección, ROKT, Artic Wolf, Sui	7	20,59%
Напитки и продукты питания	Rauch, Heineken, Patron	3	8,82%
Часы и ювелирные изделия	Tag Heuer	1	2,94%

Одежда и роскошь	Castore, New Era, Athletic Propulsion Labs, Blenders, Built For Athletes, Pepe Jeans	6	17,65%
Авто и техника	Esso, Mobil 1, Pirelli, Armor All	4	11,76%
Туризм и сервис	Hard Rock International, América Móvil, EA Sports, YETI	4	11,76%
Источник: Составлено автором на материалах [7].			

Ключевую роль в финансировании чемпиона мира также являются IT компании – больше 40% спонсоров именно из этой отрасли. Финансовый сектор также играет важную роль. При этом, роль напитков и продуктов питания, очевидно, играющие важную роль, проявляется не только непосредственно в финансировании от «Red Bull», но и нескольких других брендах. По факту, пример «Red Bull Racing», как главной витрины трассы Формулы 1 на начало сезона, показывает главные тенденции современности, где, помимо традиционных нефтегазу и авто, активно растут направления крипты (помимо BYBIT это ещё и Sui) и IT в разных проявлениях. В «Red Bull Red Bull Racing» так же проявляется и региональный принцип в спонсорах, которых объясняет нежелание менять состав пилотов, даже после откровенно неудачного года Серхио Переса – значительные деньги в «Red Bull Racing» поступают от латиноамериканских спонсоров (América Móvil, Interprotección, PATRÓN Tequila), которые, вероятно, имели бы меньше желания инвестировать в проект при отсутствии своего пилота в чемпионском (пока что) болиде.

Заключение. Если заглянуть в будущее, можно заметить несколько тенденций:

1. Техническое партнерство: Ожидается увидеть больше сделок, таких как сотрудничество Mercedes с AMD, где партнеры напрямую вносят вклад в производительность автомобиля. Toyota только что объявила о техническом партнерстве с Haas, которое неизбежно позволит Haas получить доступ к аэродинамическим трубам Toyota.
2. Фокус на устойчивом развитии: С учетом стремления трассы Формулы 1 к устойчивому развитию партнерские отношения, которые повышают экологичность команды, будут становиться все более ценными.
3. Цифровая активация: По мере роста цифрового присутствия спорта партнерские отношения, которые могут использовать это пространство, будут высоко цениться – вот почему мы видим растущий спрос на создателей контента и таланты в социальных сетях, ориентированные на бренд, в наших списках вакансий.
5. Бухгалтерский учет в автоспорте (специально для F1): По мере того, как правила ограничения затрат продолжают развиваться, нет сомнений, что финансовые и юридические отделы в крупных командах будут расти в геометрической прогрессии.
6. Долгосрочные обязательства: С введением ограничения затрат мы, вероятно, увидим больше многолетних сделок, поскольку команды стремятся к стабильности, а партнеры ищут длительные возможности [8].

Литература

1 Lefort, Yan (2024, November, 30) Formula 1 Sponsorship: Navigating the Crowded Space//https://www.linkedin.com/pulse/growing–complexity–formula–1–sponsorship–navigating–crowded–lefort–id7wf

2 Lewis, Adam (2025, March, 13) 2025 F1 sponsorship spend hits $2.9bn as cryptocurrency brands ramp up spending//https://www.ampereanalysis.com/insight/2025–f1–sponsorship–spend–hits–29bn–as–cryptocurrency–brands–ramp–up–spending

3 Stenbacka, Björn (2025, March 10) Average age of partners Formula 1 (2025) March // https://www.linkedin.com/posts/bj%C3%B6rn–stenbacka–14330b258_the–oldest–company–in–formula–1–2025–was–activity–7304462242396147712–uRkE

4 Caytoo .com Articles (2024, July, 15) A selection of Formula 1 sponsorship trends// https://caytoo.co.uk/article/formula–1–sponsorship–trends/
5 Spomotion Analytics (2024, December 10) Red Bull Racing has one of the most solid partnership networks in Formula 1// https://www.linkedin.com/posts/spomotionanalytics_red–bull–racing–has–one–of–the–most–solid–activity–7196867453581168641–3Ex1
6 Stenbacka, Björn (2024, December 11) Red Bull Racing, the Drivers' Championship–winning team// https://www.linkedin.com/posts/bj%C3%B6rn–stenbacka–14330b258_red–bull–racing–the–drivers–championship–winning–activity–7272879066192506880–4RGM
7 Крымов, Алексей (2024, октябрь. 15) Кто платит за шоу? Главные спонсоры зрелища под названием Ф1 сегодня https://queen–of–motorsport.com/formula–1/kto–platit–za–shou–glavnye–sponsory–zrelishha–pod–nazvaniem–f1–segodnya
8 Mansell, Scott (2024, October 18) F1 Team Sponsorships and the Commercial Impications of F1 Team Revenue in the Cost Cap Era// https://fluidjobs.com/blog/f1–team–sponsorships–and–the–commercial–impications–of–f1–team–revenue–in–the–cost–cap–era

ҒТАМР 06.71.01
ӘОЖ 336.71

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ БАНК ЖҮЙЕСІ «ҚАЗАҚСТАН ХАЛЫҚ БАНКІ» АҚ МЫСАЛЫНДА

Исмахамбетова Ф.К., Сагандыкова Д.Х.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Бұл жұмыста Қазақстан Республикасының қазіргі банк жүйесі «Қазақстан Халық банкі» АҚ мысалында қарастырылады. Оның құрылымы, қызметтері және ел экономикасына әсері зерттеледі. Сондай–ақ банк секторының даму үрдістері, мәселелері мен болашағы талқыланады. Сонымен қатар, банктік қызметті реттеу механизмдері, қаржы саласындағы мемлекеттік саясат, сондай–ақ халықаралық тәжірибе және оның қазақстандық жағдайларға бейімделуі қарастырылады.
Түйін сөздер: банк жүйесі, мемлекеттік саясат, банк секторы.

Аннотация. В данной работе рассматривается современная банковская система Республики Казахстан на примере «Қазақстан Халық банкі» АҚ. Исследуются её структура, функции и влияние на экономику страны. Внимание уделено основным тенденциям развития, проблемам и перспективам банковского сектора. Также рассматриваются механизмы регулирования банковской деятельности, государственная политика в сфере финансов, а также международный опыт и его адаптация к казахстанским реалиям.
Ключевые слова: банковская система, государственная политика, банковский сектор.

Annotation. This paper examines the modern banking system of the Republic of Kazakhstan using «Kazakhstan Halk Bank» JSC as a case study. It analyzes its structure, functions, and impact on the country's economy. Special attention is given to key development trends, challenges, and prospects of the banking sector. Additionally, the study explores banking regulation mechanisms, government financial policies, as well as international experience and its adaptation to the Kazakhstani context.
Keywords: banking system, public policy, banking sector.

Қазақстанның банк жүйесі елдің қаржылық жүйесінің маңызды құрамдас бөлігі болып табылады. Ол еліміздің экономикалық дамуында шешуші рөл атқарады, себебі банк жүйесі қаржы ресурстарын тиімді тарату, экономиканың түрлі секторларын қаржыландыру, халықтың табыс деңгейін арттыру және кәсіпкерлікті қолдау сияқты маңызды қызметтерді жүзеге асырады. Қазіргі уақытта Қазақстанның банк жүйесі реформалар мен жаңашылдықтарды енгізу арқылы үнемі дамып келеді.

Қазақстан Республикасының банк жүйесі құрылымы жағынан көп деңгейлі болып табылады. Оның ішінде коммерциялық банктер, жинақ банктері, арнайы қаржылық ұйымдар және Қазақстан Республикасының Ұлттық банкі сияқты негізгі институттар бар. Бұл ұйымдар қаржылық реттеу мен нарықтық қатынастарды қалыптастыруда басты рөл атқарады.

«Қазақстан Халық Банкі» акционерлік қоғамы Қазақстандағы ең ірі және жетекші қаржы ұйымдарының бірі болып табылады. Банк ұзақ тарихы мен сенімді қызметі арқылы ел экономикасында маңызды орын алады. Оның қызметтері кең ауқымды: жеке тұлғаларға кредиттер беру, депозиттер қабылдау, заңды тұлғаларға қаржылық қызмет көрсету және тағы басқа қаржылық өнімдерді ұсыну. «Қазақстан Халық Банкінің» тұрақтылығы мен тиімді қызметі елдегі банк жүйесінің дамуына оң әсер етеді.

Зерттеу жұмысының өзектілігі: Қазақстанның банк жүйесі елдің қаржы нарығының негізі ретінде экономика тұрақтылығы мен дамуына тікелей әсер етеді.Банк жүйесі қаржы ресурстарын қайта бөлудің, ақша айналымын қолдаудың және экономиканы несиелендірудің негізгі құралы болып табылады. Қазіргі таңда банк саласында цифрландыру, жаһандану, бәсекелестіктің күшеюі сияқты өзгерістер орын алуда. Осыған байланысты банк жүйесінің мәселелерін анықтап, оны жетілдіру жолдарын іздестіру өзекті болып табылады.

Қазақстан банктері көбінесе шетелдік капиталға тәуелді болып келеді. Бұл сыртқы нарықтағы өзгерістерге тез әсер етуі мүмкін. Сонымен қатар, банктердің көпшілігі кәсіпорындар мен жеке тұлғаларға берілетін несиелердің үлкен көлемімен айналысады, бұл өз кезегінде несиелік тәуекелдер мен дефолттарға әкелуі мүмкін.

2008 жылғы дағдарыс: Проблемалық несиелер көлемі күрт өсті. Кейбір банктердің төлем қабілеті төмендеп, банкротқа ұшырады (мысалы, БТА Банк, Альянс Банк).

2015–2016 жылдар: Теңгенің девальвациясы несие алушылардың қарыз жүктемесін арттырды, әсіресе шетел валютасымен алынған несиелер бойынша.

ЖІӨ төмендеуі: 2020 жылы Қазақстан экономикасы әлемдік сұраныстың төмендеуіне, мұнай бағасының төмендеуіне және елдегі қатаң карантиндік шараларға байланысты күрт қысқаруға тап болды. Нәтижесінде 2020 жылы экономика 2,6%–ға қысқарды (ресми статистика бойынша), өткен жылдармен салыстырғанда айтарлықтай төмендеді.

Мұнай бағасының төмендеуі: Қазақстан мұнай өндіруші ел ретінде мұнай мен көмірсутектердің экспортына қатты тәуелді. 2020 жылы мұнай бағасының төмендеуіне байланысты ел бюджеті айтарлықтай шығынға ұшырады, бұл мемлекет кірістерінің төмендеуіне әкелді.

Қазақстан банк жүйесінің құрылымы негізінен екі топтан тұрады: мемлекеттік және жеке банктер. Мысалы: «Қазақстан Халық Банкі» мен «Банк ЦентрКредит» сынды ірі қаржы ұйымдары үкіметтің қолдауына ие болғандықтан, тұрақтылығын сақтайды. Ал жеке банктер бәсекеге қабілетті болу үшін түрлі инновациялар енгізуге тырысады.

Қазақстан банк жүйесі экономикалық өсуді, әлеуметтік тұрақтылықты және халықаралық нарықтағы бәсекеге қабілеттілікті арттыру үшін тиімді жұмыс істеуі керек. Мемлекет тарапынан жүргізілетін реформалар мен жаңа технологиялардың енгізілуі

Мысалына, Bank of America сияқты банктер клиенттерге шоттарды басқаруға, шығындарды жоспарлауға және ұсыныстар алуға көмектесу үшін виртуалды көмекшілерді («Erica» сияқты) ұсынады. Erica – жасанды интеллект, озық аналитика

және когнитивті хабар алмасудағы ең соңғы технологияларды пайдаланып, клиенттердің сенімді қаржылық көмекшісі ретінде шығады.

Кредиттік скорингті (тұлғаның несие қабілеттілігінбағалау жүйесі) автоматтандыруды қосу: Машиналық оқыту арқылы тәуекелдерді бағалау және несиені мақұлдау процесін жеңілдету үшін қолданылады. Бұл алаяқтарға қарсы құрал ретінде шығуы мүмкін.

Реттеуші технологияларды күшейту (RegTech). Нормативтік бақылаудағы инновациялар қаржылық сәйкестіктің тиімділігін арттырады.

– ESG (қоршаған ортаны қорғауға негізделген компанияның жұмыс принциптері) және тұрақты қаржыны енгізу. Жасыл несиелер, яғни қоршаған ортаға әсерді бағалау үшін цифрлық платформаларды пайдалана отырып, тұрақты даму жобаларын қаржыландыру. Құжат айналымын цифрландыру арқылы экологиялық бастамаларды қолдап, қағазды пайдалануды азайтады.

– Метаверсияны дамыту, кейбір банктер виртуалды филиалдар құру және виртуалды шындықта клиент кездесулерін өткізу үшін метаверстерді сынай бастайды. Мысалы, JPMorgan алсақ, JPMorgan Chase ең танымал метаверстердің бірінде демалыс аймағын жасады, Decentraland.

Қазақстан Республикасының банк жүйесі дамудың жаңа кезеңіне аяқ басып, көптеген жаңартулар мен жаңалықтарды енгізуде. Осы орайда Қазақстан Халық банкі сияқты қаржы институттарының алатын орны ерекше екенін айта кеткен жөн.

Қорытындылай келе, Халық Банкі еліміздің банк жүйесінің тұрақтылығы мен дамуындағы басты рөлді атқаратынын атап өткен жөн. Оның тәжірибесі Қазақстандағы басқа қаржы институттары үшін үлгі бола алады. Болашақта банк жүйесінің одан әрі жетілуі мен халықаралық деңгейде бәсекеге қабілеттілігі үшін инновацияларды енгізу және клиенттерге бағдарланған қызмет көрсету стратегиясын жалғастыру қажет.

Әдебиет

1. ҚР Ұлттық Банкі туралы» ҚР Заңы, 1995ж. (01.01.2023ж. толықтырулар мен өзгерістер енгізілді)
2. «ҚР банктер және банктің іс–әрекеті туралы» ҚР Заңы, 1995ж. (03.07.2023ж. толықтырулар мен өзгерістер енгізілді)
3. Әбдіхалықова, С. Қазіргі заманғы банктердің цифрлық трансформациясы және оның әсері (2021ж).
4. Омаров.Н, Қаржы және экономика журналы, Қазақстанның банктік жүйесінің реформалары мен даму тенденциялары. Астана: Жоғары мектеп баспасы. 3(7), 45–. (2019ж).
5. Жақыпова, Д. Цифрлық экономика және банк секторы: Қазақстандағы тәжірибе. Экономикалық зерттеулер журналы, (2022). 5(9), 34–42.
6. 6.Қазақстан Республикасы Қаржы нарығын реттеу және дамыту агенттігі. (2021). Қазақстанның банк жүйесінің даму стратегиясы. Алматы: Қаржы агенттігі.

ҒТАМР 03.20.55
ӘОЖ 94(574)

«ЕВНЕЙ БӨКЕТОВ – ҒЫЛЫМ МЕН МӘДЕНИЕТТІҢ ТОҒЫСЫНДАҒЫ ТҰЛҒА»

Ілияс А.С., Ильясова Г.С.

М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада Қазақстанның металлургия ғылымын дамытуға зор үлес қосқан, академик Евней Арыстанұлы Бөкетовтің өмірі мен кәсіби қызметі қарастырылады. Бөкетовтің ғылыми зерттеулері, оның ішінде жаңа технологиялардың енгізілуі мен металлургия мен химия саласындағы қол

жеткізген жетістіктері талқыланады. Бөкетовтің Қазақстандағы ғылыми мектептің дамуына қосқан үлесі және металлургия саласындағы жаңалықтары қазіргі уақытта да маңызды болып табылады. Оның жетістіктерінің ел ішіндегі және халықаралық металлургияның қазіргі ахуалына әсері терең зерделенеді. Бұл мақала академик Бөкетовтің ғылыми мұрасын талдай отырып, Қазақстан металлургия ғылымының дамуындағы орнын айқындау мақсатында жазылған.

Түйін сөздер: Евней Бөкетов, металлургия, ғылыми мұра, технологиялық инновациялар, химия, инженерия.

Аннотация. В даной статье рассматриваются жизнь и профессиональная деятельность академика Евнея Арыстанулы Букетова, который внёс значительный вклад в развитие металлургической науки Казахстана. Исследования Букетова, включая внедрение новых технологий и достижения в области металлургии и химии, анализируются в статье. Также особое внимание уделяется вкладу академика в развитие научной школы Казахстана и его новшествам в металлургической отрасли, которые остаются актуальными и по сей день. Влияние его достижений на современное состояние металлургии как внутри страны, так и на международной арене тщательно изучается. Статья написана с целью анализа научного наследия академика Букетова и определения его места в развитии металлургической науки Казахстана.

*Ключевые слова***:** Евней Букетов, металлургия, научное наследие, технологические инновации, химия, инженерное дело.

Annotation. This article discusses the life and work of Evney Arstanovich Buketov, the founder of metallurgy science in Kazakhstan and an academician. It analyzes Buketov's scientific contributions, including the introduction of new technologies and achievements in metallurgy and chemistry. Additionally, the article highlights the role of his students and their contributions to science and education. Buketov's influence on the formation of scientific schools in Kazakhstan and his innovations in metallurgy remain relevant today. This article aims to evaluate Buketov's legacy and identify his place in the development of metallurgy science in Kazakhstan.

*Keywords***:** Evney Buketov, metallurgy, scientific heritage, technological innovations, chemistry, engineering.

Евней Бөкетов 1925 жылы 23 наурызда Солтүстік Қазақстан облысы Октябрь ауданындағы Бағанаты ауылындағы шаруалар отбасында дүниеге келген. Бөкетовтер отбасында жалпы 14 бала болған, оның тек бесеуі ғана тірі қалған. Бұл жағдайға 1923–1924 жылдардағы көшпелі өмір салтының әсері тиді делінеді. 1931–1932 жылдардағы ашаршылық кезінде Бөкетовтар отбасын құтқару үшін Қорған облысына көшіп кетеді. Осы өңірде Евней Бөкетов 1932 жылы Челябинск (қазіргі Қорған) облысындағы Макушинск астық совхозында оқуын бастайды [1].

Евней Арыстанұлы жасынан өзі ғана білімге құмар болған жоқ, бойындағы бар білімін өзгелермен бөлісуге көп күш жұмсады. Ұлы Отан соғысы басталған жылы ол осы күнгі Октябрь(қазіргі Шал ақын) ауданындағы Марьевка орта мектебін бітіреді. Көптеген мұғалімдер соғысқа кеткендіктен, мектептерде оқушыларға сабақ беретін білікті адамдар болмай, сондықтан аудандық оқу бөлімі босап қалған орындарға орта мектептің жоғары сыныптарынан жақсы бітірген оқушыларды жіберуге мәжбүр болды. Евней алдымен сол аудандағы Афанасьевка, Ольгинка, Соколовка жетіжылдық мектептерінде физика, математика пәндерінен сабақ берді, кейін Городецкий жетіжылдық мектебінде химия, биология пәндерін оқытты. Ал осы аудандағы Жалтыр жетіжылдық қазақ мектебінде оқушыларды орыс тілі мен орыс әдебиетіне үйретті. Академиктің қазақ мектебінде қалай сабақ беріп, орыс тілін аса білмейтін балаларға қалай түсіндіргенін сол кездегі мектеп директоры болған Серікбай Ақанов ақсақал былай деп еске алады: «...Жас ұстаздың арнаулы білімі болмаса да, өзінен сәл ғана кіші шәкірттерімен ортақ тіл табысу үшін әртүрлі педагогикалық әдістер қолданды. Ол сабақтан тыс уақытта бізді жинап алып, тартымды әзіл–сықақ әңгімелерді орыс тілінде айтып, оны қазақшаға аударып, түсіндіретін....».

Е.А. Бөкетовтің ұстаздық таланты, әсіресе, Қарағанды университетінің ректоры болып тұрған жылдары өте жоғары көтерілді. Евней Арыстанұлы жалпы университет

атаулыны басқа оқу орындарынан биік білім ордасы деп санайтын. Әсіресе, Орталық Қазақстанда республикамызда екінші болып Қарағанды университетінің ашылуын, үлкен қуанышпен қарсы алды. Университет беретін білімнің жан–жақты болатынын дәлелдеп «Университет ілімі» атты мақала жазады.

Орыс тілін өте жақсы білген, қазақ тілінде де тамаша сөйлеген. Оның құрдастары оны вундеркинд және эрудит деп атайтын, – деп еске алады оның досы және жерлесі Какімбек Салықов. 1931–1941 жылдары Ресейдің Қорған облысының Мокроусов ауданындағы және Двойники, Городецк селоларындағы бастауыш және орта мектептердің мұғалімі болып, осы мектептерде директордың оқу ісінің орынбасары қызметтерін де істейді. 1945 жылы Марьевка орта мектебіне өз бетімен дайындалып (экстерн болып), кәмелеттік аттестатқа емтихан тапсырып, бітріп шығады [2, 109 б.]. Анасы мен бауырларын Бағанаты ауылына туыстарына апарып, олардың көмегіне үміт артып, өзі астанаға оқуға кетеді. Ол университетте филология факультетінде оқығысы келетінін, әдебиетті меңгеріп, өз дарындылығын жетілдіруді армандаған. Бірақ онда стипендия техникалық университеттермен салыстырғанда айтарлықтай төмен еді. Қолдау күтудің жоқ екенін түсінген жас жігіт химия пәні бойынша университетке құжат тапсырады. 1945 жылы, 20 жасында, экстернмен аттестат алуға арналған емтихандарды тапсырып, Қазақ тау–металлургия институтының металлургия факультетіне түседі. 1950 жылы оқу орнын үздікке бітіріп, талантты және зерттеушілік қызметке бейім маман ретінде аспирантураға шақырылады. Үш жарым жылдан кейін түсті металдар мен асыл металдар саласында техникалық ғылымдар кандидаты дәрежесін алады. Ол екі жылдай өзінің туған кафедрасында оқытушы болады. 1954 жылы диссертация қорғап, 1956 жылы доцент, 1958 жылы оқу ісі бойынша проректор лауазымын атқарады, ал екі жылдан кейін Қарағанды қаласындағы Қазақстан Ғылым Академиясының Химия–металлургия институтының директоры болып тағайындалады. Осы уақыттан бастап Евней Арыстанұлы Бөкетовтың ғылыми және ұйымдастырушылық жұмыстары басталады. Евней металлургиялық шикізатты қайта өңдеу бойынша инженерлік кадрларды даярлайды.

Қазақстанның ұлттық ғылым академиясының президенті Қаныш Сатпаев Евней Бөкетовты сөйлесуге шақырып, жас ғалымға ғылым академиясының жүйесіне өтуді және перспективалы зерттеулермен айналысуды ұсынады. Евней Арыстанұлы бұл оқиғаны былай деп еске алады: «1960 жылдың басында Каныш Сатпаев мені, жаңадан келген университет қызметкері ретінде сөйлесуге шақырды. Сөз қазақ ССР Ғылым академиясында ұйымдастырылған Химия–металлургиялық институтын басқаруға мені Қарағандыға жіберу туралы болды. Алғашқы кездесудегі табиғи толғанысым бірден жоғалып кетті: Қаныш Имантайұлы әңгімесін денсаулық, туыстар, жақындар, әріптестер туралы әңгімелермен бастады, яғни, әдетте, үлкен қазақ адамдарымен кіші адамдар сөйлескенде бастайтын тақырыптардан. Уақыт өте келе, бұл сұраулар менің педагогикалық және ғылыми жұмыстарым мен зерттеулеріме ауысып кетті… Сөздің қысқасы, мен одан қанаттанып шықтым». Евней Бөкетов Қаныш Сатпаевтың ұсынысын қабыл алып, Қарагандадағы ҚазССР Ғылым академиясының Химия–металлургиялық институтын басқарады. Е.Бөкетовтың Химия Металлургия Институтында ғылыми ұйымдастыру қабілеттері кеңінен ашыла түседі [1].

Академик Евней Арыстанұлы Бөкетов қысқа, бірақ жарқын ғұмыр кешті. Оны ғалым, жазушы, аудармашы және өнертапқыш деп атауға болады, яғни ол көпқырлы талант иесі еді. Оның есімі Қазақ кеңес энциклопедиясына, сондай–ақ «Қарағанды. Қарағанды облысы» энциклопедиясына енгізілген [3, 34б.].

Қазақстан Ғылым Академиясының бірінші президенті Қаныш Сатпаев Евней Бөкетовты отыз бес жасында Қарағандыдағы Химия металлургия институтының

директоры ретінде жұмысқа тағайындаған шағынан бастап, жаңа тағайындау оған жаңа серпін беріп, бұрынғы Қазақ тау–металлургия институтының проректоры ретінде жауапты істі қолға алады. Олардың арасындағы жалпы нәрсе: Қ.И. Сатпаев мұғалім ретінде, ал Е.А. Бөкетов шәкірт ретінде мақсаткерлік, өз армандарын нақты істерге айналдыру қабілетіне ие болды. Олардың ғылыми таланты ғылым мен техниканың жүйелі даму үрдістеріне бағытталды: әр түрлі металдардың кен орындарын іздеу, зерттеу және игеру, байыту және металлургиялық қайта өңдеу, ірі индустриалдық тораптарды құру және халық шаруашылығын индустриализациялаудың кешенді жүйесін қалыптастыру. Бөкетов осы ғылыми–өндірістік жүйеде химик–металлург ретінде қатысты, ол сирек кездесетін металдардың металлургиясы бойынша жауапты буындардың бірін басқарды (мысты қорыту, көлемін арттыру және сапасын жақсарту, сонымен қатар концентраттардан, шламдардан және металлургиялық қайта өңдеуден шығатын газдардан барлық компоненттерін кешенді түрде алу). Кейіннен көмірлерді гидрогенизациялау, синтетикалық мұнай өндіру сияқты күрделі мәселелермен айналысқан.

1960 жылы Алматыдан тағайындалғаннан кейін, институттың екінші жылы геологиялық, тау–кен, көмірді байыту, металлургиялық және химиялық, сондай–ақ экономикалық бөлімдерді қамтитын әртүрлі ғылыми шаруашылықты қабылдады [1]. Институт құрылғаннан кейінгі екінші жылы оның құрамында геологиялық, тау–кен, көмір байыту, металлургиялық және химиялық бөлімшелер болды. Ол өз қызметін біршама парадоксальді шешімнен түрлі–түсті, сирек және шашыранды металдар зертханасын құрудан бастады. Осы арқылы институттың ғылыми мамандықтар номенклатурасын одан әрі кеңейтті және белгілі дәрежеде оны толықтырды. Себебі, Орталық Қазақстанда түрлі–түсті металлургия Балқаш және сол кезде жаңадан қалыптаса бастаған Жезқазған комбинаттарымен ұсынылған болатын [4,201б.]. 35 жасар директоры ретінде, ол парадоксальды шешім қабылдап, сирек және шашыраңқы металдар зертханасын ұйымдастырады. Осылайша, институттың ғылыми мамандықтарының номенклатурасын кеңейтеді. Бұл зертханаға жетекшілік ете отырып, Евней Арыстанұлы молибден, вольфрам, селен және теллур бойынша зерттеулерді жүргізуді қолға алады. Бұл зерттеулер жылдам дамып, 1960 жылдардың алғашқы жартысында екі негізгі тақырыпқа айналды: түсті металлургияның гранулаланған материалдарын шахталық күйдіру және автоклавтық гидрохимиялық процестер. Е.А. Бөкетов 1969 жылы Балқаш тау–металлургия комбинатының мыс концентраттарын кешенді өңдеу технологиясын игергені үшін Қазақстан Республикасы Мемлекеттік сыйлығына ие болады. Бұл технологияға ракета техникасы үшін өте бағалы элемент–ренийді шығару бойынша институттың зерттеулері де енді, нәтижесінде алғашқы шетелдік патенттер алынды.

Евней Арыстанұлы әртүрлі өнеркәсіпті басқаруда теңдесі жоқ басшы болған адам [5, 8б.]. Виталий Малышев өз сөзінде: «Евней Арыстанович Қазақ тау–кен металлургия институтында доцент болып жүргенде, студенттерді осы зауытқа өндірістік тәжірибеге алып барып,сол кезде құрамында алтын, күміс, мыс, селен, теллур бар ерекше жартылай өнім мыс электролиттік шламдарына назар аударған. Соңғы екі элемент халькогендер деп аталатын мыс серіктері, осыдан кейін «Халькогендер мен халькогенидтердің химиясы мен технологиясы» деп аталатын, кейіннен қуатты ғылыми бағытқа айналған сала пайда болған. Бұл бағытқа Химия–металлургия институтында төрт одақтық және бір халықаралық конференция арналып, кейіннен академик Бөкетовтің есімімен тығыз байланысты болды» [5, 10б.],–деген.

Евней Бөкетовтың зерттеу саласы–техника, дәлірек айтқанда, металлургия мен химия[6, 28б.]. Еңбегі «Мыс аралас электролит қалдықтарынан селен мен теллур тектерін ажырату» деп аталады. Осы бес–алты сөзде талантты ғалымның 10 жылғы

қажырлы еңбегі жатыр. Сонымен бірге түсті металды қорытқанда, қалдықта қалатын, өндіріске аса бағалы селен мен теллур тектерін, өзге де құнды жанама тектерді қорытып алу әдісі көрсетілген. Мысты тазартқан кезде пайда болатын бағалы аралық заттардан алынатын тектерді ғалым ұзақ жылдар бойы жете зерттеп, елеулі жаңалық ашқан. Оның бұл ғылыми жаңалығы кеңестік техникалық ғылымға айтарлықтай елеулі үлес болып қосылды. Сонымен бірге халық шаруашылығына зор пайда келтірді. Мемлекетке көп қаржы үнемделді. Оның үстіне мұнда қаншама күрделі таблица, химиялық кесте, лабораториялық өлшеулер берілген. Е.А. Бөкетов өзінің күнделікті сан қилы басшылық, ұйымдастырушылық,қоғамдық жұмыстарымен қатар институт лабораторияларында, еліміздің әралуан заводтарында бірқатар жыл ғылыми–зерттеу жұмыстарын жүргізіп, лабораториялық өндірістік тәжірибиелер жасаған [6, 58б.]. Евней Арыстанұлы Алматыда бес жылдан астам уақыт мыс шламынан халькогендерді алумен айналысқан [7, 318б.].

Бөкетовтың еңбегіне еліміздің көптеген аудандарынан, оның ішінде Қазақстан, Өзбекстан, Орал, Украина, Арменияның бірқатар ірі–ірі заводтарынан, әсіресе Балқаш, Алтынтапқан, Қышым,Пышма, Алаверді, Елизавета, Норильск, Өскемен заводтарынан бұл еңбекті жоғары бағалаған пікірлер келген болатын. Сонымен бірге өндіріске енгізген жаңалығы, кейбір техникалық процестерді жетілдіргені үшін Е.А.Бөкетовке мемлекеттік авторлық куәлік пен мінездемелер берілді.

Евней Арыстанұлы Бөкетов металлургиялық химияның Қазақстандағы атасындай ат қалдырып, Қарағандыдағы металлургиялық Химия институтын үлкен дәрежеге жеткізіп он екі жыл басқарған, ғылымға еңбегі сіңген үлкен қайраткер, Қарағанды мемлекеттік университетінің негізін қалап, сегіз жыл басқарған тұңғыш ректоры, ғылым мен білімнің көрнекті ұйымдастырушысы болған [8, 11б.].

Е.А. Бөкетовтың қазақ әдебиеті, мәдениеті үшін қалдырған мұрасы аз емес. Ол–ақын, жазушы, аты әйгілі публицист, жасынан танымал әдебиеттанушы, әдеби эссенің қазақ топырағындағы ең үздік шебері, аса көрнекті аудармашы ретінде кеңінен танылған [8, 12б.]. Е.А.Бөкетовтың философиясы өзі айтқандай: «Адамның мүмкіншілігінде шек жоқ, ұлылық жалғасып жатады» деген үлкен ойға орныққан [8, 19б.]. Аса көрнекті ғалым, ақиық ақын, тамаша жазушы,үлгілі аудармашы ғылым мен әдебиеттің терең зерттеушісі Евней Бөкетов бар дарынын туған еліне, қазақ атты қасиетті ұлтына арнаған. Сол ұланғайыр еңбектерінің ішінде шоқтығы биік көрініп тұрған жоғарыда аталған аудармалары әлемдік әдеби мұраны меңгеруде кәсіби шеберлікті, көркемдік талантты, шынайы сауаттылық пен мәдениеттілікті айдан айқын көрсетіп тұрған үлкен жетістік, ол тамаша қаламгердің жетістігі, ұлтымыздың үлкен мерейі болып табылады [8, 20б.].

Тәуелсіз Қазақстанда Бөкетов қазақ мәдениетінің, өнерінің, білімінің және ғылымының қалыптасуына да маңызды үлес қосқан. «Өзек», «Сапар», «Артек» сынды көптеген көрнекті кітаптардың авторы болған. 1965–1967 жылдары Қазақ ұлттық университетінің профессорлық құрамына кіріп, шығармашылық қызметімен қатар ғылыми–зерттеу жұмыстарын да жүргізеді. 1974 жылы Н.Г.Кузнецовтың редакциясымен «Мәдениет туралы» журналында «Сын мен әдебиет» атты материалын жариялайды. 1985 жылы оған Республикалық сыйлығы беріліп, 1989 жылы Евней Арыстанұлы Бөкетов Қазақстан Республикасының ғылым мен техника саласындағы мемлекеттік сыйлығының лауреаты атанады. Бөкетовтың ғылыми зерттеулерінің нәтижелері ҚР Мәдениет министрлігінің және Қазақстан Республикасының гуманитарлық ғылымдар институтының ардагерлері арасында үздік деп танылды. Атап айтқанда, Бөкетов қоғамдық ғылымдарды дамытудағы, әсіресе «Тарихи реализм» мен «Қазіргі әдебиет» саласындағы басымдықтарды анықтаған.

Профессор қазақ әдебиеті мен өнердің, мәдениеттің, ғылымның қалыптасуына үлкен үлес қосты. Ол қазақтың әдебиеті мен мәдениетін әлемдік деңгейде танытуға барлық күш–жігерін жұмсады. Өз өмірінде ұлттық мәдениетіміздің мықты тұлғаларына айналды. Өзінің еңбек жолында мықты ғылыми–зерттеу жұмыстарымен, әдебиеттегі сыншылық қызметімен, кітаптарын басып шығару, тәрбиелеу, өнегелі іс–әрекеттерімен білім мен өнерге өлшеусіз үлес қосып, көпшілік құрметіне бөленген [1]. Евней Бөкетов соңғы жылдары Химия–металлургия институтында жұмыс істей отырып, осы салалардың әрқайсысында терең білімге сүйене отырып, металлургия мен көмірхимияны біріктірген жаңа ғылыми бағытты дамытуға толықтай беріледі[9, 405 б.].

Академик 1991 жылы дүние салды, бірақ оның еңбектері мен идеялары қазақ мәдениетінде өміршеңдігімен жарқырап қалды. Ол бүгінгі қазақ жастарымен, алдағы ұрпақпен тікелей байланысты бола отырып, өзінің идеясын, ұстанымын, мақсаттарын берді. Бөкетов қазақ мәдениетінің көшбасшысы, ұлттық ғылым мен әдебиетті дамытудағы үлкен күш саналады[1].

Евней Арыстанұлы Бөкетов – Қазақстанның ғылыми және мәдени өмірінде айрықша орын алатын тұлға. 2025 жылы академик ғалымның туғанына 100 жыл толуы оның елі үшін атқарған маңызды еңбектерін қайта жаңғыртып, ғылыми мұрасын кеңінен зерттеп, жас ұрпаққа насихаттау үшін үлкен мүмкіндік болып табылады. Өзінің қысқа да мәнді өмірінде ол металлургия, химия, педагогика және әдебиет салаларында айтарлықтай жетістіктерге жетіп, қазақ ғылымына елеулі үлес қосты. Оның ғылыми еңбектері елдің дамуына жаңа серпін беріп, ғылыми және мәдени жетістіктерге негіз болды.

Бөкетовтің ғылыми зерттеулері мен жаңалықтары, әсіресе химия мен металлургия саласында ашқан тың әдістері тек Қазақстанда ғана емес, әлемдік деңгейде де танымал болып, өндіріс пен ғылымға елеулі ықпал етті. Ол ғалым ретінде ғана емес, ұстаз және рухани жетекші ретінде де халықтың есінде қалды. Евней Арыстанұлының 100 жылдық мерейтойы оның мұрасын жан–жақты бағалауға және Қазақстандағы ғылым мен білімнің болашағын айқындауға жол ашады. Оның еңбектері тек еліміздің ғылымын ғана емес, әлемдік білім мен мәдениеттің дамуына да зор ықпал етті. Бөкетовтің есімі мен ғылыми жетістіктері әрбір ұрпаққа үлгі болып, ғылымның өркендеуіне өз әсерін тигізеді.

Әдебиет

1. Рыжкова Н. Корифей науки и образование // Казахстанская правда.– 2015. – №36. – С. 9–10.
2. Алпысова М.С. Е.А.Букетов–педагог,ғалым,аудармашы // Е.Бөкетовтің туғанына 80 жыл толуына арналған «Е.Бөкетовтың ғылыми мұрасы» деген тақырыптағы халықаралық ғылыми–практикалық конференцияның материалдары. – Петропавл, 2005. – 109б.
3. Матяш С.А., Жакупов Ж.А. Посещение музея Е.А.Букетова в системе занятий по казахскому языку // Юбилейные Букетовские чтения. – Караганда: КарГУ, 1997. – 118 б.
4. Букетова Н.И. Евней Букетов на земле и небесах. – Қарағанда: КарГУ, 2015. – 315 б.
5. Малышев В. Поступью командора и пророка.– Қарағанды: ОПО Полиграфия, 1994. – 48 б.
6. Қ.Бөкетов Евней Бөкетов туралы лебіздер мен пікірлер: Мақалалар,очерктер,естеліктер. – Қарағанды: ҚарМУ, 2004. – 237 б.
7. Сәрсеке М. Евней Букетов.– Астана: Фолиант, 2014.–647 б.
8. Тайшыбай З. Академик Е.А. Бөкетов (естеліктер жинағы).– Петропавл: М. Қозыбаев атындағы СҚУ, 2005. – 181 б.
9. Букетов Е.А. Көкейкесті. – Қарағанда, 2002. – 405 б.

МРНТИ 85.35
УДК 657.421.1

ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОВАРНО–МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ

Қайрат М.Н., Рамазанова Ш.Ш.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Кәсіпорындарда тауарлық–материалдық қорларды пайдалануды есепке алу мен талдауды ұйымдастыру әдістемесі ұсынылды. Тұрақты және мерзімді есепке алу жүйелерін, сондай–ақ қорлардың құнын бағалау әдістерін қоса алғанда, қолданыстағы есепке алу әдістеріне талдау жүргізілді. ТМҚ пайдалануды оңтайландырудағы аналитикалық процедуралардың рөлі зерттелді, айналым және артық деңгей сияқты негізгі тиімділік көрсеткіштері анықталды. Сондай–ақ дәлдік пен жеделдікті арттыру үшін заманауи ақпараттық технологияларды пайдалана отырып, есепке алуды автоматтандыру тәсілі ұсынылды. Ұсынылған әдістемені енгізу сақтау шығындарын азайтуға және ТМҚ қозғалысын бақылауды жақсартуға мүмкіндік беретіні анықталды, бұл өз кезегінде кәсіпорынның экономикалық тиімділігін арттыруға ықпал етеді.

Түйін сөздер: тауарлық–материалдық қорлар, есепке алу әдістері, есепке алуды ұйымдастыру, қорларды басқару, оңтайландыру.

Аннотация. Предложена методика организации учета и анализа использования товарно–материальных запасов на предприятиях. Проведен анализ существующих методов учета, включая системы постоянного и периодического учета, а также методы оценки стоимости запасов. Исследована роль аналитических процедур в оптимизации использования ТМЗ, выявлены ключевые показатели эффективности, такие как оборачиваемость и уровень излишков. Также предложен подход к автоматизации учета с использованием современных информационных технологий для повышения точности и оперативности. Определено, что внедрение предложенной методики позволяет снизить затраты на хранение и улучшить контроль над движением ТМЗ, что в свою очередь способствует повышению экономической эффективности предприятия.

Ключевые слова: товарно–материальные запасы, методы учета, организация учета, управление запасами, оптимизация.

Annotation. A methodology for the organization of accounting and analysis of the use of inventories at enterprises is proposed. The analysis of existing accounting methods, including permanent and periodic accounting systems, as well as inventory valuation methods, is carried out. The role of analytical procedures in optimizing the use of TMZ is investigated, key performance indicators such as turnover and surplus levels are identified. An approach to accounting automation using modern information technologies to improve accuracy and efficiency is also proposed. It is determined that the implementation of the proposed methodology makes it possible to reduce storage costs and improve control over the movement of TMZ, which in turn contributes to an increase in the economic efficiency of the enterprise.

Keywords: inventories, accounting methods, accounting organization, inventory management, optimization.

Организация учета и анализа использования товарно–материальных запасов (ТМЗ) является одной из основных, позволяющих эффективно управлять производственными и логическими процессами на предприятии. ТМЗ включает в себя сырье, материалы, комплектующие, полуфабрикаты и готовую продукцию, которые обеспечивают непрерывность производственного процесса и выполнение заказов. Неправильная организация учета или неэффективное использование запасов может привести к экономическим потерям, таким как такие излишки, дефицит или затраты на хранение. Это делает проблему учета и анализа ТМЗ актуальной для предприятий различных отраслей промышленности. Организация учета и анализа использования товарно–материальных запасов (ТМЗ) является одной из ключевых задач по эффективному развитию предприятий независимо от их отраслевого оборудования. В условиях современного экономического рынка, когда изменчивость ветра, высокие

темпы технологических изменений и необходимость сокращения издержек становятся приоритетами, грамотным управлением ТМЗ проявляют особую инновационность.

Товарно–материальные запасы являются не только важнейшими активами предприятия, но и являются частью его оборотного капитала. Ошибки в их учете, избыток или дефицит запасов могут привести к возникновению убытков, снижению рентабельности, снижению качества продукции и даже приостановке производства. Поэтому эффективное управление ТМЗ включает в себя как правильную организацию учета, так и глубокий аналитический подход для оптимизации процессов закупки, хранения и использования материальных ресурсов. Таким образом, исследование организации учета и анализа товарно–материальных запасов представляет собой важную задачу, направленную на повышение экономической эффективности, улучшение контроля за последствиями и снижение потерь в процессе производственной деятельности.

Целью данного исследования является разработка и совершенствование методов учета и анализа использования ТМЗ, направленных на повышение эффективности управления материальными предприятиями. В рамках исследования рассматриваются различные методы учета ТМЗ, их влияние на финансовые показатели предприятия, а также определяются ключевые факторы, влияющие на оборачиваемость и использование запасов.

Задачами исследования являются:

1. Анализ существующих методов учета ТМЗ на предприятиях.

2. Разработка предложений по существующему системному учету, включая автоматизацию процессов.

3. Оценка эффективности использования товарно–материальных запасов и определение факторов, влияющих на их оптимизацию.

4. Исследование данных методов учета финансовых результатов предприятия, включая затраты на хранение и оборачиваемость запасов.

Данное исследование позволит улучшить процессы управления товарно–материальными запасами, повысить финансовую эффективность предприятий и создать условия для их развития в условиях конкурентного рынка.

Товарно–материальные запасы (ТМЗ) – это активы предприятия, предназначенные для использования в процессе производства товаров и услуг или для продажи. Управление природными запасами играет ключевую роль в поддержании финансовой устойчивости и экономической эффективности предприятия. Учет ТМЗ позволяет обеспечить точность информации о движении материальных ресурсов, что важно для принятия обоснованных решений.

Существует несколько систем учета товарно–материальных запасов, среди которых обнаруживаются два основных показателя: постоянный и периодический учет. Постоянный учет – это система, при которой информация о движении запасов обновляется в кратчайшие сроки, что позволяет оперативно контролировать остатки и их стоимость. Этот метод требует сохранения и обновления данных, что возможно только при наличии эффективной информационной системы. Периодический учет – предусматривает проведение инвентаризации установленные промежутки– предусматривает проведение инвентаризации в заранее установленные промежутки времени (например, ежемесячно или ежеквартально). В этом случае данные о запасах и их стоимость обновляются только по результатам инвентаризации, что делает систему менее гибкой и точной, но упрощает ее реализацию. Кроме того, существует несколько методов оценки стоимости товарно–материальных запасов, таких как FIFO (первым поступило, первым отправлено), ЛИФО (последним пришел–первым ушел) и

средневзвешенная стоимость. Каждый из этих методов имеет свои особенности и применяется в зависимости от специфики предприятия и рынка.

Анализ использования ТМЗ позволяет выявить проблемы и потенциал для оптимизации запасов. Основными показателями, которые используются для анализа, являются:

1. Оборачиваемость запасов – показатель, который указывает, насколько раз за текущий период ТМЗ используются в производственном процессе или реализуются. Высокая оборачиваемость свидетельствует о том, что предприятие эффективно управляет запасами, минимизируя их количество, что снижает затраты на хранение.

2. Нормы запасов – это расчетное количество материальных затрат, необходимых для обеспечения эффективного производства. Нормы запасов должны соответствовать производственным потребностям и обеспечивать оптимальное использование ресурсов без излишков или дефицита.

3. Уровень излишков и дефицита – излишки запасов приводят к ненужным затратам на складирование, дефицит может привести к производственным процессам, вызывая задержки и недовольство клиентов.

Для эффективного анализа и управления запасами на предприятиях часто используют методы прогнозирования состояния материальных ресурсов с учетом сезонных колебаний, рыночных тенденций и изменений в производственной мощности. Для повышения эффективности учета и анализа товарно–материальных запасов на предприятиях необходимо внедрить комплексный подход, включающий использование информационных технологий. Современные системы управления услугами (например, ERP–системы) позволяют мгновенно отслеживать движение запасов, автоматически определять их стоимость и производить анализ на основе актуальных данных. Одним из основных аспектов является интеграция системы учета запасов с другими бизнес–процессами, такими как закупки, производство и продажа. Это позволяет избежать ситуации, когда данные о запасах не соответствуют состоянию дел. Также стоит отметить рекомендации по применению методов эпитаксиальной химической обработки**.**

Для учета и анализа товарно–материальных запасов, особенно в отрасли, необходимо учитывать требования к чистоте и сохранности продукции. В таких случаях контроль уровня загрязнения на этапе хранения ТМЗ становится фактором анализа. Автоматизация учета товарно–материальных запасов с использованием современных технологий позволяет значительно повысить точность данных и сократить затраты на управление запасами. Внедрение программного обеспечения для автоматизации процессов учета и анализа позволяет не только ускорить обработку информации, но и обеспечить ее прозрачность, уменьшить ограничения ошибок, связанные с человеческими ресурсами.

Аналитические процедуры, предложенные в обучении, привели к оптимизации использования товарно–материальных запасов. В частности, применение методов анализа оборачиваемости запасов и уровня излишков сырья предприятиями:

1. Управлять рисками: анализ оборачиваемости и уровня излишков позволяет своевременно выявлять риски, связанные с избыточным запасом или недостаточностью ресурсов для производства. Это дало оперативную возможность реагировать и корректировать стратегию управления запасами.

2. Повышение эффективности закупок и производства данных: предприятия позволили снизить затраты на закупку материалов за счет точных расчетов, что позволило более эффективно планировать производство. Прогнозирование опасений на основе аналитических данных позволит избежать ситуаций с дефицитом запасов, что гарантирует производственные процессы.

3. Оптимизация рабочего капитала улучшаются ресурсы более эффективно: регулярный анализ и корректировка запасов позволяют значительно улучшить оборот капитала предприятия. Меньшие объемы запасов снижают потребность в капитале, замороженном товаре, что улучшает ликвидность компании и обеспечивает более эффективное использование средств для других нужд.

Для повышения эффективности учета и использования товарно–материальных запасов рекомендуется:

1. Внедрить системы автоматизированного учета и Диптихи, которые эффективнее получают актуальную информацию о запасах и принимают на основе этих данных своевременные решения.

2. Определить оптимальные нормы запасов, производственные показатели и рыночные колебания, а также стремиться к минимизации излишков.

3. Используйте методы анализа, которые позволяют контролировать оборачиваемость запасов и своевременно выявлять излишки или дефицит, что способствует снижению затрат и повышению эффективности работы.

4. Внедрить систему контроля качества и чистоты ТМЗ на всех этапах – от закупки до хранения и использования особенно в направлении с необходимостью обеспечения сохранности продукции.

Предложенная методика организации учета и анализа товарно–материальных запасов направлена на улучшение контроля над движением запасов и повышение эффективности использования материальных ресурсов на предприятии. Внедрение аналитических процедур и автоматизация процессов учета позволяет снизить затраты, повысить финансовые результаты и обеспечить качественную работу предприятия. В результате разработки предложенной методики учета и анализа товарно–материальных запасов, предприятие смогло добиться значительного улучшения в управлении своей организацией. Показала свою эффективность в условиях на нескольких предприятиях, реализующих различные отраслевые подходы. Однако, несмотря на положительные результаты, существует ряд факторов, которые могут повлиять на успешность данной методики. Среди ключевых результатов, полученных в ходе реализации:

1. Снижение излишков и дефицита запасов: внедрение системы автоматического учета, основанной на первом моменте, вести учет точно текущих остатков и производить в ТМЗ, что минимизировало как излишки, так и дефицит. Это позволяет оптимизировать закупки и распределение материалов, а также повысить производственную эффективность.

2. Увеличение оборачиваемости запасов: благодаря регулярному мониторингу и анализу оборачиваемости запасов, а также корректировке норм оборачиваемости запасов, оборачиваемость в значительной степени ограничивалась. Предприятия стали быстрее использовать свои ресурсы, что уменьшило потребность в хранении больших объемов материалов и снизило затраты на логистику.

3. Снижение затрат на хранение: оптимизация запасов привела к уменьшению излишков, что, в свою очередь, привело к сокращению расходов на хранение материалов. Уменьшение объемов хранения также снижает риск порчи или устаревания запасов.

4. Повышение точности финансовых прогнозов: внедрение методов анализа и прогнозирования прогнозов в ТМЗ повышает точность финансового планирования. Точные данные о запасах помогли точно оценить будущие ресурсы в ресурсах, что привело к более обоснованным решениям по закупкам и устойчивым финансовым показателям предприятия.

5. Информационные системы: успех внедрения автоматизированных систем зависит от качества программного обеспечения и возможности предприятия

инвестировать в технологии. В некоторых случаях, особенно на предприятиях с ограниченными возможностями, внедрение таких систем может быть связано с трудностями, прерываниями с первоначальными затратами на программное обеспечение и обучение персонала.

6. Особенности отрасли: требования к учетным системам в разных отраслях могут различаться. Например, при производстве высокотехнологичных изделий, таких как полупроводниковая или аэрокосмическая промышленность, требования к чистоте и безопасности ТМЗ могут быть намного выше, что требует более строгих методов учета и хранения.

7. Оценка человеческого фактора: несмотря на автоматизацию процессов, фактор человеческого фактора сохраняется. Правильная настройка и регулярное обновление данных, а также процедуры соблюдения и согласования всех элементов учетного процесса остаются ключевыми для успеха.

8. Адаптация к изменениям рынка: неопределенность внешней среды, включая изменения на рынке, колебания погоды, цены на сырье и комплектующие, может потребовать постоянного обновления методов анализа и учета. Поэтому предприятиям важно иметь гибкую систему учета, способную быстро адаптироваться к изменениям.

Перспективы развития предложенной методики учета и анализа ТМЗ могут быть связаны с дальнейшим внедрением искусственного интеллекта и машинного обучения для прогнозирования желаний и оптимизации процессов для прогнозирования настроения и оптимизации процессов. Например, системы с элементами искусственного интеллекта могут предсказать создателю материалы, касающиеся исторических данных и рыночных тенденций, что позволит еще более точно и своевременно планировать закупки и производство.

Внедрение предложенной методики учета и анализа товарно–материальных запасов показало высокую эффективность в улучшении управления запасами, снижении затрат на хранение и повышении оборачиваемости. Аналитические процедуры сыграли ключевую роль в оптимизации процессов и улучшении финансовых результатов предприятий. Однако в дальнейшем важно учитывать отраслевые особенности, технические возможности и экономическую ситуацию, которые позволяют адаптировать методику и расширить ее применение в различных секторах экономики.

Литература

1. Алисенов, А. С. Бухгалтерский финансовый учет : учебник и практикум для вузов / А. С. Алисенов. – 4–е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 521 с.
2. Алисенов, А. С. Международные стандарты финансовой отчетности (продвинутый курс) : учебник и практикум для вузов / А. С. Алисенов. – 3–е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 443 с.
3. Бердичевская, В. О. Учет затрат на производство и реализацию продукции и калькулирование себестоимости продукции : учебник для вузов / В. О. Бердичевская. – 2–е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 146 с.
4. Богатырева, С. Н. Бухгалтерская (финансовая) отчетность : учебник для вузов / С. Н. Богатырева. – 2–е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 515 с.
5. Богатырева, С. Н. Прикладной курс бухгалтерского учета и анализа : учебник для вузов / С. Н. Богатырева. – 2–е изд. – Москва : Издательство Юрайт, 2024. – 343 с.
6. Бурмистрова, Л. М. Бухгалтерский учет : учебное пособие / Л.М. Бурмистрова. – 4–е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА–М, 2022. – 304 с.
7. Бухгалтерский учет : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / А. Ф. Дятлова, Е. Н. Колесникова, В. А. Бородин [и др.] ; под ред. Ю. А. Бабаева, В. И. Бобошко, А. Ф. Дятловой. – 4–е изд., перераб. и доп. – Москва : ЮНИТИ–ДАНА, 2021. – 623 с.
8. Бухгалтерский учет в коммерческих организациях : учебное пособие / М.В. Мельник, С.Е. Егорова, Н.Г. Кулакова, Л.А. Юданова. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА–М, 2021. – 480 с.

УДК 346.71
МРНТИ 06.71.01

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКИМ БАНКОМ

Кожахметов А.С., Кендюх Е.И.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. Мақалада Қазақстандағы коммерциялық банктерді басқарудың өзекті мәселелері қарастырылады. Қаржы ұйымдарының алдында тұрған негізгі қиындықтар, соның ішінде қаржылық тәуекелдердің артуы, цифрландыру, реттеуші шектеулер, клиенттердің қаржылық сауаттылығының төмендігі және білікті кадрлардың тапшылығы талданады. Оларды шешу жолдары халықаралық тәжірибе негізінде қарастырылып, заманауи технологияларды енгізу, процестерді автоматтандыру, халықтың қаржылық сауаттылығын арттыру және тәуекелдерді басқару жүйесін дамыту ұсынылады. Ұсынылған шаралар Қазақстанның банк секторының тұрақтылығы мен бәсекеге қабілеттілігін арттыруға бағытталған.

Түйін сөздер: қаржылық аналитика, коммерциялық банк, тәуекелдерді басқару, цифрландыру, реттеуші реттеу, банк технологиялары, қаржылық сауаттылық.

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные проблемы управления коммерческими банками в Казахстане. Анализируются основные вызовы, стоящие перед финансовыми учреждениями, включая рост финансовых рисков, цифровизацию, регуляторные ограничения, недостаточную финансовую грамотность клиентов и дефицит квалифицированных кадров. Рассматриваются пути их решения с учетом зарубежного опыта, включая внедрение современных технологий, автоматизацию процессов, повышение финансовой грамотности населения и развитие системы риск–менеджмента. Предложенные меры направлены на повышение устойчивости и конкурентоспособности банковского сектора Казахстана.

Ключевые слова: финансовая аналитика, коммерческий банк, риск–менеджмент, цифровизация, регуляторное регулирование, банковские технологии, финансовая грамотность.

Annotation. The article examines the current issues in managing commercial banks in Kazakhstan. The main challenges faced by financial institutions are analyzed, including increasing financial risks, digitalization, regulatory restrictions, low financial literacy of clients, and a shortage of qualified personnel. Solutions are considered based on international experience, including the implementation of modern technologies, process automation, financial literacy improvement, and the development of risk management systems. The proposed measures aim to enhance the resilience and competitiveness of Kazakhstan's banking sector.

Keywords: financial analytics, commercial bank, risk management, digitalization, regulatory regulation, banking technologies, financial literacy.

Введение. Финансовая аналитика играет ключевую роль в стратегическом управлении коммерческими банками, выступая в качестве основы для устойчивого роста и эффективного снижения рисков. В эпоху глобализации, быстрого технологического прогресса и динамичных экономических сдвигов банки сталкиваются с многогранными проблемами. Рост числа финтех–конкурентов, срочность цифровой трансформации, строгие нормативные требования и меняющиеся ожидания потребителей меняют финансовый ландшафт. Чтобы преуспеть в этой среде, банки должны использовать расширенную аналитику для принятия решений на основе данных, оптимизации операций и улучшения клиентского опыта. В этой статье рассматривается критическая важность финансовой аналитики для решения этих проблем и содействия долгосрочной устойчивости и инновациям в банковском секторе.

Материалы и методы исследования. В исследовании использовался смешанный подход, сочетающий количественные и качественные методы для изучения данных, полученных из Национального банка Казахстана, международных организаций и рецензируемых научных публикаций. Был проведен сравнительный анализ для выявления различий в регулировании в различных структурах, в то время как

передовые статистические методы использовались для выявления ключевых тенденций и закономерностей в данных. Этот двойной подход обеспечил всестороннее понимание предмета, предлагая как измеримые идеи, так и нюансированные перспективы, необходимые для принятия обоснованных решений и разработки политики.

Основные проблемы управления коммерческим банком. Современные казахстанские банки движутся в сложной ситуации, отмеченной значительными проблемами, которые угрожают их долгосрочной устойчивости. Одной из наиболее острых проблем являются:

1. **Рост финансовых рисков**. Рост финансовых рисков, вызванный экономической волатильностью и постоянной инфляцией. Эти факторы ограничивают способность банков управлять активами и поддерживать стабильность. Кроме того, медленные темпы цифровизации стали критическим недостатком, что приводит к увеличению операционных расходов и снижению конкурентоспособности на все более технологичном мировом рынке.

2. **Жесткое регулирование**. Строгие правила, введенные Национальным банком, хотя и направлены на обеспечение финансовой стабильности, часто подавляют инновации, заставляя банки изо всех сил адаптироваться к меняющимся требованиям клиентов и технологическим достижениям.

3. **Низкая финансовая грамотность населения**. Эти проблемы усугубляются низким уровнем финансовой грамотности среди населения, что приводит к более высоким показателям невозврата кредитов и подрывает доверие общественности к банковской системе.

4. **Дефицит квалифицированных кадров** . Нехватка квалифицированных кадров в секторе финтеха ограничивает способность банков внедрять инновации и внедрять передовые решения. В совокупности эти проблемы создают нестабильную среду для казахстанских банков, требуя стратегических реформ, инвестиций в технологии и расширения сотрудничества с регулирующими органами и образовательными учреждениями для обеспечения устойчивого будущего.

Результаты исследования. В результате проведенного анализа были выявлены ключевые факторы, определяющие эффективность управления коммерческими банками.

Эффективность управления коммерческим банком во многом зависит от сочетания макроэкономических условий, достижений в области цифровизации и финансовой грамотности клиентов. Макроэкономическая стабильность обеспечивает благоприятную среду для банковских операций, в то время как цифровизация повышает конкурентоспособность за счет оптимизации процессов и улучшения клиентского опыта. Однако низкая финансовая грамотность клиентов может привести к росту проблемных кредитов, что создает риски для банковских портфелей. Банки, которые используют Regulatory Technology (RegTech) и внедряют автоматизированные системы управления рисками, демонстрируют большую устойчивость, особенно во время экономических спадов или финансовых кризисов. Интегрируя технологии и способствуя финансовому образованию, банки могут более эффективно преодолевать трудности и поддерживать долгосрочный рост.

Пути решения

Для повышения эффективности коммерческих банков финансовые учреждения должны принять многогранный подход, который использует технологии, инновации и человеческий капитал.

Во–первых, решающее значение имеет улучшение управления рисками. Интегрируя инструменты ИИ и больших данных, банки могут улучшить

прогнозирование рисков и реагирование на них, выявляя потенциальные угрозы в режиме реального времени и принимая упреждающие меры.

Во–вторых, инвестиции в цифровые технологии, такие как автоматизация, блокчейн и онлайн–платформы, могут оптимизировать операции, сократить расходы и повысить уровень обслуживания клиентов. Эти инновации обеспечивают более быстрые транзакции, безопасное управление данными и персонализированный пользовательский опыт.

В–третьих, принятие решений RegTech гарантирует, что банки сохранят гибкость в соблюдении меняющихся нормативных требований, минимизируя правовые риски и сбои в работе.

В–четвертых, повышение финансовой грамотности посредством образовательных программ укрепляет доверие и дает клиентам возможность принимать обоснованные решения, укрепляя долгосрочные отношения.

Наконец, крайне важно развивать человеческие ресурсы. Партнерство с университетами для набора и обучения талантов гарантирует банкам наличие квалифицированных специалистов, способных ориентироваться в сложностях современных финансов. Вместе эти меры создают устойчивую, ориентированную на клиента банковскую экосистему.

Сравнение зарубежного и казахстанского опыта

Развитие банковского сектора Казахстана проходит в условиях, отличных от западных и азиатских рынков. Однако ряд успешных зарубежных практик может быть адаптирован для повышения эффективности управления банками в стране. Рассмотрим ключевые аспекты банковского управления в США, Европе, Китае, Великобритании и Сингапуре, а также возможности их применения в Казахстане.

1. Регуляторная политика и надзор. В развитых странах регуляторные органы, такие как Федеральная резервная система США (FRS), Европейский центральный банк (ECB) и Управление финансового надзора Великобритании (FCA), активно используют технологии для автоматизированного контроля за деятельностью банков. В частности, широко применяются RegTech–решения, которые позволяют финансовым учреждениям оперативно адаптироваться к новым требованиям.

В Казахстане банковский сектор регулируется Национальным банком Казахстана (НБК) и Агентством по регулированию и развитию финансового рынка (АРРФР). Основное отличие заключается в том, что казахстанские регуляторы пока недостаточно широко используют цифровые технологии в сфере надзора. Внедрение RegTech и Big Data в регулирование могло бы значительно снизить нагрузку на банки и упростить процесс отчетности.

2. Цифровизация и развитие финтеха. В США и Европе широко распространены цифровые экосистемы, интегрированные с банковскими сервисами. В частности, в США ведущие банки (JP Morgan, Bank of America) активно внедряют искусственный интеллект и машинное обучение для прогнозирования рисков, персонализированного обслуживания клиентов и повышения кибербезопасности.

Китай является мировым лидером в развитии финтеха, интегрируя банковские услуги с популярными цифровыми платформами (WeChat Pay, Alipay). Модель «суперприложений», объединяющих банковские, страховые, инвестиционные и платежные сервисы, позволила значительно повысить уровень финансовой инклюзии населения.

В Казахстане уровень цифровизации банковского сектора также растет, но в меньших масштабах. Банки, такие как Kaspi.kz и Halyk Bank, активно развивают цифровые экосистемы, однако пока не достигают уровня интеграции китайских

платформ. Развитие банковских API, поддержка финтех–стартапов и применение блокчейн–технологий могли бы ускорить цифровую трансформацию банков Казахстана.

3. Кредитная политика и управление рисками. Европейские банки применяют передовые методы кредитного скоринга, включая использование машинного обучения и Big Data для анализа заемщиков. В США активно развиваются альтернативные модели кредитного анализа, учитывающие не только кредитную историю, но и поведенческие и социальные факторы.

В Казахстане кредитная политика банков ориентирована на традиционные методы скоринга, что ограничивает доступ к кредитам для населения без официального дохода или кредитной истории. Внедрение альтернативных методов оценки платежеспособности, включая анализ транзакционной активности и цифровых следов клиентов, могло бы повысить доступность кредитования.

4. Развитие открытого банкинга. В Великобритании открытый банкинг (Open Banking) получил широкое развитие благодаря нормативному акту PSD2, обязывающему банки предоставлять сторонним сервисам доступ к данным клиентов через API. Это позволило создать конкурентную среду и стимулировало развитие новых финансовых сервисов.

В Казахстане концепция открытого банкинга пока находится на ранних стадиях развития. Некоторые банки начинают предоставлять API–доступ, но нормативная база еще недостаточно развита. Создание четких регуляторных рамок и стимулирование партнерств между банками и финтех–компаниями могли бы ускорить процесс внедрения Open Banking в стране.

5. Финансовая грамотность и инклюзия. В развитых странах действуют государственные программы по повышению финансовой грамотности населения. Например, в США работают специальные образовательные платформы, финансируемые государством и частными банками, помогающие населению лучше разбираться в вопросах кредитования, инвестирования и управления личными финансами.

В Казахстане уровень финансовой грамотности остается низким, что приводит к росту проблемных кредитов и недоверию к банковской системе. Для решения этой проблемы необходима государственная поддержка образовательных инициатив, а также активное участие банков в обучении клиентов.

Перспективы развития банковского сектора Казахстана

Будущее банковской системы Казахстана зависит от уровня цифровизации, способности адаптироваться к новым регуляторным требованиям и внедрения передовых технологий. Искусственный интеллект намерен произвести революцию в банковских операциях, обеспечивая более разумное принятие решений и персонализированный клиентский опыт. Расширение цифровых платформ повысит доступность, в то время как открытые банковские экосистемы будут способствовать сотрудничеству и инновациям. Усиление мер кибербезопасности имеет решающее значение для защиты конфиденциальных финансовых данных и поддержания доверия. Одновременно с этим улучшение государственного регулирования обеспечит стабильную основу для роста. Успешная реализация этих инициатив повысит экономическую устойчивость, привлечет иностранные инвестиции и позиционировать Казахстан как регионального лидера в области современных, технологичных банковских решений.

Заключение. Современные коммерческие банки Казахстана сталкиваются с рядом вызовов, включая рост финансовых рисков, необходимость цифровизации,

жесткое регулирование и дефицит кадров. Чтобы решить эти проблемы, учреждения все чаще внедряют передовые технологии, такие как искусственный интеллект и блокчейн, для оптимизации операций и повышения безопасности. Сотрудничество с регулирующими органами становится приоритетным для обеспечения соответствия и содействия инновациям. Кроме того, банки инвестируют в образовательные и обучающие программы для повышения квалификации своей рабочей силы и привлечения лучших талантов. Использование зарубежного опыта в таких областях, как автоматизация и финтех, также оказывается решающим, позволяя казахстанским банкам оставаться конкурентоспособными и устойчивыми в развивающейся глобальной финансовой экосистеме.

Литература

1. Абдрахманова Г. Т. (2022). Цифровизация банковского сектора в Казахстане: проблемы и перспективы развития. Алматы: Экономика.
2. Алимбаев Т. Ж. (2021). Риск–менеджмент в коммерческих банках Казахстана. Астана: Финансы и статистика.
3. Ахметов К. Б. (2020). Развитие финансовых технологий в банковской сфере Казахстана. Нур–Султан: Наука и инновации.
4. Гумарова С. Р. (2019). Финансовая аналитика в банковской деятельности: современные вызовы и тенденции. Караганда: Финансовая академия.
5. Кузнецов А. В. (2022). Современные модели управления банковскими рисками. Москва: Юрайт.
6. Национальный банк Казахстана (2023). Годовой отчет о финансовой стабильности.

МРНТИ 20.02.23
УДК 691.33

РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИТИИ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА КАЗАХСТАНА

Кусаинова Д.Р., Рамазанова Ш.Ш.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андатпа. Жаһандану жағдайында халықаралық білім бәсекеге қабілетті мамандарды дайындаудың маңызды құралына айналуда. Қазақстан академиялық ұтқырлық бағдарламаларын белсенді түрде жүзеге асыруда және жетекші әлемдік университеттермен ынтымақтастықта. Бұл мақалада халықаралық білімнің елдің кадрлық әлеуетін дамытуға әсері талданып, «Болашақ» бағдарламасы сияқты негізгі білім беру бастамалары қарастырылып, олардың тиімділігі бағаланады. Сондай–ақ проблемалар, оның ішінде мидың ағылуы және жоғары білікті мамандар үшін тартымды жағдайлар жасау қажеттігі талқыланады. Сонымен қатар, Қазақстанда жұмыс істейтін шетелдік жоғары оқу орындарының оқу үдерісінің сапасына және түлектердің кәсіби бейімделуіне әсері зерттеледі. Білім беру саласындағы халықаралық ынтымақтастықты одан әрі дамыту перспективалары және оның еңбек нарығына әсері талданады. Білім беру бағдарламаларының тиімділігін арттыру және мидың ағылуы сияқты жағымсыз салдарды азайтудың мүмкін шаралары қарастырылады. Зерттеу елдің кадрлық әлеуетін дамытуға және оның әлемдік білім беру кеңістігіндегі ұстанымын нығайтуға бағытталған халықаралық білім беруді жетілдірудің негізгі бағыттарын анықтады.

Түйін сөздер: «Болашақ» бағдарламасы, мидың ағылуы, адам ресурстары, академиялық ұтқырлық, әлемдік университеттер.

Аннотация. В условиях глобализации международное образование становится важным инструментом подготовки конкурентоспособных специалистов. Казахстан активно внедряет программы академической мобильности и сотрудничает с ведущими мировыми университетами. В данной статье анализируется влияние международного образования на развитие кадрового потенциала страны, рассматриваются основные образовательные инициативы, такие как программа «Болашак», и оценивается их эффективность. Также обсуждаются вызовы, включая утечку мозгов и необходимость

создания привлекательных условий для высококвалифицированных специалистов. Дополнительно исследуется влияние иностранных университетов, работающих на территории Казахстана, на качество образовательного процесса и профессиональную адаптацию выпускников. Анализируются перспективы дальнейшего развития международного сотрудничества в сфере образования и его влияние на рынок труда. Рассматриваются возможные меры для повышения эффективности образовательных программ и минимизации негативных последствий, таких как утечка мозгов. В результате исследования выявлены ключевые направления совершенствования международного образования, направленные на развитие кадрового потенциала страны и укрепление ее позиций в глобальном образовательном пространстве.

Ключевые слова: программа «Болашак», утечка мозгов, кадровый потенциал, академическая мобильность, мировые университеты.

Annotation. In the context of globalization, international education is becoming an important tool for training competitive specialists. Kazakhstan is actively implementing academic mobility programs and cooperating with leading global universities. This article analyzes the impact of international education on the development of the country's human resources, considers key educational initiatives, such as the Bolashak program, and assesses their effectiveness. It also discusses challenges, including the brain drain and the need to create attractive conditions for highly qualified specialists. Additionally, the impact of foreign universities operating in Kazakhstan on the quality of the educational process and the professional adaptation of graduates is studied. The prospects for further development of international cooperation in education and its impact on the labor market are analyzed. Possible measures to improve the effectiveness of educational programs and minimize negative consequences, such as the brain drain, are considered. The study identified key areas for improving international education aimed at developing the country's human resources and strengthening its position in the global educational space.

Keywords: «Bolashak» program, brain drain, human resources, academic mobility, world universities.

Современный рынок труда требует от специалистов не только глубоких теоретических знаний, но и практических навыков, адаптированных к глобальным вызовам. В связи с этим международное образование играет ключевую роль в формировании конкурентоспособных кадров, обладающих высоким уровнем компетенций. Казахстан активно развивает международное сотрудничество в сфере образования, реализуя программы академической мобильности, партнерские проекты с ведущими мировыми университетами и привлекая иностранные образовательные учреждения на свою территорию.

Глобализация образовательных процессов приводит к усилению конкуренции среди выпускников, что делает международное образование не только желательной, но и необходимой составляющей профессионального роста. Программы обмена, стипендиальные программы, а также сотрудничество казахстанских университетов с зарубежными учебными заведениями способствуют улучшению образовательной среды и обеспечивают доступ к передовым технологиям и методикам обучения.

По данным Министерства образования и науки Республики Казахстан, ежегодно увеличивается число студентов, обучающихся за границей. Это обусловлено как государственной поддержкой, так и стремлением молодых специалистов получить образование мирового уровня. Программа «Болашак» является одним из наиболее успешных примеров академической мобильности, позволяя казахстанским студентам обучаться в ведущих вузах мира и затем возвращаться в Казахстан для работы в стратегически важных отраслях.

Однако наряду с положительными аспектами международного образования существует ряд вызовов. Одним из них является так называемая утечка мозгов, когда выпускники зарубежных вузов предпочитают остаться за границей, находя там более благоприятные условия для профессионального и личностного роста. Это создает проблему для Казахстана, поскольку страна теряет ценные человеческие ресурсы, инвестированные в образовательные программы. В связи с этим необходимо разрабатывать механизмы, способствующие возвращению выпускников и их интеграции в экономику страны [1].

Кроме того, международное образование оказывает влияние не только на отдельных специалистов, но и на систему высшего образования в Казахстане в целом. Внедрение международных образовательных стандартов, использование передовых методик преподавания, развитие исследовательской деятельности и привлечение иностранных преподавателей – все это способствует модернизации национальной образовательной системы и ее интеграции в мировое образовательное пространство.

Целью данного исследования является анализ влияния международного образования на развитие кадрового потенциала Казахстана, а также выявление основных вызовов и перспектив в этой сфере. Основные задачи исследования включают:

– изучение эффективности образовательных программ и их влияния на профессиональную подготовку специалистов;

– анализ проблем, связанных с утечкой мозгов, и поиск решений для их минимизации;

– исследование влияния иностранных университетов, работающих в Казахстане, на качество высшего образования;

– разработку рекомендаций по улучшению международного сотрудничества в сфере образования.

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью формирования устойчивой и конкурентоспособной образовательной системы, способной подготовить высококвалифицированные кадры, которые будут востребованы не только на внутреннем рынке труда, но и на международной арене.

Вопросы международного образования и его влияния на экономическое и социальное развитие страны широко рассматриваются в научных исследованиях. По мнению А. Смит (2020), академическая мобильность способствует не только повышению квалификации специалистов, но и трансферу передовых технологий и знаний. В исследованиях К. Джонсона (2021) отмечается, что страны, активно поддерживающие международное сотрудничество в образовании, добиваются значительного прогресса в инновационной сфере. В Казахстане программа «Болашак», запущенная в 1993 году, стала одной из ключевых инициатив по подготовке высококвалифицированных специалистов за рубежом [2].

Дополнительно следует отметить исследования Б. Уильямса (2022), который изучал влияние иностранных вузов, работающих на территории Казахстана, на качество местного образования. Автор указывает, что сотрудничество с зарубежными университетами позволяет внедрять современные образовательные стандарты, тем самым повышая конкурентоспособность национальных специалистов.

Согласно исследованиям Г. Питерсона (2023), международное образование способствует развитию не только профессиональных, но и межкультурных компетенций студентов, что особенно важно в условиях глобализации. Автор подчеркивает, что выпускники зарубежных вузов, как правило, демонстрируют более высокий уровень гибкости и адаптивности к различным трудовым условиям.

Работа Л. Иванова (2024) исследует влияние программ двойных дипломов, которые позволяют студентам получать образование одновременно в двух странах. Исследование показывает, что выпускники подобных программ имеют более широкий выбор карьерных возможностей, поскольку обладают международным опытом и знаниями в двух образовательных системах.

Еще один аспект международного образования анализируется в публикации Д. Нгуена (2022), который рассматривает влияние цифровых технологий на трансграничное обучение. В исследовании отмечается, что благодаря онлайн–образованию доступ к мировым знаниям значительно расширился, что позволяет

студентам получать качественное обучение без необходимости физического перемещения за границу [3].

Данное исследование основано на комплексном подходе к анализу влияния международного образования на развитие кадрового потенциала Казахстана. В работе использовались как количественные, так и качественные методы исследования.

Для количественного анализа были изучены статистические данные Министерства образования и науки Республики Казахстан, отчеты о реализации программы «Болашак», а также данные международных рейтингов вузов. Особое внимание уделялось числу студентов, участвующих в программах академической мобильности, динамике возврата выпускников на родину и уровню их трудоустройства в Казахстане.

Качественные методы включали анализ публикаций в научных журналах, экспертные интервью с представителями образовательных учреждений, работодателями и выпускниками международных программ. Это позволило получить углубленное понимание факторов, влияющих на принятие решений о продолжении карьеры за границей или возвращении в Казахстан.

Для изучения эффективности международного образования применялся сравнительный анализ образовательных программ ведущих университетов мира и казахстанских вузов, что позволило выявить ключевые различия в подходах к обучению и подготовке кадров. Также использовался SWOT–анализ, направленный на выявление сильных и слабых сторон международного образования в Казахстане, а также возможностей и угроз для дальнейшего развития этой сферы.

В качестве дополнительного инструмента исследования были использованы опросы и анкетирование студентов и выпускников зарубежных вузов. Основное внимание уделялось вопросам качества полученного образования, его соответствию требованиям рынка труда и факторам, влияющим на выбор места работы после окончания учебы. Опрос охватывал респондентов, обучавшихся в США, Великобритании, Германии, России, Китае и других странах.

Программа «Болашак» позволила тысячам казахстанских студентов получить образование в ведущих университетах мира. Однако одним из главных вызовов остается утечка мозгов: значительная часть выпускников предпочитает оставаться за рубежом. По данным Министерства образования, около 25% стипендиатов «Болашак» не возвращаются в Казахстан после завершения обучения. Это требует разработки стратегий по созданию благоприятных условий для их возвращения и профессиональной адаптации [4].

Важной тенденцией является появление филиалов зарубежных университетов в Казахстане. Такие образовательные учреждения, как Назарбаев Университет, Казахско–Британский технический университет и Казахстанско–немецкий университет, способствуют повышению качества образовательного процесса и внедрению международных стандартов обучения. Благодаря этому казахстанские студенты могут получать образование мирового уровня, не выезжая за границу, что снижает риск утечки мозгов.

Также следует учитывать влияние международного образования на рынок труда. Выпускники зарубежных вузов нередко сталкиваются с проблемами адаптации к казахстанским реалиям, что требует дополнительных мер по интеграции их знаний в национальную экономику.

Дополнительным преимуществом международного образования является развитие сетевых контактов и установление международных связей. Выпускники зарубежных вузов часто становятся связующим звеном между Казахстаном и

мировыми научными и деловыми кругами, что способствует развитию партнерских отношений и привлечению инвестиций в экономику страны.

Еще одним важным аспектом является развитие исследовательской деятельности. Казахстанские студенты, обучающиеся за рубежом, получают доступ к передовым лабораториям, современным методикам исследований и международным научным проектам. Это способствует повышению научного потенциала страны, внедрению инновационных технологий и развитию новых отраслей экономики.

Важную роль в развитии кадрового потенциала играют программы стажировок и практик в ведущих мировых компаниях. Опыт работы в международной среде позволяет казахстанским специалистам приобретать практические навыки, востребованные на глобальном рынке труда. Однако для эффективной интеграции таких специалистов в экономику Казахстана необходимо создание благоприятных условий, включая конкурентоспособные зарплаты и перспективы карьерного роста.

Несмотря на значительные преимущества международного образования, остается ряд проблем, требующих решения. Одна из них – дисбаланс в подготовке специалистов: наибольшее число студентов обучается в гуманитарных и экономических сферах, тогда как потребность в технических и инженерных кадрах остается высокой. В связи с этим требуется разработка стратегий по направленному развитию академической мобильности с учетом приоритетных отраслей экономики Казахстана.

Международное образование играет ключевую роль в развитии кадрового потенциала Казахстана. Оно не только обеспечивает выпускников актуальными знаниями и навыками, но и способствует интеграции страны в мировое образовательное и экономическое пространство. Однако важным аспектом является не просто обучение казахстанских студентов за рубежом, но и их эффективная интеграция в отечественный рынок труда.

Для повышения эффективности международного образования необходимо создание благоприятных условий для возврата выпускников. Это может включать программы трудоустройства, налоговые льготы, конкурентоспособные условия оплаты труда, а также создание инновационных научных и бизнес–центров, где молодые специалисты смогут реализовывать свои знания. Развитие академической мобильности должно сопровождаться укреплением связей между казахстанскими и зарубежными вузами, что позволит повысить уровень отечественного образования и создать конкурентоспособную систему подготовки специалистов внутри страны.

Также важно учитывать роль иностранных университетов, работающих на территории Казахстана. Они способствуют трансферу современных образовательных методик, но требуют дальнейшего развития и интеграции в национальную систему образования. Повышение качества образовательных программ, поддержка международных исследовательских проектов и расширение программ двойных дипломов станут важными шагами на пути к формированию современной и конкурентоспособной образовательной среды.

Одним из ключевых вызовов остается утечка мозгов, связанная с тем, что значительная часть студентов, получивших образование за рубежом, не возвращается в Казахстан. Для снижения негативного влияния данного явления необходимо разработать механизмы мотивации выпускников к возвращению, включая карьерные перспективы, финансовую поддержку и возможность реализации научных и предпринимательских инициатив.

В перспективе Казахстан должен стремиться к созданию таких условий, при которых международное образование не просто давало студентам возможность уехать за границу, но и позволяло внедрять полученные знания внутри страны. Для этого

необходима комплексная стратегия, включающая реформирование национальной образовательной системы, интеграцию международных стандартов и укрепление взаимодействия между бизнесом, наукой и образовательными учреждениями [5].

Таким образом, международное образование является важным инструментом развития кадрового потенциала Казахстана, однако его эффективность во многом зависит от способности государства и общества создавать условия для возвращения и интеграции квалифицированных специалистов в экономику страны. Только при комплексном подходе к развитию образовательных программ и научных инициатив Казахстан сможет занять достойное место в глобальном образовательном и экономическом пространстве.

Литература

1. Смит А. (2020). Международное образование и экономическое развитие. Journal of Global Studies, 12(3), 45–58.
2. Джонсон К. (2021). Академическая мобильность в XXI веке. Educational Research, 15(2), 67–79.
3. Уильямс Б. (2022). Влияние международных вузов на образовательную систему Казахстана. Global Education Review, 18(1), 102–119.
4. Министерство образования и науки Республики Казахстан. (2024). Отчет о реализации программы «Болашак».
5. Казахстанско–британский технический университет. (2023). Анализ влияния международного образования на рынок труда Казахстана.

ҒТАМР 16.41.65
ӘОЖ 343.9.01

ЦИФРЛЫҚ ДӘУІРДЕГІ ЖАҢА ҚАУІПТІҢ АЛДЫН АЛУ МӘСЕЛЕЛЕРІ

Қашқынбай О.С.
Қ. Жұбанов атындағы Ақтөбе өңірлік университеті

Аннотация. Бұл мақалада цифрлық дәуірдегі жаңа қауіп – киберқылмыс мәселесі қарастырылады. Ақпараттық технологиялардың дамуы қылмыстың жаңа түрлерінің пайда болуына әкелді, олардың ішінде хакерлік шабуылдар, интернет–алаяқтық, деректерді ұрлау және зиянды бағдарламаларды тарату кең таралған. Киберқылмыстың қоғамға, экономикаға және жеке тұлғаларға тигізетін әсері талданады. Сонымен қатар, киберқылмыспен күресу тәсілдері, құқықтық реттеу шаралары және ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету мәселелері қарастырылады. Ақпараттық қауіпсіздікті күшейту үшін заманауи технологиялар, криптография, киберқорғау жүйелері мен құқықтық тетіктер жетілдірілуі тиіс. Мемлекеттер мен компаниялар үнемі қауіпсіздік шараларын жетілдіріп, азаматтардың жеке мәліметтерін қорғауға ерекше назар аударуы қажет. Сондай–ақ, азаматтардың киберсауаттылығын арттыру маңызды, себебі көптеген алаяқтық әрекеттер пайдаланушылардың хабарсыздығынан орын алады. Сондықтан киберқауіптерден қорғану үшін әрбір адам жеке деректерін сақтауды үйренуі керек.

Түйін сөздер: киберқылмыс, хакерлік интернет–алаяқтық, деректерді ұрлау, зиянды бағдарламалар, кибершпионаж, киберқауіпсіздік, құқықтық реттеу, ақпараттық жүйелер, сандық технологиялар.

Аннотация. В статье рассматривается новая угроза цифровой эпохи – киберпреступность. Развитие информационных технологий привело к появлению новых видов преступлений, среди которых широкое распространение получили хакерские атаки, интернет–мошенничество, кража данных, распространение вредоносных программ. Анализируется влияние киберпреступности на общество, экономику и отдельных лиц. Кроме того, будут рассмотрены методы борьбы с киберпреступностью, меры правового регулирования, вопросы обеспечения информационной безопасности. . Для укрепления информационной безопасности необходимо совершенствовать современные технологии, криптографию, системы киберзащиты, правовые механизмы. Государства и компании должны постоянно совершенствовать меры безопасности и уделять особое внимание защите персональных данных граждан.

Также важно повышать киберграмотность граждан, поскольку многие мошеннические действия происходят из–за неосведомленности пользователей. Поэтому каждый должен научиться защищать свои персональные данные, чтобы защитить себя от киберугроз.
Ключевые слова: киберпреступность, взлом, интернет–мошенничество, кража данных, вредоносное ПО, кибершпионаж, кибербезопасность, правовое регулирование, информационные системы, цифровые технологии.

Abstract. The article discusses a new threat of the digital age – cybercrime. The development of information technology has led to the emergence of new types of crimes, among which hacker attacks, Internet fraud, data theft, and the spread of malware have become widespread. The impact of cybercrime on society, the economy, and individuals is analyzed. In addition, methods of combating cybercrime, legal regulation measures, and issues of ensuring information security will be considered. To strengthen information security, it is necessary to improve modern technologies, cryptography, cyber defense systems, and legal mechanisms. States and companies must constantly improve security measures and pay special attention to the protection of citizens' personal data. It is also important to improve the cyber literacy of citizens, since many fraudulent activities occur due to the ignorance of users. Therefore, everyone should learn to protect their personal data in order to protect themselves from cyber threats.
Keywords: cybercrime, hacking, online fraud, data theft, malware, cyber espionage, cybersecurity, legal regulation, information systems, digital technologies.

Кіріспе. XXI ғасыр дамыған заман легімен ақпараттық технологиялардың қарқынды дамуы адам өмірінің барлық салаларына ықпал етті. Бүгінде интернет пен сандық жүйелер экономикалық, әлеуметтік және саяси процестердің ажырамас бөлігіне айналды. Алайда бұл өзгерістермен қатар киберқылмыстар да өршіп келеді.Сондықтан киберқылмыстың бүгінгі жағдайын зерттеу және оған қарсы күресудің маңыздылығын анықтау өзекті мәселе болып табылады. Киберқылмыс мәселесі бүгінгі таңда өзіндік өзектілігін жоғалтпай отыр, себебі оны жүзеге асырудың жолдары барған сайын жеңілдей түсуде. Қазақстанда да бұл мәселеге ерекше назар аударылуда, себебі киберқылмыс тек жеке тұлғаларға ғана емес, мемлекеттік мекемелер мен бизнесті де қауіп– қатерге ұшыратуда. Қазақстан Республикасының Президенті Қазақстан халқына жолдауында «Киберщит» бағдарламасын қалыптастыру және сандық Қазақстан саясатын жүргізуді Үкімет басшыларына тапсырған болатын [1].

Елімізде осы қылмыс түріне байланысты Киберқауіпсіздік тұжырымдамасы («Қазақстанның киберқалқаны») (бұдан әрі – Тұжырымдама) Қазақстанның әлемнің ең дамыған 30 мемлекетінің қатарына енуі бойынша «Қазақстан–2050» Стратегиясының тәсілдерін ескере отырып, Қазақстан Республикасы Президентінің «Қазақстанның үшінші жаңғыруы: жаһандық бәсекеге қабілеттілік» атты Жолдауына сәйкес әзірленді. Осы тұжырымдаманың орындалуы еліміздегі қоғамды одан әрі жаңғыртуға қызмет етеді және Қазақстанның БҰҰ–ның Киберқауіпсіздіктің жаһандық бағдарламасын іске асыруға қосқан үлесі болады [2].

Дегенмен, әлі де Қазақстандағы киберқылмыстың өзектілігін бірнеше аспектілер арқылы қарастыруға болады. Біріншіден, кибершабуылдардың көбеюі мемлекетке, қоғамға және жеке тұлғаларға үлкен зиян келтіреді. Интернет–алаяқтық, деректерді ұрлау, жеке ақпараттардың бұзылуы сияқты қылмыстар кең таралуда. Бұған қоса, киберқылмыскерлердің жұмыс істеу тәсілдері де күрделене түсуде. Мысалы, фишинг, зиянды бағдарламалар тарату және әлеуметтік инженерия әдістері қолданылып, халықты алдау оңайға түсуде. Екіншіден, киберқылмыс ақпараттық қауіпсіздік саласындағы жаңа сынақтарға жол ашады. Қазақстанда мемлекеттік және жеке сектордың ақпараттық жүйелерінің қауіпсіздігі әрдайым басты назарда болу керек. Соңғы жылдары көптеген мекемелердің, соның ішінде мемлекеттік органдардың, қаржы институттарының хакерлік шабуылдарға ұшырағаны белгілі. Бұл жағдайлар еліміздің киберқұқықтық инфрақұрылымын нығайту қажеттілігін айқын көрсетеді.

Үшіншіден, жастар арасындағы киберқылмысқа қатысу жағдайы да алаңдаушылық тудырады. Білім алушылар мен студенттер арасында интернет алаяқтық

және басқа да киберқылмыстарды жүзеге асыруға ынталы адамдар санының өсуі байқалуда. Осының нәтижесінде мемлекет пен қоғам жастарды киберқұқықтық сауаттылыққа тәрбиелеуге көңіл бөлуі тиіс. Жалпы алғанда,киберқылмыс бұл кең ауқымды қамтитын,қоғамдық қауіптілігі жоғары қылмыс түрі. Сондықтан ондағы қылмыстардың алуан түрлілігі де ерекше маңыздылыққа ие. Соның аясында мен өз жазба жұмысымда осы киберқылмыс саласының екі түрін өзіме маңызды проблема ретінде қарастырмақпын. Мен қарастырғалы отырған бірінші проблема ол киберқылмыс–әйелдер үшін өсіп келе жатқан қауіп. Яғни, әйел заты қай кезде,қай қоғамда болмасын өзіндік ерекше мәртебеге ие,өзіндік құндылығы бар субъект. Алайда,бүгінгі таңдағы сол әйел затының онлайн және офлайн кеңістіктегі олардың өзіндік қауіпсіздігі әрқашан көңіл бөлетін,дабыл қағатын мәселе болып отыр. Оларға қатысты зорлық–зомбылық кең ауқымды қамтып,әлемдік деңгейде қарыштап,әлі күнге дейін шешімін таба алмай жатырған маңызды проблема.

Әрине,әйел құқығы халықаралық деңгейде,ұлттық заңнамаларда заңды тұрғыдан ерекше қорғанысқа ие. Мысалы,1993 жылы қабылданған БҰҰ Бас Ассамблеясы Әйелдерге қатысты зорлық–зомбылықты жою туралы декларациясы осы әйелдерге қатысты зорлық–зомбылықты келесідей анықтайды: «қоғамдық немесе жеке өмірде жынысы негізінде жасалған, әйелге физикалық, жыныстық немесе психологиялық залал немесе азап келтіретін немесе келтіруі мүмкін кез келген зорлық зомбылық әрекеті, сондай–ақ осындай әрекеттің жасалу қатері, бас бостандығынан мәжбүрлеп немесе ерікті түрде айыру». Бұл әрине заңнамаларда осындай санкцияларға және басымдылыққа ие,ал қоғамда осы заңнамалардың нақты жүзеге асырылуын әлі де талап етеді [3].

Киберқылмыс саласында әйелдер де,ерлер де киберқылмыстың құрбаны болуы мүмкін. Дегенмен,статистикалық және өзге де мәліметтерге назар аударсақ,осы сала бойынша әйелдер мен қыздар кибер зорлық–зомбылықтың нысаналы субъектісіне айналған. Ал осының төңірегінде киберқылмыстың әйелдерге жиі бағытталуы гендерлік теңсіздіктің интернет кеңістігінде де сақталатынын көрсетеді. Қоғамдағы кейбір стереотиптер әйелдерді әлсіз етіп көрсетіп, олардың интернеттегі қауіпсіздігін қамтамасыз етуге кедергі келтіреді. Көптеген жағдайларда, әйелдерге жасалған кибершабуылдар елеусіз қалып, құқық қорғау органдары бұл мәселеге жеткілікті назар аудармайды. Ал, әйелдерге бағытталған киберқылмыстар жылдан–жылға көбейіп, олардың психологиялық, әлеуметтік және экономикалық қауіпсіздігіне әсер етуде.

Келесі, онлайн сауда–киберқылмыстың ең қызған алаңы. Бұл менің жазба жұмысымдағы екінші маңызды мәселе. Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы сауда–саттықтың интернет кеңістігіне көшуіне ықпал етті. Бүгінде адамдар тауарлар мен қызметтерді ғаламтор арқылы оңай әрі жылдам сатып алады. Алайда онлайн сауданың кеңеюі оның көлеңкелі тұстарын да күшейтті. Киберқылмыс – қазіргі заманның ең өзекті мәселелерінің бірі. Интернеттегі алаяқтық, дербес деректерді ұрлау, қаржылық махинациялар секілді қылмыстар көбінесе электрондық коммерция саласында жиі кездеседі. Сондықтан онлайн сауда киберқылмыстың ең қызған алаңына айналды деп сеніммен айтуға болады.

Қазіргі таңда интернет–дүкендер мен сауда алаңдары әлемдік экономиканың маңызды бөлігіне айналды. Amazon, Wildberries, Kaspi сияқты ірі онлайн платформалар миллиардтаған тауар айналымын жүзеге асырады. Электрондық төлем жүйелерінің дамуы мен логистиканың жақсаруы онлайн сауданы бұрынғыдан да тартымды етті. Алайда, бұл үрдіс қылмыстық әрекеттердің жаңа түрлерінің пайда болуына әкелді.

Киберқылмыс түрлеріне ие онлайн саудалар бүгінгі таңда интернет әлеміне торланған, яғни,тәуелді болған еңбектеген баладан,еңкейген қарияға дейін оларға өзіндік зардабын көрсетуде. Ал оған әкелетін салдарлар көптеген интернет

пайдаланушылар онлайн сауда жасау кезінде қауіпсіздік ережелерін сақтамайды. Бұл олардың алаяқтардың құрбанына айналу ықтималдығын арттырады. Мысалы, белгісіз сайттардан тауарға тапсырыс беру немесе күмәнді сілтемелерге өту фишингтік шабуылдардың сәтті болуына ықпал етеді.

Сонымен, онлайн сауда – қазіргі заманғы ең қолайлы әрі жылдам сауда түрі болғанымен, ол киберқылмыстың басты алаңына айналып отыр. Қаржылық шығындар, жеке мәліметтердің ұрлануы және интернет алаяқтардың көбеюі – бұл цифрлық дәуірдің басты мәселелерінің бірі. Сондықтан әрбір интернет пайдаланушысы киберқауіпсіздік ережелерін сақтап, күмәнді ұсыныстардан аулақ болуы керек. Мемлекет пен бизнес онлайн сауданың қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін бірлесе жұмыс істеуі тиіс. Тек осылай ғана біз интернеттегі қылмыстарды азайтып, онлайн сауданы қауіпсіз әрі сенімді етуге қол жеткіземіз.

Өз жазбамды қорытындылайтын болсақ, мені бұл тақырыпты таңдауда ерекше назар аудартқан мәселелер бұл–адамдардың құқықтарының тиісті деңгейде сақталмауы, қорғалмауы және жаһандану заманына сай интернет желілерінің тым жедел әрі қауіпсіздік шараларынсыз дамуы болатын. Әрине, мемлекетіміз дамысын, көркейсін, жаһандану саласында табысты жетістіктерге жетсін. Дегенмен, оның тек табысты жақтарына ғана мән бермей, оның осал тұстарына да назар аударып, олардан туындайтын қауіпсіздіктерді жойып отыру керек деп ойлаймын. Өйткені, ол қауіпсіздіктердің түпкі негізі адам және оның өміріне өзіндік зиянын әкеліп соқтыратына бәріне мәлім. Қазақстан Республикасының Конституциясының 1–ші бабына сәйкес, «Қазақстан Республикасы өзін демократиялық, зайырлы, құқықтық және әлеуметтік мемлекет ретінде орнықтырады, оның ең қымбат қазынасы – адам және адамның өмірі, құқықтары мен бостандықтары». Яғни, қандай жағдай да болмасын адамның өмірі, оның өзіндік құқығы тек заңнамада ғана емес, өмірде де басты назарда және қоғамда тиісті қорғаныста болуы керек [4]. Бұл тақырыптардың қазіргі замандағы өзектілігін ескере отырып, бірқатар ұсыныстарды ұсынамын:

Мендегі бірінші ұсыныс ол –адамдардағы әлеуметтік, цифрлық жауапкершілікті және сауаттылықты көтеру. Яғни, бұл қылмыс адамдар арасында олардың өзіндік сауатының жеткіліксіздігінен,психологиялық әлсіздігінің салдарынан көптеп орын алуда. Сол себептен әрбір жеке тұлға цифрлық дәуірдің қарыштап дамыған кезеңінде өзінің жан–жақты сауатын арттырып, киберқылмыстың құрбаны болудан сақтануы керек.

Екінші ұсыныс – әрбір адамда “кибергигиена” ұғымы басты орында болуы тиіс. Ал, кибергигиена дегеніміз – ол ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін әрбір адамның сақтауы қажет ережелер мен әдеттер жиынтығы. Киберқылмыспен күресте кибергигиенаны үйрену өте маңызды, өйткені адамдардың жеке мәліметтерін,қаржылық ресурстарын және деректерін қорғауға көмектеседі.

Үшінші ұсыныс – киберқылмыспен күрес және кибергигиена негіздерін мектеп бағдарламасына енгізу – қазіргі заманның қажеттілігі. Цифрлық технологиялар қарқынды дамып жатқан уақытта оқушыларды киберқауіптерден қорғау және олардың ақпараттық қауіпсіздік мәдениетін қалыптастыру маңызды. Әрине, қазіргі таңда мектеп бағдарламаларында “информатика” пәні оқытылуда. Дегенмен, осы киберқылмыс туралы білім жүйесін бөлек дисциплина етіп енгізуі керек деп білемін.

Төртінші ұсыныс – киберқауіпсіздікке қарсы мамандарды сапалы дайындау бүгінгі күннің өзекті мәселесі. Цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы және киберқылмыстың күрделенуі кәсіби мамандарға деген сұранысты арттыруда. Егер мамандар жеткілікті деңгейде дайындалмаса, мемлекет пен жеке сектор кибершабуылдардың құрбаны болу қаупіне ұшырайды.

Бесінші ұсыныс – жаңа технологиялардың дамып жатырған кезеңінде

киберқылмыстарды құрықтау қиынға соғып жатырғандығы мәлім. Сол үшін киберқылмыстарды ашу және олардың алдын алу үшін технологиялық базаларды үнемі жаңартып, әлсіз тұстарын жою – өте маңызды міндет. Қазіргі таңда кибершабуылдар үнемі күрделеніп, жаңа әдістермен жүзеге асып жатқандықтан, құқық қорғау органдары мен қауіпсіздік қызметтерінің технологиялық мүмкіндіктері де осы қарқынға сай дамуы тиіс.

Алтыншы ұсыныс – киберқылмыстардың жаңа түрлері пайда болған сайын халықты жедел хабардар ету олардың алдын алудың маңызды механизмі. Көптеген алаяқтық схемалар адамдардың ақпаратсыздығын пайдаланып жасалады, сондықтан уақтылы ескерту жүйесін енгізу азаматтардың қаржылық және жеке деректерін қорғауға көмектеседі. Яғни, жаңа алаяқтық түрлері туралы SMS, push–хабарлама, электрондық пошта, әлеуметтік желілер арқылы ақпарат таратылуы керек.

Жетінші ұсыныс – цифрлық мекемедегі цифрлық қызметкерлердің жауапкершілігін арттыру және дұрыстау. Яғни, банктер кибершабуылдар мен қаржылық алаяқтықтың негізгі нысандарының бірі болып табылады. Сондықтан банк қызметкерлерінің ақпараттық қауіпсіздікке деген жауапкершілігін арттыру – клиенттердің қаржысын қорғауда маңызды қадам. Қазіргі таңда алаяқтар банк қызметкерлерін әлеуметтік инженерия әдістерімен алдап, олардың қателіктерін пайдаланады. Кейбір жағдайларда банк мамандарының немқұрайлығы немесе кәсіби біліксіздігі киберқылмыстарға жол ашады. Сол себептен қызметкерлердің алаяқтармен келісімге келу немесе салғырттық таныту фактілерін анықтауға арналған аудиттік жүйені күшейту және жеке ақпаратты қорғау мен құпиялылық ережелерін қатаң сақтау туралы нұсқаулықтарды бекіту маңызды.

Сегізінші ұсыныс – онлайн сауда платформаларының лицензиялануын қамтамасыз ету және алаяқтық әрекеттерге қарсы заңнаманы қатаңдату.

Тоғызыншы ұсыныс – SIM–карталарды, eGov платформасы арқылы беру – цифрлық трансформацияның маңызды қадамдарының бірі. Бұл әдіс азаматтардың жеке деректерінің қауіпсіздігін арттырып, алаяқтық схемалардың алдын алады. Сонымен қатар, SIM–карталарды рәсімдеу процесін жеңілдетіп, халыққа ыңғайлы әрі қауіпсіз қызмет көрсетуді қамтамасыз етеді.

Оныншы ұсыныс – жеке сәйкестендіру нөмірлері (ЖСН) мен басқа да құпия ақпараттарды тек фиксациялау арқылы сақтау және пайдалану – киберқылмыстарға қарсы шаралардың маңызды аспектісі болып табылады. Егер ЖСН немесе басқа жеке ақпарат тек белгілі бір процестерде тіркеліп, соңғы пайдалануға бағытталса, ол жүйелердің әлсіз тұстарының пайда болуына жол бермейді. Бұл қылмыскерлердің жүйеге енудегі мүмкіндігін шектейді.

Бұл ұсыныстар киберқылмысқа қарсы кешенді шараларды қамтиды.Заңнаманы жетілдіру, құқық қорғау органдарының мүмкіндіктерін арттыру, халықтың киберқауіпсіздік деңгейін көтеру және технологиялық компаниялармен ынтымақтастық орнату– негізгі бағыттар болып табылады. Егер осы ұсыныстар тиімді жүзеге асырылса, Қазақстанда киберқылмыс деңгейін төмендетуге және азаматтардың интернеттегі қауіпсіздігін қамтамасыз етуге,құқықтарын сақтауға нақты қадам жасалады.

Әдебиет

1. Қазақстан Республикасы Президентінің 2018 жылғы 5 қазандағы Қазақстан халқына жолдауы. – www.akorda.kz
2. Киберқауіпсіздік тұжырымдамасын («Қазақстанның киберқалқаны») бекіту туралы Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2017 жылғы 30 маусымдағы № 407 қаулысы.
3. БҰҰ Бас Ассамблеясының «Әйелдерге қатысты зорлық–зомбылықты жою туралы декларациясы» (1993).
4. Қазақстан Республикасының Конституциясы (1995).

МРНТИ 85.35
УДК 330.44

УЧЁТ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Миннемуллин Х.И., Абдулова О.С.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андатпа. Бұл мақалада негізгі құралдарды есепке алу және оларды кәсіпорында тиімді пайдалану мәселелері қарастырылады. Негізгі құралдардың жіктелуі, бағалануы, амортизациясы және құжаттамалық рәсімделуінің теориялық аспектілері қарастырылған. Оларды пайдаланудың тиімділігін талдаудың негізгі әдістері, соның ішінде қор қайтарымы, қор сыйымдылығы, жаңарту және шығу коэффициенттері талданады. Таңдалған есеп саясатының қаржылық нәтижелерге әсеріне ерекше назар аударылған. Мақаланың соңында негізгі құралдарды есепке алуды оңтайландыру және оларды тиімді пайдалануды арттыру бойынша ұсыныстар беріледі.

Түйін сөздер: негізгі құралдарды есепке алу, амортизация, тиімділікті талдау, қор өнімділігі, негізгі құралдар, қаржылық есеп, жаңғырту, тозу, рентабельділік, экономикалық талдау.

Аннотация. Данная статья посвящена вопросам учета основных средств и анализу эффективности их использования на предприятии. Рассматриваются теоретические аспекты классификации, оценки, амортизации и документального оформления основных средств. Освещены ключевые методы анализа эффективности их использования, включая показатели фондоотдачи, фондоемкости, коэффициентов обновления и выбытия. Особое внимание уделено влиянию выбранной учетной политики на финансовые результаты организации. В завершение статьи предлагаются рекомендации по оптимизации учета и улучшению использования основных средств для повышения их рентабельности и конкурентоспособности предприятия.

Ключевые слова: учет основных средств, амортизация, анализ эффективности, фондоотдача, основные фонды, финансовый учет, модернизация, износ, рентабельность, экономический анализ.

Annotation. This article focuses on the accounting of fixed assets and the analysis of their efficiency in enterprises. The study examines theoretical aspects such as classification, valuation, depreciation, and documentation of fixed assets. Key methods for analyzing their utilization efficiency are highlighted, including asset turnover, capital intensity, renewal, and disposal rates. Special attention is given to the impact of selected accounting policies on financial results. The article concludes with recommendations for optimizing accounting practices and improving asset utilization to enhance profitability and enterprise competitiveness.

Keywords: accounting of fixed assets, depreciation, efficiency analysis, return on capital, fixed assets, financial accounting, modernization, depreciation, profitability, economic analysis.

Многие предприятия сталкиваются с серьезными проблемами в области эффективного управления своими основными средствами, что напрямую влияет на их производительность и ведет к росту издержек. Причины этой проблемы могут быть различными: от использования устаревшего оборудования и неправильного распределения амортизации до отсутствия четкой и своевременной системы учета, которая бы позволяла регулярно оценивать состояние активов. Такая ситуация способствует нерациональному использованию ресурсов, что в свою очередь приводит к значительным финансовым потерям и снижению рентабельности бизнеса. Когда основные средства эксплуатируются без должного контроля, их эффективность падает, что может серьезно ослабить конкурентоспособность компании. В результате предприятие не в состоянии использовать свои активы в полном объеме, что снижает его способность оперативно реагировать на изменения рыночной ситуации и эффективно работать в условиях конкуренции. Целью данного исследования является изучение методов учета основных средств и анализа эффективности их использования на предприятиях, а также выявление факторов, влияющих на их производительность, с

целью разработки рекомендаций для оптимизации учета и улучшения эксплуатации активов для повышения финансовых результатов и конкурентоспособности компании.

Задачи исследования включают несколько последовательных этапов анализа учета и эффективности использования основных средств. Прежде всего, необходимо проанализировать существующие методы учета основных средств, чтобы выявить ключевые проблемы и недостатки, которые могут приводить к неточностям в учете и снижению эффективности их использования на предприятиях.

Следующим шагом будет анализ факторов, влияющих на эффективность использования основных средств, как внутренних, так и внешних. Важно рассмотреть особенности организации учета на предприятиях, такие как методы амортизации, классификация активов и регулярность их оценки. Кроме того, необходимо исследовать внешние факторы, такие как экономическая ситуация в стране, изменения в налоговом законодательстве и влияние рыночных условий.

Далее в рамках исследования предполагается оценить, как недостаточное или неэффективное использование основных средств сказывается на производительности предприятий, увеличении эксплуатационных расходов и снижении конкурентоспособности. Этот этап включает в себя анализ того, как состояние основных средств влияет на финансовые результаты компаний и их способность эффективно реагировать на изменения рыночных условий.

Завершающей задачей является разработка рекомендаций по оптимизации учета основных средств и улучшению методов их использования. На основе проведенного анализа будут предложены меры, способные повысить эффективность эксплуатации основных средств, снизить затраты на их обслуживание и, в конечном итоге, укрепить финансовую стабильность и конкурентоспособность предприятий.

Анализ методов учета основных средств является важным этапом исследования, направленным на выявление недостатков в системе учета, которые могут влиять на точность данных о состоянии активов. Современные методы учета должны обеспечивать регулярное обновление информации о стоимости, амортизации и техническом состоянии активов. Однако на практике многие предприятия сталкиваются с рядом проблем, таких как использование устаревших методов амортизации, недостаточная детализация учета, а также отсутствие автоматизированных систем, что затрудняет своевременную корректировку данных. Кроме того, отсутствие систематической оценки состояния активов может привести к занижению или завышению их стоимости, что негативно сказывается на принятии управленческих решений и финансовых результатах предприятия.

Факторы, влияющие на эффективность использования основных средств, можно разделить на внутренние и внешние. К внутренним относятся такие аспекты, как уровень технической оснащенности предприятия, квалификация персонала, системы учета и контроля, а также организационные процессы, связанные с управлением активами. Например, недостаточное обновление оборудования, низкий уровень амортизации и отсутствие контроля за состоянием активов могут значительно снижать эффективность их использования. Внешние факторы включают экономические условия, такие как рыночная ситуация, изменения в законодательстве, курсы валют и ценовые колебания на ресурсы. Например, нестабильность цен на топливо и сырьевые ресурсы может привести к увеличению себестоимости продукции, что влияет на общий уровень эффективности предприятия. Таким образом, для комплексного анализа эффективности необходимо учитывать как внутренние, так и внешние условия, в которых функционирует предприятие.

Недостаточное или неэффективное использование основных средств на предприятии может повлечь за собой целый ряд серьезных негативных последствий,

существенно влияющих на его экономические результаты. В первую очередь, важным аспектом является использование устаревшего или морально изношенного оборудования. Такие активы работают с меньшей отдачей, что напрямую снижает производительность труда и качество выпускаемой продукции. Частые поломки и неисправности требуют дополнительных финансовых вложений в ремонт, а также часто приводят к непредсказуемым простоям производства, что уменьшает объем выпускаемой продукции и влечет за собой потерю времени, которое могло бы быть использовано для увеличения производственных мощностей.

Во–вторых, неэффективное управление основными средствами неизбежно ведет к повышению эксплуатационных расходов. Устаревшее оборудование или неправильно подобранные активы требуют больше ресурсов (энергии, труда, материалов) для выполнения тех же задач, которые современные аналоги могли бы выполнить с меньшими затратами. Повышение себестоимости продукции в таких условиях становится неизбежным, что в свою очередь негативно сказывается на марже предприятия и снижает его финансовую устойчивость. Этот процесс становится особенно актуальным для предприятий, которые, например, не обновляют свою технику, что увеличивает операционные расходы и сдерживает дальнейшее развитие.

Кроме того, значительное время простоя оборудования и неисправности, вызванные устареванием основных средств, приводят к дополнительным затратам и снижению общей эффективности работы предприятия. Каждый момент, когда производственная линия не функционирует на полную мощность, – это потеря прибыли и упущенная возможность увеличить объемы производства. Это также влияет на уровень удовлетворенности клиентов и их лояльность, так как замедление процессов или нарушение сроков поставок может привести к утрате доверия со стороны потребителей.

Еще одним важным фактором является влияние неэффективного использования основных средств на конкурентоспособность предприятия. В условиях высоко конкурентной рыночной среды, где предприятия постоянно ищут способы снизить издержки и повысить качество продукции, компании, которые не обновляют и не оптимизируют свои активы, рискуют оказаться позади своих конкурентов. Устаревшее оборудование, высокие эксплуатационные расходы и низкое качество продукции становятся серьезным препятствием на пути к успешному продвижению на рынке. В конечном итоге это может привести к снижению рыночных позиций предприятия, потере доли рынка и даже выходу из бизнеса в случае, если проблемы с основными средствами не будут своевременно решены.

На основе проведенного анализа можно выделить несколько ключевых рекомендаций, направленных на оптимизацию учета основных средств и улучшение их эффективности. В первую очередь, одним из важнейших шагов является внедрение современных методов амортизации, которые позволят более точно учитывать стоимость активов с учетом их фактического состояния, возраста и срока службы. Это поможет предприятиям более эффективно распределять затраты на амортизацию, предотвращая искажение финансовых результатов из–за неправильной оценки износа оборудования.

Кроме того, рекомендуется внедрение автоматизированных систем учета, которые значительно ускорят процессы регистрации, учета и анализа данных об основных средствах. Эти системы обеспечат более высокую точность и прозрачность отчетности, минимизируя риск ошибок, которые могут возникать при ручном вводе данных. Автоматизация процессов учета также способствует улучшению контроля за активами и позволяет оперативно отслеживать состояние каждого объекта, что делает управление более гибким и эффективным.

Следующей важной мерой является регулярная оценка состояния основных средств. Это позволит своевременно выявлять необходимость в их ремонте или обновлении. Регулярные проверки активов помогут избежать аварийных ситуаций, увеличат срок службы оборудования и снизят расходы на неожиданные ремонты. Кроме того, с учетом изменений в производственных процессах и технологий, важно учитывать, когда оборудование уже не отвечает современным требованиям и требует замены на более эффективное и технологичное.

Важной частью стратегии управления активами является разработка системы управления жизненным циклом основных средств. Это позволит предприятию более точно планировать их использование, обновление и вывод из эксплуатации. Система управления жизненным циклом также способствует эффективному планированию затрат и более точному прогнозированию финансовых потребностей, что значительно улучшает стратегическое планирование на уровне компании.

Дополнительно, для повышения эффективности управления активами важно улучшить квалификацию сотрудников, занимающихся учетом основных средств. Обучение современным методам учета и управления активами позволит не только повысить уровень профессионализма, но и обеспечить более эффективное использование всех доступных инструментов для учета и оптимизации затрат. Сотрудники, обладающие необходимыми знаниями и навыками, смогут более точно анализировать состояние активов и принимать своевременные решения по их эксплуатации и обновлению.

Комплексное применение этих мер позволит значительно улучшить управление основными средствами, сократить эксплуатационные расходы, повысить финансовые результаты предприятия и укрепить его конкурентоспособность.

Литература

1. Аубакиров Я.А., Байжумаев Д.Л., Жатканбаева З.Б., Доскеев М.М. Экономика Казахстана. Алматы: Экономика, 2010.
2. Березина Л.И., Петрова Е.А. Современные проблемы бухгалтерского учета и налогообложения в Казахстане. Алматы: Экономика, 2017.
3. Гребнев А.А., Кузнецова Т.И. Управление основными средствами на предприятиях. Санкт–Петербург: Питер, 2013.
4. Ермеков К.К. Экономика и управление на предприятиях. Алматы: Экономика, 2015.
5. Ковалев В.В. Финансовый анализ. Москва: Финансы и статистика, 2011.
6. Мищенко С.П., Кутуев С.С. Теория и практика учета основных средств. Москва: Финансы и статистика, 2014.
7. Нургалиева М.К., Алибекова К.С. Финансовое управление на предприятиях Казахстана. Алматы: Экономика, 2016.
8. Сидорова И.В. Методы и формы амортизации: Проблемы и решения. Москва: Экономика, 2014.
9. Хмелевская А.А., Довженко В.Н. Эффективность использования основных средств в условиях рыночной экономики. Москва: Экономика, 2013.
10. Воронкова М.Н. Экономический анализ: Теория и практика. М.: Юрайт, 2012.
11. Жайлауов Н.Б., Султанова А.Т. Управление активами предприятия. Алматы: Қазақ университеті, 2014.

МРНТИ 10.81.35
УДК 343

РОЛЬ КРИМИНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Могунова М. М.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Бұл мақалада криминологиялық болжау қылмыстың алдын алу жүйесінің негізгі элементі ретінде қарастырылады, бұл ғылыми әдістер негізінде қылмыстық белсенділіктің өзгеруін болжауға және қарсы тұрудың тиімді стратегияларын жасауға мүмкіндік береді. Технологияның, жаһанданудың және әлеуметтік–экономикалық өзгерістердің қарқынды дамуы жағдайында қылмыс та дамып келеді, бұл оны талдау мен алдын–алудың жаңа тәсілдерін қажет етеді. Мақалада криминологиялық болжаудың негізгі түрлері – қысқа мерзімді, орта мерзімді және ұзақ мерзімді – және олардың құқық қорғау органдары үшін маңызы қарастырылады. Үлкен деректерді талдауды (Big Data), жасанды интеллектті, сараптамалық және экстраполяциялық әдістерді қоса алғанда, болжаудың заманауи әдістерін қолдануға баса назар аударылады. Қазақстан мен басқа да елдердің құқық қорғау органдарының қызметіне криминологиялық болжауды енгізу перспективалары, сондай–ақ оның қылмыс деңгейін төмендету мен қоғамдық қауіпсіздікті арттырудағы рөлі талқыланады. Авторлар әлеуметтік, экономикалық және психологиялық факторларды есепке алуды қамтитын қылмысты болжаудың кешенді тәсілінің қажеттілігін атап көрсетеді. Мақалада адам құқықтары мен құқықтық шектеулерге байланысты қылмысты болжаудың этикалық аспектілері де қарастырылады. Мемлекеттік деңгейде криминологиялық болжауды дамыту қылмыстық саясатты жетілдіруге, құқық қорғау органдарының ресурстарын тиімді бөлуге және заңнаманы жаңа сын–қатерлерге бейімдеуге мүмкіндік береді.

Түйінді сөздер: криминологиялық болжау, қылмыстың алдын алу, үлкен деректерді талдау, жасанды интеллект, қылмыстық саясат, құқық қорғау органдары, болжау әдістері, криминогендік факторлар, қоғамдық қауіпсіздік, қылмыстың алдын алу.

Аннотация. Данная статья рассматривает криминологическое прогнозирование как ключевой элемент системы предупреждения преступности, позволяя на основе научных методов предвидеть изменения в криминальной активности и разрабатывать эффективные стратегии противодействия. В условиях стремительного развития технологий, глобализации и социально–экономических трансформаций преступность также эволюционирует, что требует новых подходов к ее анализу и профилактике. В статье рассматриваются основные виды криминологического прогнозирования – краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное – и их значение для правоохранительных органов. Особое внимание уделено использованию современных методов прогнозирования, включая анализ больших данных (Big Data), искусственный интеллект, экспертные и экстраполяционные методы. Обсуждаются перспективы внедрения криминологического прогнозирования в деятельность правоохранительных органов Казахстана и других стран, а также его роль в снижении уровня преступности и повышении общественной безопасности. Авторы подчеркивают необходимость комплексного подхода к прогнозированию преступности, включающего учет социальных, экономических и психологических факторов. В статье также рассматриваются этические аспекты прогнозирования преступности, связанные с правами человека и правовыми ограничениями. Развитие криминологического прогнозирования на государственном уровне позволит совершенствовать уголовную политику, эффективно распределять ресурсы правоохранительных органов и адаптировать законодательство к новым вызовам.

Ключевые слова: криминологическое прогнозирование, предупреждение преступности, анализ больших данных, искусственный интеллект, уголовная политика, правоохранительные органы, методы прогнозирования, криминогенные факторы, общественная безопасность, профилактика преступности.

Annotation. This article considers criminological forecasting as a key element of the crime prevention system, allowing, based on scientific methods, to anticipate changes in criminal activity and develop effective counteraction strategies. With the rapid development of technology, globalization, and socio–economic transformations, crime is also evolving, which requires new approaches to its analysis and prevention. The article discusses the main types of criminological forecasting – short–term, medium–term and long–term – and their importance for law enforcement agencies. Special attention is paid to the use of modern forecasting methods, including Big Data analysis, artificial intelligence, expert and extrapolation methods. The prospects of introducing criminological forecasting into the activities of law enforcement agencies in Kazakhstan and other countries, as well as its role in reducing crime and improving public safety, are discussed. The authors emphasize

the need for an integrated approach to crime forecasting, including consideration of social, economic and psychological factors. The article also examines the ethical aspects of crime forecasting related to human rights and legal restrictions. The development of criminological forecasting at the state level will make it possible to improve criminal policy, effectively allocate law enforcement resources and adapt legislation to new challenges.

Keywords: criminological forecasting, crime prevention, big data analysis, artificial intelligence, criminal policy, law enforcement agencies, forecasting methods, criminogenic factors, public safety, crime prevention.

Криминологическое прогнозирование играет важную роль в системе предупреждения преступлений, позволяя на основе научных методов предвидеть возможные изменения в преступности и разрабатывать меры противодействия. В условиях глобальных изменений в социальной, экономической и технологической сферах преступность также эволюционирует, что требует от правоохранительных органов и ученых новых подходов к ее анализу и предупреждению.

Современный мир сталкивается с новыми вызовами в области преступности, включая рост киберпреступлений, террористических угроз, организованной преступности и иных опасных тенденций. Использование криминологического прогнозирования позволяет не только выявлять закономерности преступности, но и формировать эффективные стратегии профилактики. В Казахстане, как и во многих других странах, прогнозирование преступности становится ключевым элементом политики правопорядка.

Актуальность темы криминологического прогнозирования обусловлена необходимостью эффективного предупреждения преступности в условиях ее динамичного изменения. Современные угрозы, такие как киберпреступность, организованные криминальные группировки и террористические акты, требуют от правоохранительных органов проактивного подхода, основанного на анализе данных и предсказании криминальных тенденций. Традиционные методы борьбы с преступностью уже не всегда справляются с новыми вызовами, поэтому использование прогнозирования позволяет заранее выявлять потенциальные угрозы и разрабатывать превентивные меры.

В Казахстане и во многих других странах криминологическое прогнозирование становится важным инструментом государственной политики в сфере правопорядка, способствуя повышению безопасности граждан. Развитие цифровых технологий, включая искусственный интеллект и анализ Big Data, дает новые возможности для точного предсказания преступных рисков и их минимизации. Внедрение прогнозных моделей в деятельность правоохранительных органов помогает оптимизировать ресурсы, снижать уровень преступности и повышать доверие общества к системе правосудия. Так, криминологическое прогнозирование становится неотъемлемой частью современной системы обеспечения безопасности, формируя научно обоснованные стратегии противодействия преступности.

Криминологическое прогнозирование представляет собой систему научных методов, позволяющих определить вероятные изменения преступности, выявить факторы риска и предложить способы их нейтрализации. Оно подразделяется на:

– Краткосрочное прогнозирование: направлено на выявление оперативных тенденций в преступности. Оно основывается на текущих данных о правонарушениях, оперативной обстановке, сезонных колебаниях преступности и анализе социально–экономической ситуации. Примером может служить прогнозирование всплесков преступности в праздничные дни или в туристический сезон.

– Среднесрочное прогнозирование: анализирует более устойчивые тенденции преступности, включая изменения в криминальной активности отдельных социальных групп, влияния экономических кризисов, миграции населения и других факторов. Оно

позволяет правоохранительным органам корректировать стратегию борьбы с преступностью, разрабатывать новые законодательные инициативы и совершенствовать методы профилактики преступлений.

– Долгосрочное прогнозирование: направлено на выявление глобальных тенденций преступности, связанных с социально–экономическими, технологическими и демографическими изменениями. Такое прогнозирование используется для выработки государственной политики в сфере безопасности, создания долгосрочных программ профилактики преступности, реформирования системы уголовного правосудия и правоохранительных органов. Например, можно прогнозировать влияние цифровых технологий на преступность и разрабатывать меры защиты от будущих угроз, таких как искусственный интеллект в киберпреступности [1, с.49].

По мнению А.И. Гурова, криминологическое прогнозирование играет ключевую роль в предупреждении преступности, позволяя заранее выявлять потенциальные угрозы и разрабатывать эффективные меры их предотвращения. Оно помогает правоохранительным органам оптимально распределять ресурсы, направляя их на борьбу с наиболее вероятными и опасными преступными проявлениями. Использование прогнозных моделей способствует совершенствованию уголовной политики и разработке профилактических программ, основанных на научном анализе преступных тенденций [2, с.127].

Современные методы прогнозирования, включая математическое моделирование, анализ больших данных и искусственный интеллект, значительно повышают точность предсказаний и ускоряют процесс выявления криминогенных факторов. Прогнозирование преступности позволяет государству своевременно адаптировать законодательство к изменяющимся условиям, учитывая новые виды преступлений и механизмы их совершения.

В условиях цифровизации прогнозирование приобретает особое значение, так как преступность становится более технологичной и сложной для традиционных методов расследования. Развитие индивидуального прогнозирования способствует снижению уровня рецидивной преступности за счет раннего выявления лиц, склонных к повторному совершению преступлений. Региональный и общесоциальный уровни прогнозирования позволяют учитывать специфические криминогенные факторы в разных регионах и странах, формируя дифференцированный подход к профилактике преступности. Прогнозирование также играет важную роль в повышении общественной безопасности, так как позволяет заранее предусмотреть возможные всплески преступной активности и принять меры по их предотвращению.

В зависимости от уровня охвата криминологическое прогнозирование может быть:

– Общесоциальным – анализирует преступность в целом, выявляя закономерности и тенденции на национальном или международном уровне. Такие прогнозы используются для разработки государственной политики в сфере борьбы с преступностью.

– Региональным – охватывает конкретные области, города или районы, учитывая локальные особенности преступности. Например, в крупных мегаполисах могут прогнозироваться всплески уличной преступности в определенных районах, тогда как в сельской местности – рост имущественных преступлений.

– Групповым – ориентировано на конкретные социальные группы (например, молодежь, мигранты, ранее судимые лица), изучая их криминогенное поведение и возможные преступные тенденции.

– Индивидуальным – анализирует вероятность совершения преступлений конкретными лицами. Например, прогнозируется риск рецидива у ранее осужденных

или вероятность совершения преступления лицами, состоящими на учете в органах профилактики [1, с.49].

Криминологическое прогнозирование является важнейшим инструментом борьбы с преступностью, позволяющим не только анализировать ее текущее состояние, но и выявлять будущие тенденции и угрозы. В современных условиях, когда преступность становится все более сложной и технологичной, использование прогнозных методов становится неотъемлемой частью государственной политики в сфере безопасности. Прогнозирование преступности позволяет правоохранительным органам действовать проактивно, предупреждая преступления еще на стадии их зарождения, а не реагировать на уже совершенные правонарушения.

Развитие криминологического прогнозирования имеет большое значение для повышения эффективности уголовной политики и профилактики преступности. Различные уровни прогнозирования – от индивидуального до общесоциального – позволяют адаптировать меры предупреждения преступности в зависимости от конкретных условий. Так, индивидуальные прогнозные модели помогают выявлять лиц, склонных к совершению преступлений, а региональное прогнозирование позволяет учитывать особенности конкретных территорий и социальных групп. Долгосрочные прогнозы, в свою очередь, помогают государству формировать стратегические меры борьбы с преступностью и корректировать законодательство в соответствии с будущими вызовами.

Методы криминологического прогнозирования подразделяются на три основные группы:

– Экстраполяционные методы – основаны на анализе динамики преступности в прошлом и выявлении тенденций, которые могут сохраняться в будущем. Это математическое моделирование, статистический анализ, регрессионные модели.

– Экспертные методы – базируются на мнении специалистов–криминологов, юристов, социологов и других экспертов, которые оценивают вероятные сценарии развития преступности на основе профессионального опыта и интуиции. Сюда относятся экспертные опросы, метод Дельфи и сценарный анализ.

– Моделирование и машинное обучение – современные технологии, включающие анализ больших данных (Big Data), искусственный интеллект и нейросетевые алгоритмы, которые анализируют огромное количество информации и выявляют скрытые закономерности преступности [1, с.50].

Фельдман Д.И. считает, что современные технологии, такие как искусственный интеллект, анализ больших данных и географические информационные системы, делают прогнозирование более точным и эффективным. Их внедрение в правоохранительную практику позволяет не только предсказывать уровень преступности, но и выявлять потенциально опасные территории, оценивать криминогенные риски различных социальных групп и предлагать оптимальные стратегии профилактики [3, с. 89].

Однако важно учитывать, что прогнозирование не является абсолютным инструментом и требует комплексного подхода, включающего анализ множества факторов: социальных, экономических, психологических и правовых.

В Казахстане, как и в других странах, криминологическое прогнозирование постепенно становится неотъемлемой частью деятельности правоохранительных органов. Однако для его эффективного развития необходима модернизация законодательной базы, внедрение современных аналитических систем и повышение уровня подготовки специалистов, работающих в данной сфере. Кроме того, важно учитывать этические аспекты прогнозирования, поскольку анализ преступных

тенденций и предсказание преступного поведения не должны нарушать права и свободы граждан.

Таким образом, криминологическое прогнозирование играет ключевую роль в обеспечении общественной безопасности, снижении уровня преступности и совершенствовании системы уголовного правосудия. Его дальнейшее развитие, основанное на научных методах и современных технологиях, позволит государствам более эффективно бороться с преступностью и повышать уровень защищенности граждан. В будущем прогнозные модели станут еще более точными и интегрированными в работу правоохранительных органов, что позволит еще более успешно предупреждать преступления и минимизировать криминогенные риски.

Литература

1. Писаревская Е.А., Дворжицкая М.А. Криминология : учебное пособие. – Казань: Бук, 2023. – 94 с.
2. Гуров А. И. Криминальная Россия: вчера, сегодня, завтра. – Москва: Юридическая литература, 2021. – 320 с.
3. Фельдман Д.И. Преступность и криминологическое прогнозирование. – Санкт–Петербург: Криминологический центр, 2020. – 284 с.

УДК 346.242
МРНТИ 06.75.05

ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Мустафин А.М., Копылова О.В.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. Мақала ұлттық экономиканы қолдаудың және әлеуметтік маңызы бар салалар арқылы қоғамдағы тұрақтылықты қамтамасыз етудің негізгі құралдарының бірі ретінде Табиғи монополияларды мемлекеттік реттеуге назар аударады. Мемлекеттік реттеудің мақсаттары мен міндеттері, олардың құқықтық негізі, реттеуді жүзеге асыру процесі, ұлттық экономикадағы табиғи монополиялардың қатысу үлесі, энергетикалық және коммуналдық секторларды қалыптастырудағы рөлі, қызметтердің қолжетімділігін қамтамасыз ету, тарифтерді қалыптастыру әдістері зерттеледі. Зерттеу нәтижелері Табиғи монополияларды мемлекеттік реттеу тетігін жетілдірудің, тұтынушылар мен бизнестің мүдделерін қорғаудың, мемлекеттің тұрақты дамуын қамтамасыз ету мақсатында инфрақұрылымды жақсартудың маңыздылығын көрсетеді.

Түйін сөздер: табиғи монополиялар, табиғи монополия субъектісі, экономика, мемлекеттік реттеу, инфрақұрылым, тариф, тарифтік смета, тұтынушы, кәсіпкер, реттелетін қызметтер, тұрақты даму.

Аннотация. В статье уделено внимание государственному регулированию деятельности естественных монополий, как одному из ключевых инструментов поддержания национальной экономики в Казахстане и в частности, в Северо–Казахстанской области для обеспечения стабильности в обществе через социально значимые сферы. Исследуются цели и задачи государственного регулирования, их правовая основа, процесс осуществления регулирования, доля участия естественных монополий в национальной экономике, роль в формировании энергетического и коммунального секторов, обеспечение доступности услуг, методы формирования тарифов. Результаты исследования подчеркивают важность совершенствования механизма государственного регулирования естественных монополий, защиту интересов потребителей и бизнеса, улучшение инфраструктуры в целях обеспечения устойчивого развития государства.

Ключевые слова: естественные монополии, субъект естественной монополии, экономика, государственное регулирование, инфраструктура, тариф, тарифная смета, потребитель, регулируемые услуги, устойчивое развитие.

Annotation. The article focuses on state regulation of natural monopolies as one of the key tools for maintaining the national economy and ensuring stability in society through socially significant areas. The article examines the goals and objectives of state regulation, their legal basis, the process of regulation, the share of natural monopolies in the national economy, their role in shaping the energy and utility sectors, ensuring the availability of services, and methods of tariff formation. The results of the study emphasize the importance of improving the mechanism of state regulation of natural monopolies, protecting the interests of consumers and businesses, and improving infrastructure in order to ensure the sustainable development of the state.

Keywords: natural monopolies, natural monopoly entity, economy, government regulation, infrastructure, tariff, tariff estimates, consumer, entrepreneur, regulated services, sustainable development.

Введение. Современное состояние экономики требует особого внимания к управлению и регулированию деятельности естественных монополий, которые занимают значительное место в инфраструктурном обеспечении государства. Эти монополии предоставляют жизненно важные услуги в сферах электроэнергетики, нефти и газа, водоснабжения, теплоснабжения, транспортной инфраструктуры, от которых зависит функционирование как отдельных отраслей экономики, так и всей социальной системы. Эффективность работы субъектов естественных монополий (СЕМ) имеет прямое влияние на уровень благосостояния населения, конкурентоспособность экономики и социальную стабильность. В этой связи регулирование деятельности таких субъектов становится одной из приоритетных задач государственного управления.

Природа естественных монополий предполагает, что конкуренция в данных отраслях либо невозможна, либо экономически нецелесообразна. Это обусловлено высокими первоначальными затратами на создание инфраструктуры, масштабным характером производства и отсутствием альтернативных поставщиков на рынке. Однако монопольное положение таких субъектов создает риски, связанные с возможным завышением тарифов, снижением качества услуг и ограничением доступа к ним для социально уязвимых групп населения. В этой связи государственное регулирование направлено на обеспечение баланса интересов потребителей и монополистов, стимулирование их к повышению эффективности деятельности и соблюдению высоких стандартов качества предоставляемых услуг. Помимо этого, существующий механизм регулирование нуждается в периодическом анализе, для выявления слабых мест и улучшения государственного контроля.

Материалы и методы исследования. В данном исследовании применяется количественный метод – статистический анализ, по материалам Департамента Комитета по регулированию естественных монополий Министерства национальной экономики Республики Казахстан по Северо–Казахстанской области и Бюро национальной статистики Агенства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. Вместе с тем, используется сравнительный анализ деятельности субъектов естественных монополий в РК и Северо–Казахстанской области, а также исследование действующего механизма регулирования и установления тарифов на предоставляемые услуги, доли участия монополистов в формировании внутреннего валового продукта.

Результаты исследования. В результатах исследования были выявлены статистические показатели деятельности субъектов естественных монополий в Северо–Казахстанской области и проблемы действующего механизма регулирования естественных монополий в Республике Казахстан.

Обсуждение. Актуальность исследования данной темы обусловлена необходимостью создания эффективного механизма регулирования, отвечающего современным требованиям и вызовам, способствующего устойчивому экономическому росту и защите интересов общества. В соответствии с Законом РК «О естественных монополиях» «Субъект естественной монополии – индивидуальный предприниматель

или юридическое лицо, предоставляющее потребителям регулируемые услуги. Это хозяйствующий субъект, занятый производством (реализацией) товаров в условиях естественной монополии.

Естественная монополия – это состояние рынка, при котором удовлетворение спроса эффективнее в отсутствие конкуренции в силу технологических особенностей производства.

Государственное регулирование естественных монополий выполняет следующие задачи:

1) достижение баланса интересов потребителей и субъектов естественных монополий;

2) обеспечение доступности регулируемых услуг для потребителей;

3) обеспечение защиты интересов потребителей и субъектов естественных монополий;

4) обеспечение гласности и прозрачности процедур государственного регулирования деятельности в сферах естественных монополий;

5) стимулирование повышения качества регулируемых услуг и удовлетворения спроса на них.» [1].

Координацией и контролем за деятельностью естественных монополий в Казахстане занимается Комитет по регулированию естественных монополий Министерства национальной экономики Республики Казахстан (далее – КРЕМ МНЭ РК). Этот орган разрабатывает и реализует политику в области регулирования тарифов, а также осуществляет мониторинг соблюдения законодательства в этой сфере. Главными правовыми документами в данной отрасли являются «Закон о естественных монополиях» (далее – Закон) и «Правила формирования тарифов» (далее – Правила). Эти документы регламентируют деятельность естественных монополий, а также устанавливают порядок расчета, утверждения и изменения тарифов, обеспечивая прозрачность процессов и защиту интересов потребителей. К отраслям естественных монополий в Республике Казахстан относятся регулируемые услуги в сфере нефти и газа, электрической и тепловой энергии, водоснабжения и водоотведения, железнодорожных путей, портов и аэропортов. При осуществлении регулируемых услуг субъект естественной монополии включается в местный или республиканский раздел Государственного регистра с указанием названия регулируемой услуги, юридическим адресом, а также местом оказания регулируемой услуги (1 или более областей, городов, городов республиканского значения).

КРЕМ МНЭ РК и его Территориальные Департаменты определяют методы тарифного регулирования и выдают согласие на совершение иных действий, не относящихся к регулируемым услугам, утверждают тарифы и тарифные сметы, а также инвестиционные программы, проводят анализ отчетов об исполнении тарифных смет и инвестиционных программ субъектов, вводят временный компенсирующий тариф, разрабатывают нормативно–правовые акты, вносят предложения в действующий Закон и Правила, осуществляют правовое регулирование и занимаются рассмотрением судебных исков. Государственное регулирование естественных монополий в Казахстане играет ключевую роль в обеспечении стабильного функционирования экономики и защиты интересов граждан. Основной задачей КРЕМ МНЭ РК является предотвращение злоупотребления доминирующим положением предпринимателей на рынке, такие как завышение цен и снижения качества услуг, приводящее к скачкам в экономике, а также обеспечение доступности жизненно важных ресурсов и услуг для всего населения, независимо от их уровня дохода или места проживания. Кроме того, регулирование способствует модернизации и развитию инфраструктуры, что особенно важно для обеспечения устойчивости и конкурентоспособности экономики страны.

Таким образом, регулирование естественных монополий в Казахстане направлено на достижение баланса между интересами государства, бизнеса и общества, а также на создание стабильной экономической среды.

Проведем анализ доли участия отраслей экономики, относящихся к естественным монополиям, в формировании валового внутреннего продукта (ВВП) за 2024 год (Таблица 1). Рост индекса физического объема (ИФО) свидетельствует об увеличении объема производства предприятий, оказывающих соответствующие услуги. Это связано с подключением новых объектов к сетям электро–, тепло–, водоснабжения и водоотведения. В отраслях «Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом» рост ИФО составил 4,5%, по услугам «Водоснабжения, сбора, обработки и удаления отходов, деятельности по ликвидации загрязнений» снижение составило 0,3%; по отраслям «Транспорт и складирование» наблюдается увеличение на 8,5% в сравнении с прошлым годом.

Таблица 1 – ВВП методом производства за январь–декабрь 2024 года

	В текущих ценах,	К предыдущему году, в процентах		В процентах
	млн. тенге	ИФО	дефлятор	к итогу
Валовой внутренний продукт	135 251 663,6	104,8	108,1	100,0
Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом	2 006 531,2	104,5	113,6	1,5
Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений	311 023,5	99,7	111,4	0,2
Транспорт и складирование *(в связи с отсутствием отдельной статистики по регулируемым услугам, приложены общие данные по данной отрасли)*	7 533 043,0	108,5	103,4	5,6

Источник: https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/national–accounts/publications/314138/

Исходя из представленных данных можно сделать вывод о том, что большую часть в формировании ВВП занимают отрасли «Транспорт и складирование», однако в связи с отсутствием отдельной статистики по регулируемым услугам участие субъектов естественных монополий предполагаемо занимают лишь малую часть данной отрасли.

Исследование показало, что по состоянию на начало 2025 года, в Северо–Казахстанской области существует 51 субъект естественной монополии, предоставляющих регулируемые услуги. Из них 18 в сфере тепловой энергии, 2 в сфере электрической энергии, 22 субъекта в сфере водоснабжения, 11 в сфере водоотведения и 9 в сферах предоставления железнодорожных подъездных путей. Данные субъекты предоставляют 64 регулируемые услуги по производству, передаче, распределению и снабжению тепловой энергией, передаче электрической энергии, подаче воды по распределительным сетям и магистральным трубопроводам, отводу и очистке сточных вод, а также предоставлению подъездного пути для проезда подвижного состава при условии отсутствия конкурентного подъездного пути. Контроль за деятельностью естественных монополий в Северо–Казахстанской области осуществляет Территориальный Департамент КРЕМ МНЭ РК по Северо–Казахстанской области.

Тариф и тарифная смета, а также инвестиционная программа рассчитывается в зависимости от сферы деятельности естественной монополии с последующим утверждением уполномоченным органом.

В соответствии с Правилами:

«Тариф – денежное выражение стоимости регулируемой услуги.

Тарифная смета – перечень доходов, расходов и объемов предоставляемой регулируемой услуги по форме, утвержденной уполномоченным органом.

Инвестиционная программа – план мероприятий по вложению и возврату средств, направляемых на расширение, модернизацию, реконструкцию, обновление, поддержание существующих активов и создание новых активов субъекта естественной монополии с целью получения технико–экономического и (или) экологического эффектов, выражаемых в достижении целевых показателей инвестиционной программы или сохранении показателей деятельности субъекта естественной монополии на существующем уровне.» [2].

Кроме того, утверждается метод тарифного регулирования. В соответствии с Правилами существует 4 метода формирования тарифа:

– затратный – метод формирования тарифа в зависимости от постатейно определенных, экономически обоснованных затрат и прибыли субъекта;

– стимулирующий – метод формирования тарифа в зависимости от соблюдения показателей качества и надежности регулируемых услуг и достижения показателей эффективности деятельности субъектов;

– метод индексации – формирование тарифа путем ежегодной индексации утвержденного тарифа субъектом естественной монополии малой мощности;

– метод определения тарифа на основании заключенного договора государственно–частного партнерства, в том числе договора концессии [2].

Вместе с тем, согласно пунктов 246, 268 «Правил» тарифы на регулируемые услуги водоснабжения и (или) водоотведения, а также тепловой энергии дифференцируется по группам потребителей. Механизм утверждения тарифа и тарифной сметы/инвестиционной программы на услуги субъектов естественной монополии представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Процесс утверждения тарифов/инвестиционных программ СЕМ на регулируемые услуги уполномоченным органом

Согласно Закону, утверждение тарифа по инициативе субъекта естественной монополии осуществляется один раз в год, а по инициативе уполномоченного органа два раза в год. Субъект естественной монополии уведомляет своих потребителей в сроках определенными Законом и представляет полную информацию по утвержденному тарифу.

По завершению календарного года, субъект естественной монополии представляет отчет об исполнении тарифной сметы и(или) инвестиционной программы за указанный календарный год в уполномоченный орган. Уполномоченный орган проводит анализ и при неисполнении затрат, указанных в тарифной смете и(или) инвестиционной программе утверждает временный компенсирующий тариф, т.е. тариф, утверждаемый на один год в целях возврата средств потребителям. Данный процесс представлен на рисунке 2.

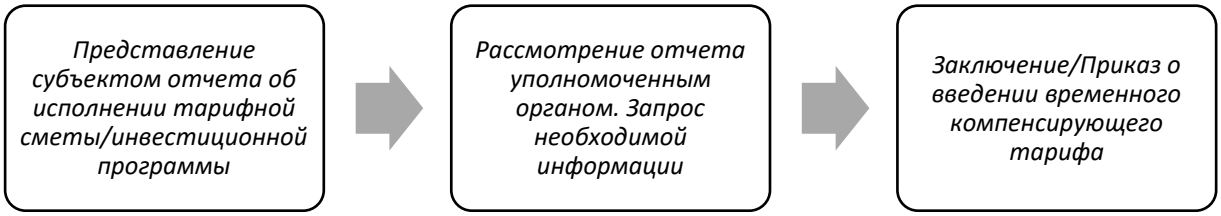


Рисунок 2 – Процесс рассмотрения отчета об исполнении тарифной сметы/инвестиционной программы СЕМ уполномоченным органом

В заключение, можно обозначить проблемы действующего механизма регулирования.

1. В Казахстане, включение и исключение субъектов естественных монополий из регистра осуществляется через электронную базу «Монополист». Данное программное обеспечение ограничивает возможности государственных органов в процессе контроля подачи заявки на включение и исключение в регистр субъектов естественных монополий. В качестве примера ограничения контроля, можно привести ситуацию, когда при подаче заявки монополист неправильно указывает название регулируемой услуги.

2. Вместе с тем, после утверждения тарифа и тарифной сметы и(или) инвестиционной программы субъект не несет дополнительных обязательств и имеет возможность исключиться из регистра в любой момент, в последствии, не предоставляя отчета об исполнении и уходя от государственного контроля. Это приводит к последующему повышению тарифа в регионе при подаче заявки и включении в регистр вновь созданного монополиста.

3. Кроме того, отсутствуют нормы тарифов в отдельных регионах, в настоящее время тарифы формируются исходя из цен предыдущих поставщиков. Вновь созданные субъекты осуществляют деятельность по указанным тарифам до подачи заявки в уполномоченный орган.

4. Отсутствует независимый орган в области контроля и учета износа основных средств, используемых в процессе предоставления регулируемых услуг, который позволит в последующем избежать бухгалтерских недочетов (махинаций) и предоставления неверной информации субъектами естественных монополий.

Заключение. Естественные монополии играют особую роль при формировании внутреннего валового продукта, особенно в части энергетического и жилищно–коммунальных секторов, а также экономики Казахстана в целом. Государственное регулирование естественных монополий позволяет осуществлять контроль за их деятельностью и создавать стабильную экономическую ситуацию в стране через

социально значимые сферы, обеспечивая устойчивый экономический рост. КРЕМ МНЭ РК и его Территориальные Департаменты непрерывно осуществляют надзор и совершенствуют методики формирования тарифов и процедуру регулирования субъектов естественных монополий для защиты интересов потребителей и бизнеса. Однако по сей день существуют проблемы действующего механизма регулирования, требующие решения.

Литература

1. Закон Республики Казахстан «О естественных монополиях» от 27 декабря 2018 года № 204–VI ЗРК. // https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z1800000204.
2. Об утверждении Правил формирования тарифов. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 19 ноября 2019 года № 90 // https://adilet.zan.kz/rus/docs/V1900019617.
3. Радюкова Я.Ю. Естественные монополии в системе экономических отношений национального хозяйства // Социально–экономические явления и процессы. – 2013. – №2 (48). – с. 81–86.
4. Бюро национальной статистики Агенства по стратегическому планированию и реформам Республики Казахстан. // https://stat.gov.kz/ru/industries/economy/national–accounts/publications/314138/
5. Добрынина А.И., Журавлева Г.П. Экономическая теория. – 2015. – 260 с.
6. Комитет по регулированию естественных монополий Министерства национальной экономики Республики Казахстан // https://www.gov.kz/memleket/entities/krem?lang=ru
7. Матвеева Н.О Правовое регулировании естественных монополий. – М.: Общество и экономика, 2012. – 89 с.

МРНТИ 05.11.71
УДК 331

О ДИНАМИКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРУДА СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мұса А.Е., Копылова О.В.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андатпа. Мақаланың мақсаты 2001 жылдан бастап Солтүстік Қазақстан облысындағы еңбек көрсеткіштерінің динамикасын талдау болып табылады. Мақалада халықты еңбекке қатысты саралау схемасы қарастырылған. Қазақстандағы Еңбек ресурстарын есепке алу ерекшеліктерінің бірі өзін–өзі жұмыспен қамтыған адамдар санатын және оның құрамын бөлу болып табылады. Орташа айлық табыс деңгейіне байланысты өзін–өзі жұмыспен қамту нәтижелі және нәтижесіз жұмыспен қамтуды көздейді. Автор олардың әрқайсысына қатысты популяциялар топтарын келтіреді. Мақала материалдарында автор еңбек туралы ресми статистиканың мәліметтерін келтіріп, қысқаша талдау жасады. Жастар арасындағы Еңбек және жұмыспен қамту көрсеткіштерінің динамикасы кейбір айырмашылықтарға ие. Мақала Материалы Қазақстан Республикасының өңірлеріндегі еңбек және жұмыспен қамту көрсеткіштері динамикасының ерекшеліктерін зерделеушілер үшін қызығушылық тудыруы мүмкін. Зерттеу әдістері: статистикалық, аналитикалық, графикалық.

Түйін сөздер: Солтүстік Қазақстан облысының жұмыспен қамтылған халқы, өз бетінше жұмыспен қамтылған жұмыскерлер, жұмыссыз халық, жалдамалы жұмыскерлер, жастардың жұмыспен қамтылуы.

Аннотация. Целью статьи является анализ динамики показателей труда в Северо–Казахстанской области с 2001 года. В статье рассмотрена схема дифференциации населения по отношению к труду. Одной из особенностей учета трудовых ресурсов в Казахстане является выделение категории самостоятельно занятых лиц и ее состав. В зависимости от уровня среднемесячного дохода самостоятельная занятость предполагает продуктивную и непродуктивную занятость. Автором приведены группы населения, относящиеся к каждой из них. В материалах статьи автором приведены данные официальной статистики по труду и сделан краткий анализ. Динамика показателей труда и занятости среди молодежи имеет некоторые различия. Материал статьи может представлять интерес для

изучающих особенности динамики показателей труда и занятости в регионах Республики Казахстан. Методы исследований: статистический, аналитический, графический.
Ключевые слова: Занятое население Северо–Казахстанской области, самостоятельно занятые работники, безработное население, наемные работники, молодежная занятость.

Annotation. The purpose of the article is to analyze the dynamics of labor indicators in the North Kazakhstan region since 2001. The article considers the scheme of differentiation of the population in relation to labor. One of the features of labor resource accounting in Kazakhstan is the allocation of the category of self–employed persons and its composition. Depending on the level of the average monthly income, self–employment involves productive and unproductive employment. The author presents the population groups related to each of them. In the materials of the article, the author provides official labor statistics and makes a brief analysis. The dynamics of labor and employment indicators among young people have some differences. The material of the article may be of interest to students studying the peculiarities of the dynamics of labor and employment indicators in the regions of the Republic of Kazakhstan.
Keywords: Employed population of the North Kazakhstan region, self–employed workers, unemployed population, hired workers, youth employment.

Трудовые ресурсы являются одним из главных факторов производства, определяя производственный потенциал страны, региона, предприятия. Как правило, определяющим фактором является численность трудоспособного населения, в том числе рабочей силы, а в ее составе занятого населения. На рисунке 1 представлена схема дифференциации населения в зависимости от отношения к трудовой деятельности (рисунок 1).

В Республике Казахстан к занятым лицам относят:

– наемных работников;

– проходящих службу в Вооруженных Силах, других войсках и воинских формированиях, правоохранительных и специальных государственных органах Республики Казахстан, лиц, имеющих иную оплачиваемую работу (избранные, назначенные или утвержденные);

– самостоятельно занятых работников.

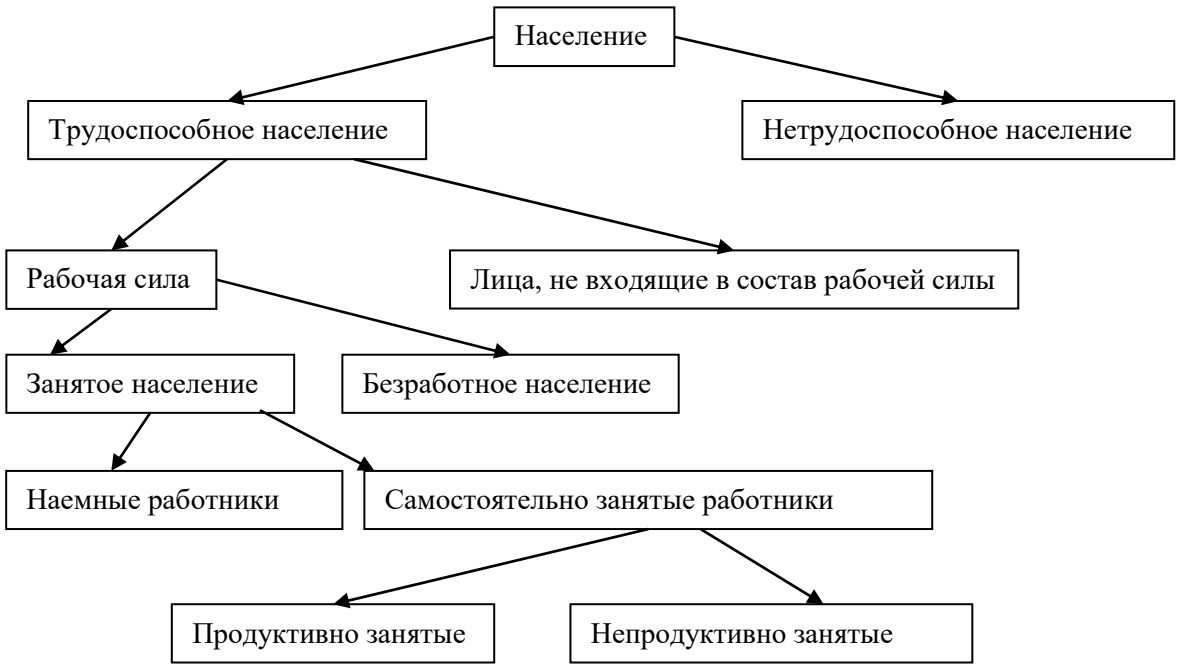


Рисунок 1 – Структура населения страны по отношению к трудовой деятельности
Примечание – составлено по источнику [1]

К самозанятым лицам относятся:

– индивидуальные предприниматели;

– лица, занимающихся частной практикой (частные нотариусы, адвокаты частные судебные исполнители);

– не относимых к наемным работникам физические лица, осуществляющие деятельность по договору гражданско–правового характера;

– физических лица – учредители и/или участники хозяйственного товарищества, учредители и/или акционеры акционерных обществ;

– члены производственных кооперативов;

– независимые работники, не относящиеся к перечисленным группам самозанятых. Это физические лица, самостоятельно осуществляющие свою деятельность по производству (реализации товаров и услуг с целью извлечения дохода без государственной регистрации своей деятельности.

Разделение группы самозанятыхлиц на продуктивно занятых и непродуктивно занятых основано на уровне их среднемесячных доходов (таблица 1).

Таблица 1 – Состав продуктивно занятых и непродуктивно занятых работников в Республике Казахстан

<table>
<tr><th>Продуктивно занятые работники</th><th>Непродуктивно занятые работники</th></tr>
<tr><td>Зарегистрированные и активно действующие на индивидуальной основе, с доходами выше величины прожиточного минимума.</td><td>Зарегистрированные и активно действующие на индивидуальной основе, с доходами ниже прожиточного минимума.</td></tr>
<tr><td>Зарегистрированные и активно действующие лица, занимающиеся частной практикой с доходами выше величины прожиточного минимума.</td><td>Зарегистрированные и активно действующие лица, занимающиеся частной практикой с доходами ниже прожиточного минимума.</td></tr>
<tr><td>Члены производственного кооператива, с доходами выше величины прожиточного минимума.</td><td>Члены производственного кооператива, с доходами ниже прожиточного минимума.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">Занятые в личном подсобном хозяйстве производством продукции для продажи (обмена), с доходами выше величины прожиточного минимума.</td><td>Занятые в личном подсобном хозяйстве производством продукции для продажи (обмена), с доходами ниже величины прожиточного минимума.</td></tr>
<tr><td>Незарегистрированные независимые работники.</td></tr>
<tr><td>Незарегистрированные учредители и/или (участники) хозяйственных товариществ и учредители и/или акционеры акционерных обществ.</td></tr>
<tr><td>Недействующие из числа зарегистрированных на индивидуальной основе работники.</td></tr>
<tr><td>Недействующие из числа зарегистрированных лица, занимающиеся частной практикой.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Примечание – составлено по источнику [1].</td></tr>
</table>

В течение рассматриваемого периода в 2001 году численность самостоятельно занятых лиц превышала численность наемных работников. Далее имеет место устойчивая тенденция к снижению численности самозанятых и медленному росту численности наемных работников до 2014 года (рисунок 1).

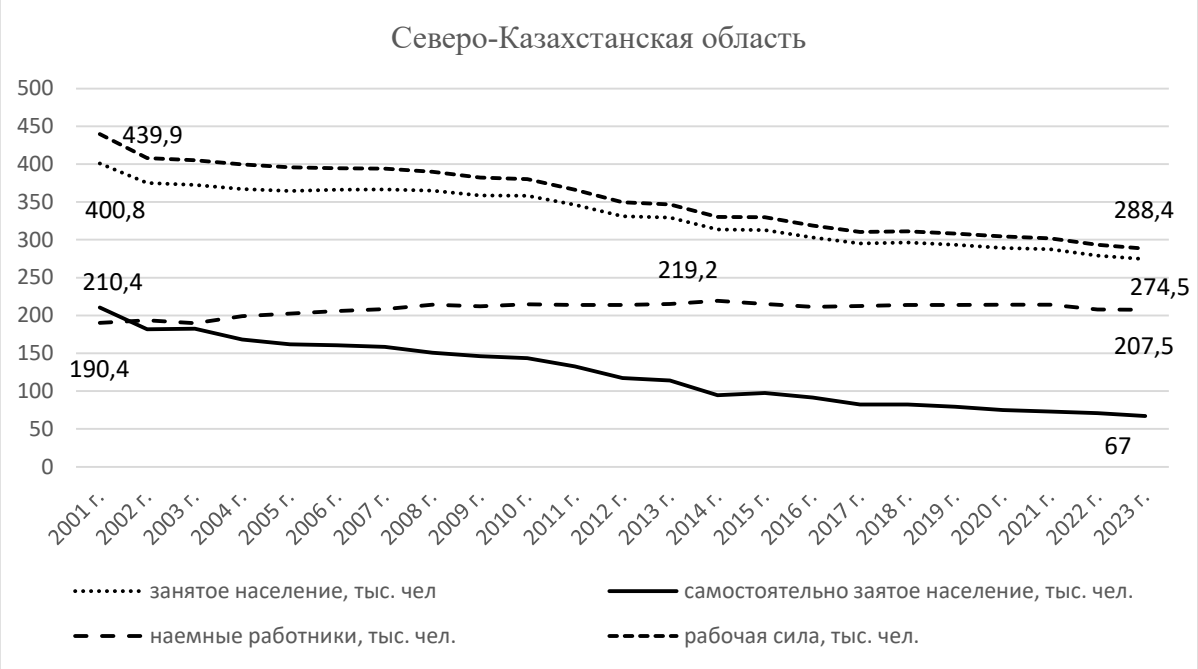


Рисунок 2 – Динамика численности занятого населения и рабочей силы Северо–Казахстанской области в 2001–2023 гг.
Примечание – составлено по источникам [2–6]

В течение 2001–2014 гг. количество наемных работников возросло всего на 15,1%, со 190,4 тыс. чел до 219,2 тыс. чел., после 2014 года наметился медленный спад численности наемных работников, продолжающийся по настоящее время. По сравнению с 2014 годом численность наемного персонала сократилась до 207,5 тыс. чел.

В течение 2001–2023 гг. прирост численности наемных работников составил 9,0%, в то время как число самозанятых лиц сократилось на 68,2% – со 190,4 тыс. до 67 тыс. человек.

Среди занятого населения молодежь в возрасте 15–34 лет составляет менее 30%. среди самозанятых – менее 27%. причем в период 2013–2022 г.г. – менее 20%. Динамика численности занятого населения и его элементов существенно отличается от динамики аналогичных показателей всего населения Северо–Казахстанской области (рисунок 3).

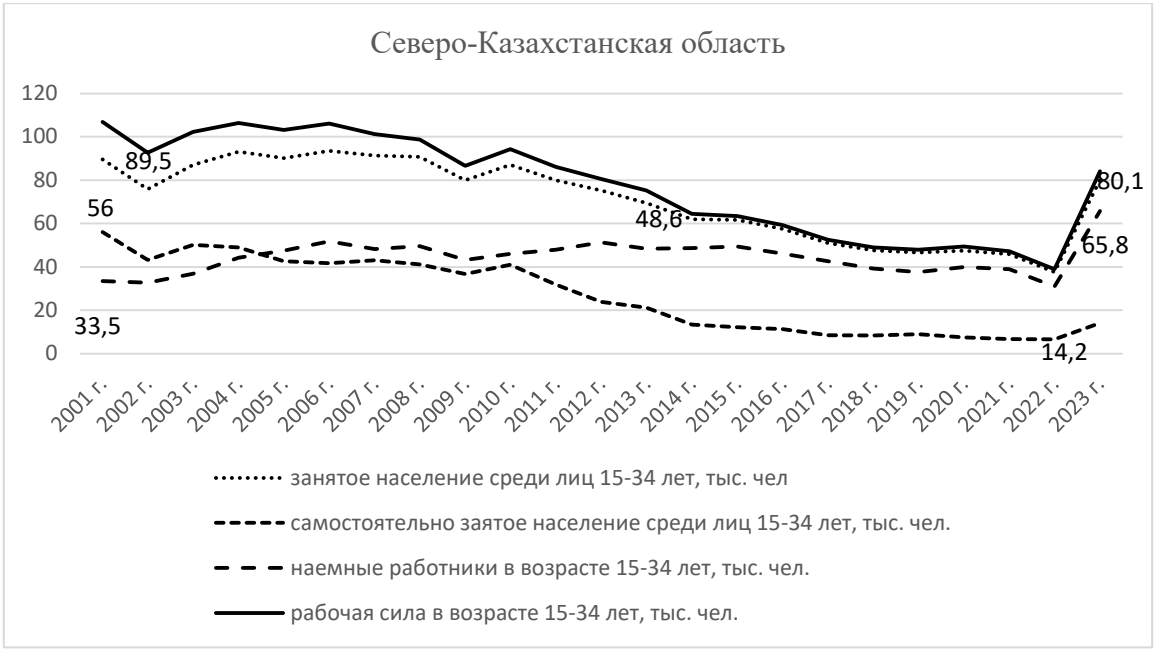


Рисунок 3 – Динамика численности занятого населения в возрасте 15–34 лет.
Примечание – составлено по источнику [7]

При этом численность официально зарегистрированных безработных лиц в Северо–Казахстанской области по данным официальной статистики сократилась втрое (64,8%), урвень безработицы, соответственно, – с 8,9% до 4,8% (рисунок 4).

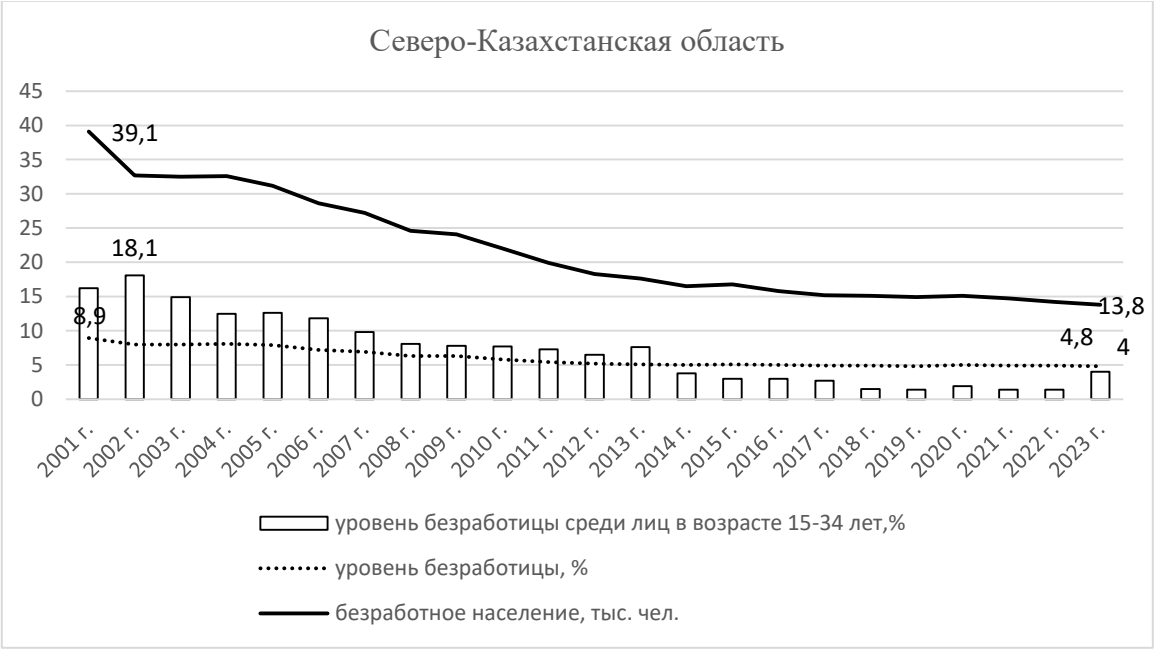


Рисунок 4 – Динамика численности безработных и уровня безработицы Северо–Казахстанской области
Примечание – составлено по источникам [8–9]

Одним из важных социально–экономических показателей рынка труда является уровень молодежной безработицы и занятости. Согласно официальной статистике, в период 2001–2013 г.г. значения уровня безработицы среди лиц в возрасте 15–34 лет

превышали уровень безработицы всего населения, но с 2014 года по настоящее время уровень молодежной безработицы ниже. Хотя в 2023 году значения этих двух параметров почти сровнялись (рисунок 5).

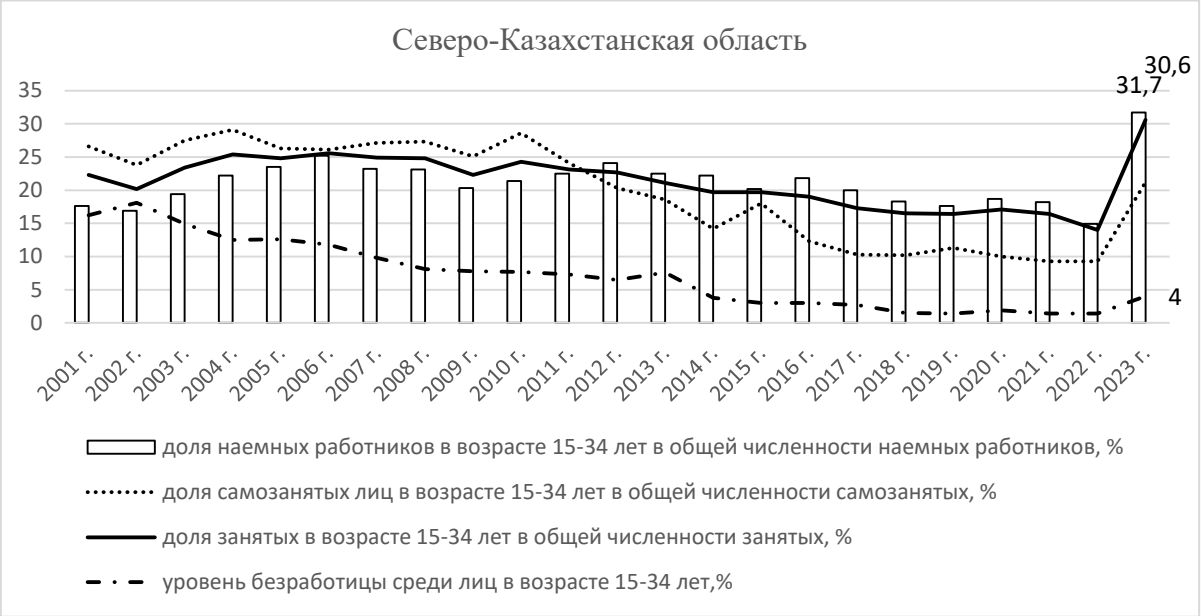


Рисунок 5 – Динамика относительных показателей молодежной безработицы в Северо–Казахстанской области
Примечание – составлено по источнику [9]

Основываясь на данных официальной статистики, можно утверждать, что ситуация на рынке труда среди молодежи улучшилась. Доля занятых лиц в возрасте 15–34 лет в настоящее время составляет 30,6%. Доля наемных работников среди молодежи в общем составе наемных работников равна 31,7%. Доля самозанятых лиц в возрасте 15–34 лет снизилась до 21,2%. Доля молодых безработных в общей численности безработных сократилась до 29%. Численность наемных работников в Северо–Казахстанской области выше численности самозанятых лиц, в том числе среди молодежи.

Литература

1. Основные индикаторы рынка труда в Республике Казахстан (IV квартал 2004 г.). URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/labor–and–income/stat–empt–unempl/ (дата обращения 30.03.2025).
2. Среднегодовая численность населения (по годам). URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/social–statistics/demography/dynamic–tables/ (дата обращения 30.03.2025).
3. Рабочая сила. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/labor–and–income/stat–empt–unempl/ (дата обращения 30.03.2025).
4. Занятые работники. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/labor–and–income/stat–empt–unempl/ (дата обращения 30.03.2025).
5. Наемные рабоники. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/labor–and–income/stat–empt–unempl/ (дата обращения 30.03.2025).
6. Самостоятельно занятые работники. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/labor–and–income/stat–empt–unempl/ (дата обращения 30.03.2025).
7. Молодежь на рынке труда. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/labor–and–income/stat–empt–unempl/ (дата обращения 30.03.2025).
8. Безработное население. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/labor–and–income/stat–empt–unempl/ (дата обращения 30.03.2025).
9. Уровень безработицы. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/labor–and–income/stat–empt–unempl/ (дата обращения 30.03.2025).

МРНТИ 06.01: 06.01.05
УДК 629.371.21.400

УРОВЕНЬ ДОХОДНОСТИ В EVENT ИНДУСТРИИ (НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ ФОРМУЛЫ 1 «LIBERTY MEDIA CORP»)

Назирова Хилола, Аликулов А.И.
Самаркандский государственный университет ветеринарной медицины, животноводства и биотехнологий, г. Самарканд, Узбекистан

Андапта. Liberty Media Corp корпорациясының Formula One Group. – FIA Formula мира әлем чемпионатына эксклюзивті коммерциялық құқықтардың иесі–2024 жылы 3,41 миллиард АҚШ доллары көлеміндегі кірісі туралы хабарлады, бұл жыл сайын 5,9% – ға өсті [1]. Амортизацияға дейінгі операциялық пайда (OIBDA) 9,1% – ға өсіп, 791 миллион АҚШ долларына жетті. 16 наурызда басталатын 2025 маусымы чемпионаттың 75 жылдығын атап өтеді [3]. Бұл сондай–ақ Liberty Media–ға иелік етудің 10–шы жылы, бұл АҚШ нарығы үшін коммерциялық тұрғыдан маңызды болады. АҚШ–тағы Formula One Group (F1) профилін Liberty Media өзгертті, ол алдағы маусымның соңында аяқталатын АҚШ–тағы ағымдағы медиа құқықтары туралы келісімін ұзарту кезінде осы танымалдылықты монетизациялауға тырысады.
Түйін сөздер: Формула 1, бюджетті шектеу, қаржылық параметрлер.

Аннотация. Formula One Group корпорации Liberty Media Corp. – держатель эксклюзивных коммерческих прав на чемпионат мира FIA Formula One – сообщила о выручке в размере 3,41 млрд долларов США за 2024 год, что на 5,9% больше в годовом исчислении [1]. Операционная прибыль до вычета износа и амортизации (OIBDA) выросла на 9,1% до 791 млн долларов США. Сезон 2025 года, который начнется 16 марта, знаменует 75–ю годовщину чемпионата [3]. Это также 10–й год владения Liberty Media, что будет иметь решающее значение для рынка США в коммерческом плане. Профиль Formula One Group (F1) в США был преобразован Liberty Media, которая попытается монетизировать эту популярность при продлении своего текущего соглашения о медиаправах в США, срок действия которого истекает в конце предстоящего сезона.
Ключевые слова: Формула 1, ограничение бюджета, финансовые параметры.

Annotation. Liberty Media Corp.’s Formula One Group, the exclusive commercial rights holder for the FIA Formula One World Championship, reported revenue of US$3.41 billion for 2024, up 5.9% year–on–year.[1] Operating income before depreciation and amortization (OIBDA) rose 9.1% to US$791 million. The 2025 season, which begins on March 16, marks the championship’s 75th anniversary.[3] It is also Liberty Media’s 10th year of ownership, which will be critical to the US market commercially. The Formula One Group (F1) profile in the US has been transformed by Liberty Media, which will look to monetize this popularity when renewing its current US media rights deal, which expires at the end of the upcoming season.
Keywords: Formula 1, budget cap, financial parameters.

Введение. Формула 1 отвечает за коммерческую эксплуатацию и развитие чемпионата мира, в ходе которого она координирует и взаимодействует с FIA, руководящим органом и регулятором мирового автоспорта, командами, организаторами гонок, которые организуют мероприятия, различными медиа–организациями по всему миру, а также рекламодателями и спонсорами. Формула 1 также выполняет мероприятия, связанные с критически важными компонентами чемпионата мира, включая съемку и оказание технической поддержки на мероприятиях, производство международных телевизионных трансляций и логистику, связанную с транспортировкой своего оборудования и оборудования команд, обеспечивая высокое качество и снижение риска доставки во время чемпионата мира. Кроме того, Формула 1, в соответствии с другими соглашениями с FIA, имеет исключительное право на продвижение и коммерческую эксплуатацию серий F2 и F3 до 2041 года, а в 2023 году запустила F1 Academy, серию, направленную на развитие и

подготовку молодых женщин–гонщиков к переходу на более высокие уровни соревнований.

Формула 1 также получает доход из множества других источников, включая работу программы гостеприимства Formula 1 Paddock Club («Paddock Club»), грузовые перевозки, логистические и туристические услуги для команд и других третьих лиц, гоночные серии F2 и F3, которые в основном проводятся как вспомогательные гонки во время уик–эндов Event, F1 Academy, различные телевизионные производственные и пост–производственные мероприятия, цифровые и социальные медиа–активности и доходы от другого лицензирования коммерческих прав, связанных с брендом Formula 1.

Формула 1 признает большую часть своих доходов и расходов в связи с мероприятиями, которые проводятся в разных странах по всему миру, как правило, в период с марта по декабрь каждого года. В результате, доходы и расходы, признанные Формулой 1, обычно ниже в течение первого квартала по сравнению с остальными кварталами в течение года

Материалы и методы исследования: При исследовании материалов, касающиеся вопросов финансового состояния компании, были использованы такие методы, как: анализ, логический метод, статистический анализ.

Материалы исследования: в данной статье были использованы материалы средств массовой информации, официальные документы рассматриваемой компании, их финансовая отчетность и аналитика профессиональных исследователей.

Основная часть. Liberty Media Corporation («Liberty», «Компания», «мы», «нас» и «наш») владеет долями в дочерних компаниях и других компаниях, которые работают в сфере медиа и развлечений, в основном в Северной Америке и Соединенном Королевстве («Великобритания»). Наши основные бизнесы и активы включают наши консолидированные дочерние компании, Formula 1 и QuintEvents, LLC («QuintEvents»), а также нашу дочернюю компанию, Live Nation [4].

Sirius XM Holdings Inc. («Sirius XM Holdings») была дочерней компанией Компании до разделения Liberty Sirius XM Holdings (определено ниже) 9 сентября 2024 г. Braves Holdings, LLC («Braves Holdings») была дочерней компанией Компании до разделения Atlanta Braves Holdings (определено ниже) 18 июля 2023 г.

15 апреля 2016 года Компания реклассифицировала свои тогда еще находящиеся в обращении обыкновенные акции в три отслеживаемые акции – обыкновенные акции Liberty Braves, обыкновенные акции Liberty Media и обыкновенные акции Liberty SiriusXM («Рекапитализация»). Обыкновенные акции Liberty Media были переименованы в обыкновенные акции Liberty Formula One в январе 2017 года

18 июля 2023 года Компания завершила разделение («Разделение Atlanta Braves Holdings») своей дочерней компании, находящейся в полной собственности, Atlanta Braves Holdings, Inc. («Atlanta Braves Holdings»). Разделение Atlanta Braves Holdings было осуществлено путем выкупа Компанией каждой выпущенной акции обыкновенных акций Liberty Braves в обмен на одну акцию соответствующей серии обыкновенных акций Atlanta Braves Holdings. Atlanta Braves Holdings состояла из предприятий, активов и обязательств, приписываемых Liberty Braves Group («Braves Group») непосредственно перед разделением Atlanta Braves Holdings, за исключением межгрупповых интересов в Braves Group, приписываемых Liberty SiriusXM Group и Formula One Group, которые были урегулированы и погашены в связи с разделением Atlanta Braves Holdings.



Рисунок 1 – Рейтинг спортивные империи мира в 2024 году: рейтинг Forbes [5]

3 августа 2023 года Компания реклассифицировала свои на тот момент находящиеся в обращении обыкновенные акции в три новые отслеживаемые акции – обыкновенные акции Liberty SiriusXM, обыкновенные акции Liberty Formula One и обыкновенные акции Liberty Live, и в связи с этим предусмотрела распределение предприятий, активов и обязательств оставшихся групп отслеживаемых акций Компании среди ее недавно созданных Liberty SiriusXM Group, Formula One Group и Liberty Live Group («Реклассификация»).

9 сентября 2024 года Компания завершила разделение («Liberty Sirius XM Holdings Split–Off») своей полностью принадлежащей ей дочерней компании Liberty Sirius XM Holdings Inc. («Liberty Sirius XM Holdings»). Разделение Liberty Sirius XM Holdings было осуществлено путем выкупа Компанией каждой выпущенной акции обыкновенных акций Liberty SiriusXM в обмен на 0,8375 акции обыкновенных акций Liberty Sirius XM Holdings, с выплатой наличными вместо дробных акций. Liberty Sirius XM Holdings состояла из бизнеса, активов и обязательств, приписываемых Группе Liberty SiriusXM непосредственно перед разделением Liberty Sirius XM Holdings. Разделение Liberty Sirius XM Holdings было призвано освободить от налогов держателей обыкновенных акций Liberty SiriusXM (за исключением денежных средств, полученных вместо дробных акций)

Обыкновенные акции Liberty Formula One предназначены для отслеживания и отражения отдельных экономических показателей предприятий, активов и обязательств, относящихся к Formula One Group, которые по состоянию на 31 декабря 2024 года включают в себя доли Liberty в Formula 1 и QuintEvents, денежные средства и конвертируемые старшие облигации Liberty с ставкой 2,25% и сроком погашения в 2027 году.

Результаты и обсуждения. Формула 1 получает свой основной доход от коммерческой эксплуатации и развития чемпионата мира посредством комбинации продвижения гонок, медиаправ и спонсорских соглашений. Значительное большинство

контрактов на продвижение гонок, медиаправ и спонсорство предусматривают авансовые платежи и ежегодное увеличение сборов, выплачиваемых в течение действия контрактов.

Общий годовой доход F1 вырос на 91,2% в период с 2017 по 2024 год. Основной доход, который покрывает медиаправа, спонсорство и гоночные сборы, вырос на 85,9% за тот же период времени. Другой доход F1, который охватывает гостеприимство и впечатления от гоночного дня, вырос более чем вдвое, поскольку Liberty продает мероприятие как гоночный фестиваль выходного дня, смешанный с дополнительными развлечениями. Что касается расходов, выплаты командам и другие издержки резко возросли, чтобы улучшить продукт и продлить сезон до 24 гонок, однако маржа оставалась устойчивой на протяжении всего периода владения Liberty.

Основной доход от F1 показывает, что сборы за медиаправа выросли с 606,6 млн долларов в 2017 году до 1,18 млрд долларов в 2024 году. Спонсорство также значительно выросло, что Liberty Media посчитала недооцененным, когда приобрела F1 в 2016 году.

Доходы от медиаправ составили 32,8%, 32,2% и 36,4% от общего дохода Формулы–1 за годы, закончившиеся 31 декабря 2024, 2023 и 2022 годов соответственно. Формула–1 лицензирует права на трансляцию мероприятий на телевидении и других медиаплатформах в определенных странах или регионах и на определенных языках.

Они также могут включать:

– права на трансляцию гонки, тренировок и квалификационных сессий;

– права на трансляцию интерактивного телевидения/цифровых услуг, повторных трансляций и основных моментов.

Контракты с вещателями, которые мы называем соглашениями о телевизионных правах («TRA»), обычно имеют срок от трех до пяти лет. Хотя годовые сборы от вещателей могут оставаться постоянными, они часто увеличиваются каждый год в течение срока действия TRA на разные суммы.

Таблица 1 – Основные финансовые показатели The Formula One Group корпорации Liberty Media Corp за 2017–2024 гг. (в млн долларах США) [1].

	2017	**2018**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**	**2024**	**2013–2024, изменения, в %**	**2017–2024, изменения, в %**
Прямые доходы трассы Формула 1	1 483	1 487	1 664	1 029	1 850	2 107	2 560	2 757	9,3	85,9
Прочие доходы трассы Формулы 1	301	340	358	116	286	466	665	654	–1,2	117,3
Итого доходов Формулы 1	**1 784**	**1 827**	**2 022**	**1 145**	**2 136**	**2 573**	**3 225**	**3 411**	**5,9**	**91,2**
Оплата команде	919	913	1 012	711	1 068	1 157	1 215	1 266	4,2	37,8
Прочие расходы трассы Формулы 1	302	360	381	263	421	593	1 041	1 066	2,4	253

SG&A	125	154	147	115	152	230	241	288	19,5	130,4
Итого операционных расходов	**1 346**	**1 427**	**1 540**	**1 089**	**1 641**	**1 980**	**2 497**	**2 620**	**4,9**	**94,7**
Операционная прибыль до вычета износа и амортизации (OIBDA)	438	400	482	56	495	593	728	791		
Операционная прибыль до вычета износа и амортизации (OIBDA), в %	24,6%	21,9 %	23,8%	4,9%	23,2%	23,0%	22,6%	23,2%		
Количество гонок (races)	20	21	21	17	22	22	23	24		
Доход на 1 гонку, млн долларов США	89,2	87	96,3	67,4	97,1	117,0	140,2	142,1		
Источник: [1].										

Доходы Формулы 1 от медиаправ в основном формируются за счет:

a) бесплатных телевизионных трансляций, которые конечный пользователь получает бесплатно (за исключением платы за телевизионную лицензию), и непремиальных кабельных, спутниковых и других трансляций, которые принимаются как часть базового пакета абонента (вместе «бесплатное телевидение»);

b) премиальных и платных кабельных и спутниковых трансляций, когда абонент платит премиальную плату за получение программ на пакетной основе или за каждое событие («платное телевидение»);

c) доходов от подписки на собственный прямой вещательный продукт Формулы 1 по технологии over–the–top F1 TV.

В 2024 году у Формулы 1 было 11 соглашений о бесплатном телевещании, 13 соглашений о платном телевидении и 27 соглашений, включая многотерриториальные соглашения, охватывающие как бесплатное, так и платное телевидение.

Основные вещатели Формулы–1 включают:

– Sky (платное телевидение) в Великобритании;
– Sky Deutschland (платное телевидение) в Германии;
– Sky Italia (платное телевидение) в Италии;
– DAZN (платное телевидение) в Испании;
– ESPN (платное телевидение) в Латинской Америке;
– Canal+ (платное телевидение) во Франции, Вьетнаме и Мьянме;
– Bandeirantes (бесплатное и платное телевидение) в Бразилии;
– Viaplay (бесплатное и платное телевидение) в Дании, Финляндии, Норвегии, Швеции и Нидерландах;
– Viaplay (платное телевидение) в Исландии и Польше;
– ESPN и ESPN Deportes (платное телевидение) в США;
– beIN Sports (платное телевидение) в Азии;
– beIN Sports (бесплатное и платное телевидение) на Ближнем Востоке, в Северной Африке и Турции.

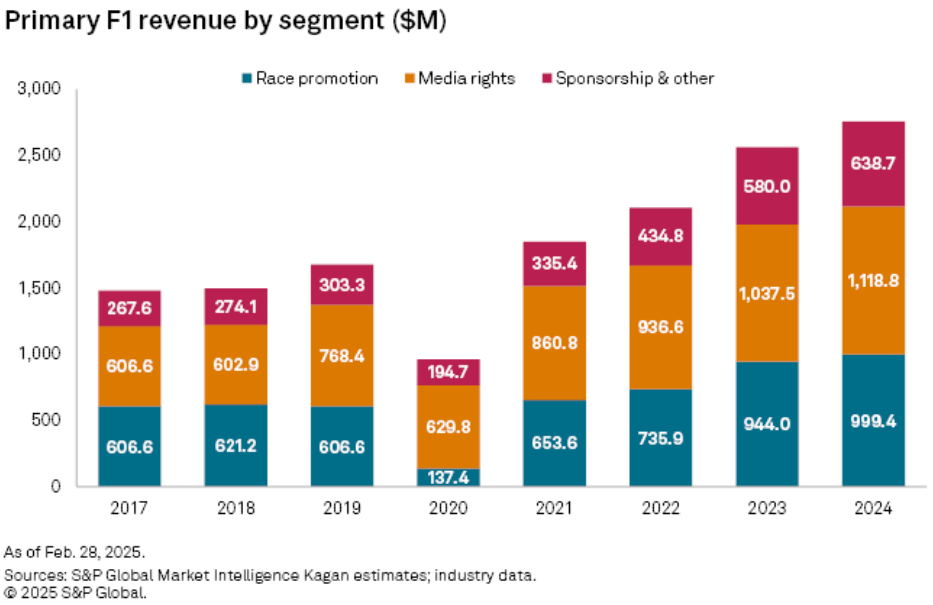


Рисунок 2 – Динамика основных источников доходов корпорации Liberty Media Corp за 2017–2024 гг. (в млн долларах США) [1]

Сборы за гонки выросли из–за возросшего интереса со стороны принимающих направлений и увеличения количества гонок в сезоне.С момента приобретения медиаправ на Формулу–1 в 2018 году, оцениваемых в 90 миллионов долларов в год, ESPN Inc. компании Walt Disney Co. внесла значительный вклад в видимость этого вида спорта в США. Однако, поскольку эти права истекают в конце 2025 года, изначально сообщалось, что сеть решила отказаться от будущих переговоров. Комментарии во время телефонного разговора Liberty Media 27 февраля не исключают будущего участия ESPN, но, похоже, они не захотят активно торговаться за продление сроков.

За время партнерства ESPN с Формулой–1 количество зрителей в США за гонку неуклонно росло примерно на 120% в течение семи лет. С 2018 по 2022 год среднее количество зрителей выросло примерно с 500 000 до 1,2 миллиона. В сезоне 2024 года F1 в среднем смотрели 1,1 миллиона зрителей на ESPN, ESPN2 и ABC, что соответствует показателям 2023 года, но не достигает рекордных показателей 2022 года.

Сделка F1 по медиаправам в США составляет всего 8% от общего дохода от медиа, при этом большинство крупных сделок поступает с европейских медиарынков. Таким образом, владельцы могут попытаться удвоить следующий контракт до диапазона 160–180 миллионов долларов в год, потенциально достигнув 200 миллионов долларов в год, при этом NBC (US) и Netflix Inc., принадлежащие Comcast Corp., становятся главными претендентами на следующую сделку.

До сделки ESPN 2018 года NBC Sports был эксклюзивным владельцем медиаправ в США на все мероприятия F1. Вероятность возвращения к серии возросла, поскольку медиаправа Indy Racing League LLC (IndyCar), оцениваемые в 20 миллионов долларов в год, истекли после сезона 2024 года. За последнее десятилетие IndyCar в среднем смотрели около 1,2 миллиона зрителей на платформах NBC, достигнув пика в 1,3 миллиона в 2023 году, прежде чем упасть чуть ниже 1,2 миллиона в 2024 году. Это снижение могло означать потерю импульса, и новое соглашение с F1 может помочь стимулировать будущий рост подписки Peacock. Кроме того, CNBC, часть сети NBCUniversal, расширила свое спортивное освещение и показала документальный

фильм о F1 «Inside Track: The Business of Formula 1», премьера которого состоялась перед первым Гран–при Лас–Вегаса, и в котором рассматривались финансы, доходы и расширение серии.

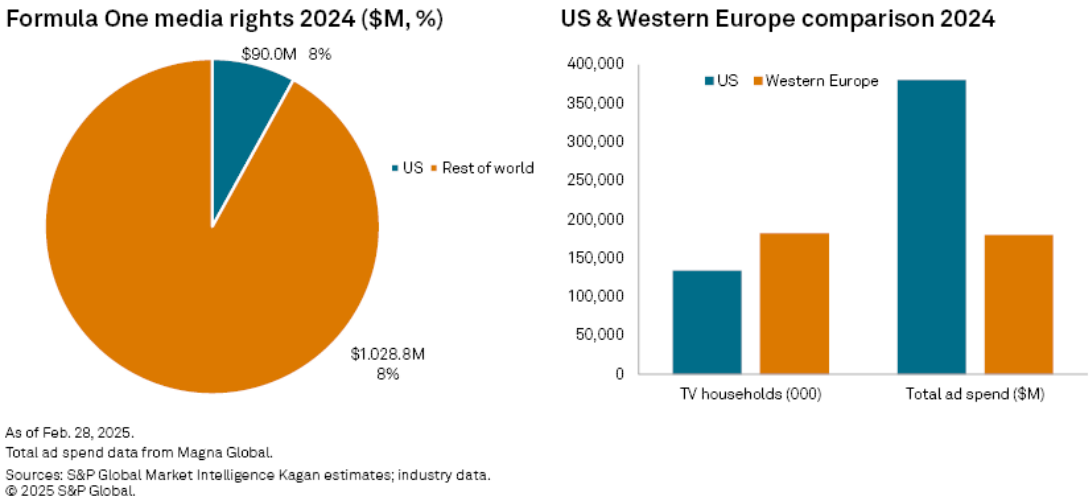


Рисунок 3 – Оценка медиа прав Формулы 1 в США и остальном мире в 2024 году [1]

Netflix добился значительного роста в освещении спортивных событий и сыграл ключевую роль в росте популярности Формулы–1 благодаря своему успешному документальному сериалу «Формула–1: Drive to Survive», в котором освещаются конкуренты и драматические аспекты Формулы–1. Netflix и Формула–1 заключили прочное партнерство с сериалом, который дебютировал в 2019 году, а седьмой сезон, как ожидается, выйдет до Гран–при Австралии. Netflix становится ключевым игроком в спортивных правах, заключив недавние сделки с World Wrestling Entertainment LLC (WWE) и Национальной футбольной лигой Inc. (NFL), а также демонстрируя значимые спортивные развлекательные мероприятия. По слухам, стример является конкурентоспособным претендентом на медиаправа UFC 2025 года.

Apple Inc. также может выйти на арену с существенной ставкой на медиаправа F1 в США, сосредоточившись на эксклюзивных глобальных правах в будущем. Технологический гигант связан со спортом через недавнее производство «F1», фильм, который, как ожидается, выйдет в июне 2025 года. Apple находится в процессе 10–летнего соглашения о правах на спортивные медиа с Major League Soccer LLC (MLS), оцениваемого в 250 миллионов долларов в год.

Сравнивая популярность F1 с другими автоспортивными мероприятиями, NASCAR остается самым популярным среди телезрителей США. Тем не менее, появление команды Cadillac F1 в 2026 году может привлечь дополнительную поддержку со стороны американских фанатов гонок, желающих поддержать национального конструктора. С точки зрения СМИ, появление конкурентоспособных местных талантов в области вождения пойдет на пользу спортивной привлекательности.

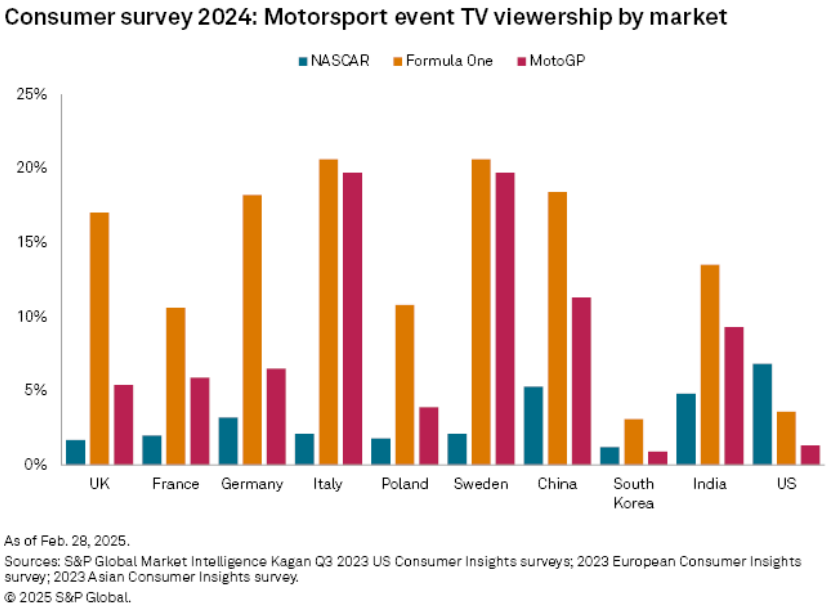


Рисунок 4 – Уровень популярности Формулы 1 с другими автоспортивными мероприятиями в 2024 году по странам [1]

Расписание Гран–при в 2025 году снова включает три гонки в США в Остине, Лас–Вегасе и Майами. Время начала Гран–при Лас–Вегаса было выделено в прайм–тайм на 8 вечера, на два часа раньше, чем в прошлом сезоне. Этот шаг можно рассматривать как попытку поддержать местные показатели телесмотрения, которые стагнировали в течение неконкурентоспособного сезона 2024 года. В 2025 году Макс Ферстаппен будет работать над сохранением своего доминирования после 53 побед и 70 подиумов в 90 гонках в общей сложности за последние четыре сезона, однако, по мнению букмекеров, Ландо Норрис был назван незначительным фаворитом, что должно усилить зрительскую интригу в США и на других мировых рынках.

Заключение. Исследование уровня доходности в event–индустрии на примере компании «Liberty Media Corp» показало, что успешность и финансовая стабильность данного сектора во многом зависят от множества факторов: популярности бренда, стратегий монетизации, спонсорских контрактов, продаж билетов, мерчандайзинга и цифровых активов. Формула 1, являясь одной из самых престижных и прибыльных спортивных серий в мире, демонстрирует уникальную бизнес–модель, где сочетание традиционных и инновационных подходов к коммерциализации способствует устойчивому росту доходов.

Литература

1 O'Sullivan, John–Paul and Johnson, Michael (2025, March, 10) Why investors shrugged at NVIDIA's earnings beat // URL: https://www.spglobal.com/market–intelligence/en/news–insights/research/formula–one–revenue–up–in–2024–as–focus–shifts–to–us–rights–renewal (Дата обращения: 11 марта 2025 г.).

2 OIBDA –Operating Income Before Depreciation and Amortizatio// URL: https://cbonds.ru/glossary/oibda/ (Дата обращения: 11 марта 2025 г.).

3 Годовые отчеты корпорации Liberty Media Corp. // URL: https://www.annualreports.com/Company/liberty–media–corp (Дата обращения: 11 марта 2025 г.).

4 Финансовая отчетность корпорации Liberty Media Corp. на 31.12.2024 год// URL: https://www.libertymedia.com/investors/financial–information/sec–filings/content/0001558370–25–001830/0001558370–25–001830.pdf (Дата обращения: 11 марта 2025 г.).

5 Занимательная статистика (2024, Февраль, 1) Самые дорогие спортивные империи мира в 2024 году: рейтинг Forbes // URL: https://www.sports.ru/football/blogs/3219106.html (Дата обращения: 11 марта 2025 г.).

6 Аммосов, Юрий (2012, Март 29) Расходы фирмы: типы классификации и способы расчета // URL: https://republic.ru/posts/21793 (Дата обращения: 11 марта 2025 г.).
7 Финансовая отчетность корпорации Liberty Media Corp. на запрашиваемую дату исследования // URL: https://www.libertymedia.com/investors/financial–information/financial–results (Дата обращения: 11 марта 2025 г.).
8 Ozanian, Michael and Teitelbaum, Justin (2024, January 25) The world most valuable sports empires 2024//URL: https://www.forbes.com/sites/mikeozanian/2024/01/25/the–worlds–most–valuable–sports–empires–2024/ (Дата обращения: 11 марта 2025 г.)

МРНТИ 03.61.91
УДК 325.54:94(574)

НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ДЕПОРТИРОВАННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Олянина Д.В.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. Ғаламдану дәуірінде ұлттық бірегейлік айтарлықтай өзгерістерге ұшырауда, әсіресе жаңа жағдайларға бейімделуге мәжбүр болған депортацияланған халықтар арасында. Солтүстік Қазақстан облысы поляктар, немістер, корейлер, шешендер және ингуштер сияқты әртүрлі этникалық топтардың қоныстанған аймағына айналды. Олардың депортациясы тек саяси және экономикалық себептерге ғана байланысты емес, сонымен қатар мәжбүрлі ассимиляцияның құралы болды. Мақалада депортацияның тарихи аспектілері, ғаламданудың этностық бірегейлікке әсері және ұлттық мәдениетті сақтауға ықпал ететін факторлар қарастырылады. Урбанизация, тілдік ассимиляция, цифрландыру және мәдени интеграция процестерінің депортацияланған халықтардың этностық санасына қалай әсер ететіні талданады. Сондай–ақ, ұлттық бірегейлікті мәдени орталықтар, білім беру бағдарламалары және цифрлық технологиялар арқылы сақтау механизмдеріне ерекше назар аударылады. Зерттеу нәтижелері ғаламданудың сын–қатерлеріне қарамастан, этникалық қауымдастықтар өз бірегейлігін сақтап, дәстүрлерін қазіргі заман талаптарына беімдей беретінін көрсетеді.
Түйінді сөздер: Ұлттық бірегейлік, ғаламдану, депортация, ассимиляция, мәдениет, Солтүстік Қазақстан облысы, этномәдени мұра

Аннотация. Национальная идентичность в эпоху глобализации претерпевает значительные изменения, особенно среди депортированных народов, вынужденных адаптироваться к новым условиям. Северо–Казахстанская область стала местом расселения различных этнических групп, среди которых поляки, немцы, корейцы, чеченцы и ингуши. Их депортация имела не только политические, и экономические причины, но и стала инструментом принудительной ассимиляции. В статье рассматриваются исторические аспекты депортации, влияние глобализации на этническую идентичность, а также факторы, способствующие сохранению национальной культуры. Анализируется, как процессы урбанизации, языковой ассимиляции, цифровизации и культурной интеграции изменяют этническое самосознание депортированных народов. Особое внимание уделяется современным механизмам сохранения национальной идентичности через культурные центры, образовательные программы и цифровые технологии. Результаты исследования показывают, что несмотря на вызовы глобализации, этнические общины продолжают сохранять свою самобытность, адаптируя традиции к современным реалиям.
Ключевые слова: национальная идентичность, глобализация, депортация, ассимиляция, культура, Северо–Казахстанская область, этнокультурное наследие.

Annotation. National identity undergoes significant changes in the era of globalization, especially among deported peoples forced to adapt to new conditions. The North Kazakhstan region became a place of settlement for various ethnic groups, including Poles, Germans, Koreans, Chechens, and Ingush. Their deportation was driven not only by political and economic reasons but also served as a tool for forced assimilation. This article examines the historical aspects of deportation, the impact of globalization on ethnic identity, and the factors contributing to the preservation of national culture. It analyzes how urbanization,

linguistic assimilation, digitalization, and cultural integration influence the ethnic self–awareness of deported peoples. Particular attention is paid to modern mechanisms for maintaining national identity through cultural centers, educational programs, and digital technologies. The study results show that despite the challenges of globalization, ethnic communities continue to preserve their uniqueness, adapting traditions to contemporary realities.

Keywords: national identity, globalization, deportation, assimilation, culture, North Kazakhstan region, ethnocultural heritage.

Актуальность данной темы обусловлена тем, что в эпоху глобализации национальная идентичность народов подвергается значительным трансформациям. Этот процесс особенно затрагивает депортированные народы, которые пройдя через принудительное переселение и адаптацию в новой среде, сталкиваются с новыми вызовами: ассимиляцией, утратой языка, изменением культурных ценностей под влиянием глобальных тенденций.

Северо–Казахстанская область исторически стала местом проживания многих депортированных этнических групп, включая поляков, немцев, корейцев, чеченцев и ингушей и других небольших этнических групп. Несмотря на непростую историю, эти народы сумели сохранить свою культуру, традиции и национальное самосознание. Однако в XXI веке их национальная идентичность сталкивается с новыми вызовами: ассимиляцией, урбанизацией, сокращением численности носителей языка, изменением ценностей у молодежи и влиянием глобальной информационной среды.

Изучение данной темы важно не только для понимания исторических процессов, но и для разработки стратегий сохранения этнокультурного многообразия. Опыт депортированных народов Северо–Казахстанской области является уникальным примером взаимодействия локальной и глобальной идентичности. Анализ этих процессов поможет определить ключевые факторы, способствующие сохранению национальной культуры, а также выработать рекомендации по укреплению межэтнического согласия и поддержке этнокультурных общин в Казахстане.

Целью настоящей статьи является определить особенности формирования и сохранения национальной идентичности депортированных народов Северо–Казахстанской области в условиях глобализации. К задачам статьи относится исследование исторических условий депортации и адаптации народов в Северо–Казахстанской области, рассмотреть теоретические подходы к понятию национальной идентичности и её трансформации в глобальном мире, а также анализ современных процессов влияния глобализации на этническую идентичность депортированных народов.

О депортации народов на территорию Казахстана, в особенности на территорию Северо–Казахстанской области имеется огромное количество литературы от известнейших историков. Подробно депортации рассматриваются в трудах Н.Ф. Бугая, П.М. Поляна, В.С. Парсадоновой, С.Ш. Казиева и других.

По мнению Казиева С.Ш., усиление этатизма в национальной политике сказалось и на судьбе народов, которые попали под подозрение в отсутствии патриотических чувств по отношению к Советской стране. Автор утверждает, что до Великой Отечественной войны к «заподозренным» относились те, кто не имел своей национальной государственности в СССР и проживавшие в окружении титульных наций. Для того чтобы не развивался советский патриотизм, был избран путь – депортации, для того чтобы разорвать связи между населением, проживающим на сопредельных территориях. Таким образом, депортации использовались не только как метод наказания, но и как инструмент принудительной ассимиляции. Переселение «ненадежных» народов в отдаленные регионы разрывало их связи с историческими центрами, лишало их возможности сохранить свою этническую целостность и способствовало их «советизации» [1, с.331].

Абуов Н. А. подчеркивает, что официальной причиной массовых переселений в СССР была защита границ: «Депортацию народов руководство СССР объясняло необходимостью превентивных мер по защите своих рубежей, сводив ее к очистке приграничных территорий от «неблагонадежных народов». Другой не менее важной причиной массовых депортаций стала необходимость освоения новых территорий с использованием принудительного труда репрессированных людей. Казахстан, понесший демографические потери из–за голода 1930–1932 гг., нуждался в людских ресурсах в тоже время его территория была равноудалена от западных и восточных границ СССР, что способствовало данном выбору места ссылки». Автор указывает, что депортированные не просто высылались, но и использовались как трудовой ресурс для освоения малоразвитых регионов. Таким образом, это показывает экономический и стратегический расчет власти, что стало решением кадровых и хозяйственных задач [2, с.14].

Депортация народов в СССР имела сразу несколько целей: политическую, экономическую и стратегическую. Однако за этими официальными обоснованиями скрывались судьбы миллионов людей, вынужденных покинуть свои родные места и адаптироваться к новым условиям. Казахстан, став одной из крупнейших зон спецпоселений, принял десятки этнических групп, каждая из которых столкнулась со своими трудностями и особенностями адаптации. Рассмотрим подробнее, какие народы были депортированы на территорию Северо–Казахстанской области и какие испытания им пришлось преодолеть.

Крупнейшими народами, которые были депортированны на территорию Северо–Казахстанской области являются: поляки, немцы, корейцы, ингуши и чеченцы. По мнению Бугая Н. Ф., депортация поляков и немцев с территории Украины , проведенная до начала Великой Отечественной войны, одно из тягчайших преступлений, совершенных Сталиным, его административно–командной системой [3, с.12].

28 апреля 1936 года вышло постановление СНК СССР «О выселении с УССР в Казсхскую ССР 15 тыс. польских и немецких хозяйств» [4, с.70].

Численность депортированных было больше, чем заявлялось ранее, это привело к проблемам нехватки жилья, плохому медицинскому обслуживанию, что приводило к распространению болезней [5, с.68].

О жизни переселенцев писала Парсадонова В. С. Она писала о жизни поляков слудеющее: «жилищные условия большинства неудовлетворительные и свидетельсвуют о нетерпимом отношении к этому вопросу со стороны руководителей предприятий. Смертность среди сецпоселенцев составляла более 16%» [6].

В сентябре 1937 г. проводилась этническая «зачистка» в отношении корейцев. Их депортировали на территорию Казахстана, причиной является нелояльность и возможный коллаборационизм в пользу Японии [1, с.336].

Переселенцы, которые оказались на территории Северо–Казахстанской области требовали разрешения для переселения на юг, где климатические условия соотвествуют разведению культуры рисоводства. В годы Великой Отечественной войны на территорию Северо–Казахстанской области наряду с поляками и немцами, были депортированы и чеченцы, и ингуши. Их расселяли в поселках, где проживали немцы и поляки. Однако эти спецпереселенцы зачастую показывали свое недовольство, отказывались работать, занимались воровством [2].

Таким образом, депортации народов в Казахстан, это одно из тяжелейших событий в истории СССР. Людей выселяли принудительно, на сборы давалось по несколько часов, они бросали свои дома, все что наживали всю жизнь, бросали скот.

Они не знали куда отправляются эшелоны и что их ждет. Прожив все эти страдания, они смогли адаптироваться и привыкнуть к новым местам.

В настоящее время национальная идентичность представляет собой многогранное понятие, которое описывает чувство принадлежности человека к определенной нации, основанное на общих культурных, исторических и социальных характеристиках. В условиях глобализации это понятие подвергается значительным трансформациям. В эту эпоху глобализация сталкивается с серьезными вызовами на политическом, экономическом и культурном уровнях. Одной из главных причин кризиса национальной идентичности является снижение роли национальных государств в управлении социальными и экономическими процессами. Для сохранения и укрепления национальной идентичности важно совершенствовать политическую систему, стимулировать экономический рост, сохранять и развивать национальную культуру, а также учитывать особенности разных этнических и социальных групп [7].

В эпоху глобализации этническая идентичность депортированных народов Северо–Казахстанской области подвергается значительным изменениям. Современные процессы такие как миграция, урбанизация, распространение массовой культуры и цифровизация, оказывают как положительное, так и отрицательное влияние на сохранение и трансформацию культурных традиций этих сообществ. Например, переселение молодежи из сельских районов в города приводит к размыванию традиционных этнокультурных сообществ. В городах молодые люди часто вынуждены адаптироваться к доминирующей культуре, что может привести к ослаблению связи с родными традициями и языком. Смешанные браки также способствуют изменению этнической идентичности. Глобальное распространение западной культуры через кино, музыку и моду влияет на ценности и предпочтения молодого поколения. Это зачастую приводит к тому, что снижается интерес к национальным традициям и языку. Однако цифровые технологии создают различные платформы, например, для изучения родного языка. Депортированные народы также сталкиваются с языковой ассимиляцией, потому этносам необходимо сохранять свой язык и культуру в условиях доминирования других языков [8].

Несмотря на то, что перед депортированными народами, а точнее перед их потомками стоят многие вызовы, они все же стараются сохранить свою культуру. При поддержке Ассамблеи народа Казахстана в нашем городе находятся общества, где можно изучать родной язык, культуру и традиции. Также разрабатываются онлайн–ресурсы и платформы. Молодежь стремится сочетать современные элементы культуры с национальными.

Депортация народов в Казахстан стала одним из самых трагичных событий в истории СССР. Миллионы людей были насильственно переселены, утратив свои дома, связи с исторической родиной и привычный уклад жизни. Северо–Казахстанская область приняла большое количество депортированных, включая поляков, немцев, корейцев, чеченцев и ингушей, которые столкнулись с тяжелыми условиями жизни и необходимостью адаптации к новым реалиям. Несмотря на эти испытания, многие этнические группы сумели сохранить свою национальную идентичность, передавая традиции, язык и культуру последующим поколениям. В современном мире глобализация оказывает значительное влияние на этническую идентичность депортированных народов. С одной стороны, процессы урбанизации, миграции, распространения массовой культуры и языковой ассимиляции приводят к постепенному размыванию традиционной идентичности. Молодежь, переезжая в города, адаптируется к доминирующей культуре, а смешанные браки и использование глобальных языков сокращают число носителей родных языков депортированных народов. С другой стороны, современные технологии, социальные сети и цифровые

платформы предоставляют новые возможности для сохранения этнического самосознания. Несмотря на вызовы, многие депортированные народы предпринимают активные шаги для сохранения своей культуры. При поддержке Ассамблеи народа Казахстана создаются этнокультурные центры, образовательные программы, онлайн–ресурсы для изучения родного языка и традиций. Молодежь стремится интегрироваться в современное общество, не теряя связь с этническими корнями.

Таким образом, национальная идентичность депортированных народов Северо–Казахстанской области продолжает существовать и адаптироваться в новых условиях. Для ее сохранения необходимо продолжать развивать культурные инициативы, поддерживать этнические сообщества, а также создавать образовательные программы, направленные на изучение родных языков и традиций. Только так можно сохранить уникальное этнокультурное наследие, передавая его будущим поколениям.

Литература

1. Казиев С. Ш. Советская национальная политика и проблемы доверия в межэтнических отношениях в Казахстане (1917–1991 годы). Москва, 2015.
2. Абуов Н. А. Депортация народов в Казахстан в 1936–1957 годы (на материалах Северо–Казахстанской и Кокчетавской областей): автореф. дис… канд. ист. наук: 07.00.02. Караганда, 2008.
3. Бугай Н. Ф. Л. Берия – И. Сталину: «Согласно Вашему указанию…». Москва: АИРО–XX, 1995.
4. Бугай Н. Ф. Народы Украины в «Особой папке Сталина». Москва: Наука, 2006.
5. Сталинские депортации 1928–1953 гг. / сост. А. Н. Яковлев, Н. Л. Поболь, П. М. Полян. Москва: «Демократия», 2005.
6. Парсадонова В. С. Депортация населения из Западной Украины и Западной Белорусии в 1939–1941 гг.// «*Новая и новейшая история*». 1989. №2.
7. Ван Чжоцзюнь, Хэ Хуалин. Национальная идентичность в эпоху глобализации: кризис и реконструкция. *Социальные науки в Китае*, Т. 35, 2014.
8. С. Ж. Тажибаева, И. А. Невская. Социологические исследования тюркских этносов, депортированных в Казахстан. *Turkic Studies Journal* (2021, Volume 3, Number 1).

ҒТАМР 81.93.25
ӘОЖ 009

ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ӘЛЕУМЕТТІК ҚЫЗМЕТ САЛАСЫНА ӘСЕРІ: МҮМКІНДІКТЕР МЕН ЭТИКАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕР

Орынбасар Ж.М.
Нархоз Университеті

Андатпа. Жасанды интеллект технологиялары әлеуметтік қызмет көрсету үдерістерін автоматтандыру, деректерді талдау және болжам жасау арқылы тиімділікті арттыруға мүмкіндік береді. Алайда, олар әлеуметтік әділеттілік, клиенттердің құқықтары мен деректердің құпиялылығы сияқты маңызды мәселелерді туындатады. Мақалада жасанды интеллекттің әлеуметтік қызмет саласына ықпалы жан–жақты қарастырылады. Жасанды интеллект технологияларының әлеуметтік жұмыста қолданылу ерекшеліктері, оның тиімділігі мен этикалық мәселелері талданады. Сонымен қатар, әлеуметтік қызметкердің кәсіби құндылықтарының трансформациясы, жасанды интеллект негізіндегі шешімдер қабылдау үдерісі және олардың клиенттерге әсері қарастырылады. Зерттеуде жасанды интеллекттің әлеуметтік жұмыстың құрылымдық және функционалдық аспектілеріне ықпалы талданып, оның артықшылықтары мен шектеулері анықталады. Автор әлеуметтік қызмет саласында технологиялық инновацияларды енгізудің болашағын бағалай отырып, олардың әлеуметтік әділеттілік пен адам құқықтарын қамтамасыз етуге ықпалын сипаттайды. Мақала кіріспеден, әдеби шолудан, негізгі талқылау бөлімі мен қорытындыдан тұрады.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, әлеуметтік жұмыс, кәсіби құндылықтар, этика, әлеуметтік әділеттілік, деректер қауіпсіздігі, технологиялық трансформация.

Аннотация. Технологии искусственного интеллекта позволяют повысить эффективность за счет автоматизации процессов социального обслуживания, анализа данных и прогнозирования. Однако они вызывают серьезные проблемы, такие как социальная справедливость, права клиентов и конфиденциальность данных. В статье подробно рассматривается влияние искусственного интеллекта на сферу социальной деятельности. Анализируются особенности применения технологий искусственного интеллекта в социальной работе, ее эффективность и этические проблемы. Кроме того, будут рассмотрены трансформация профессиональных ценностей социального работника, процесс принятия решений на основе искусственного интеллекта и их влияние на клиентов. В исследовании анализируется влияние искусственного интеллекта на структурные и функциональные аспекты социальной работы, выявляются его преимущества и ограничения. Оценивая перспективы внедрения технологических инноваций в сфере социальной деятельности, Автор описывает их влияние на обеспечение социальной справедливости и прав человека. Статья состоит из введения, литературного обзора, основного раздела обсуждения и заключения.

Ключевые слова: искусственный интеллект, социальная работа, профессиональные ценности, этика, социальная справедливость, безопасность данных, технологическая трансформация.

Annotation. artificial intelligence technologies allow you to increase efficiency by automating social service processes, analyzing data and making forecasts. However, they raise important issues such as social justice, customer rights and data privacy. The article examines in detail the impact of artificial intelligence on the field of social activity. The features of the application of artificial intelligence technologies in social work, its effectiveness and ethical problems are analyzed. In addition, the transformation of the professional values of a social worker, the process of making decisions based on artificial intelligence and their impact on clients will be considered. The study analyzes the influence of artificial intelligence on the structural and functional aspects of social work, identifies its advantages and limitations. Assessing the prospects for the introduction of technological innovations in the field of social activity, the author describes their impact on ensuring social justice and Human Rights. The article consists of an introduction, a literary review, a main discussion part and a conclusion.

Keywords: artificial intelligence, social work, professional values, ethics, social justice, data security, technological transformation.

Қазіргі заманғы жаһандану үдерістері мен цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы әлеуметтік қызмет саласына түбегейлі өзгерістер әкелуде. Әсіресе, жасанды интеллекттің (ЖИ) әлеуметтік жұмыс практикасына енуі кәсіби қызметтің құрылымдық моделін қайта қарастыру қажеттілігін тудырады. Әлеуметтік қызметкердің негізгі функциялары – клиенттің психоәлеуметтік жағдайын бағалау, оңалту және интеграция процесін ұйымдастыру, әлеуметтік қолдау көрсету – жасанды интеллект технологияларымен үйлескенде жаңа кәсіби құндылықтардың қалыптасуына ықпал етеді. Осы зерттеуде жасанды интеллекттің әлеуметтік қызмет саласына ықпалы қарастырылады. Атап айтқанда, ЖИ–дің әлеуметтік жұмыс процесін оңтайландырудағы рөлі, кәсіби құндылықтардың трансформациясы және этикалық–әлеуметтік аспектілері талданады. Сонымен қатар, Қазақстандағы әлеуметтік қызмет көрсету саласында ЖИ технологияларын қолданудың мүмкіндіктері мен шектеулері зерделенеді.

Пчегатлук С. К., Косивченко Е. В. жасанды интеллекттің адам өмірінің әртүрлі аспектілеріне әсерін зерттей отырып, оның әлеуметтанулық және мәдени салдарын талқылады [1]. Жасанды интеллекттің адам өмірінің әртүрлі аспектілеріне әсер ететін терең социологиялық және мәдени салдары бар. Ол тұлғаның дамуына айтарлықтай әсер етеді, оқуға және өзін–өзі тәрбиелеуге кең мүмкіндіктер береді. Жасанды интеллект әлеуметтанушыларға әлеуметтік тенденцияларды болжау құралдарын ұсынады, бұл әртүрлі салаларда шешім қабылдау мен стратегияны әзірлеудің дәлірек үлгілерін жасауға көмектеседі.

Назарова А. Д., Сулимин В. В. өз зерттеулерінде жасанды интеллекттің әсерінен еңбек нарығындағы өзгерістер, оның ішінде артықшылықтары мен кемшіліктері, әлеуметтік және этикалық проблемалар, қызметкерлерді үнемі оқыту мен қайта даярлауды қажет ететін жаңа кәсіптер мен мамандықтардың пайда болуын талқылады

[2]. Зерттеулердің негізгі нәтижелері жасанды интеллекттің дамуына байланысты еңбек нарығында жаңа салалар мен мамандықтар пайда болады, жасанды интеллектпен жұмыс істеу қызметкерлерді үнемі оқытуды және қайта даярлауды талап етеді деген тұжырымдама жасауға әкелді.

Леонов В. А., Каштанова Е. В., Лобачева А. С. әлеуметтік қызмет саласындағы жасанды интеллекттің этикалық мәселелері мен бастамаларына қатысты жүргізген зерттеу жұмысында жасанды интеллект технологияларын қоғамдық және ұйымдық деңгейде қолдануға қатысты этикалық мәселелер мен мәселелер, сондай–ақ жасанды интеллект жүйелерін жобалауды, әзірлеуді және орналастыруды реттейтін этикалық принциптер мен нұсқаулықтарды әзірлеу қажеттілігі талқыланады. Авторлардың пікірінше, жасанды интеллектті адам ресурстары мен персоналды басқаруда қолдану дизайнерлердің ниеттеріне қарамастан, біржақтылық пен кемсітушіліктің артуына әкелуі мүмкін. Осыған орай, жасанды интеллект жүйелерін енгізу кезінде шешілуі керек төрт басты этикалық принциптерді негізге алу керек, олар: тәуекел–әділеттілік, құпиялылық, қауіпсіздік және ашықтық. Дегенмен, жасанды интеллектке қатысты этикалық нормалар қазіргі уақытта негізінен өзін–өзі реттейді, соған қарамастан бұл белгілі бір деңгейдегі мемлекеттік қадағалауды күшейтуге сұранысты арттырады [3].

Әрине, әлеуметтік қымет саласының саясаттанумен де бірқатар байланысы бар екенін ескеретін болсақ, жасанды интеллект тек бір салада ғана емес, қоғамның кез келген саласында кеңінен қолданысқа ие технологиялардың қатарында. Осыған орай, Авдонин В. С., Силаева В. Л. ChatGPT сияқты нейрондық желілердің, яғни жаңа буын технологияларының саясаттануға әсеріне баса назар аудара отырып, әртүрлі салаларға әсері туралы жан–жақты зерттеу жүргізді. Мақалада жаңа буын нейрондық желілерінің технологиялары саясаттану саласына қалай әсер етуі мүмкін екендігінің «бейімделу» сценарийі және «ревизионистік» сценарийі деп аталатын екі ықтимал беталысы қарастырылады. Авторлардың пайымдауынша, кез келген жаңа технологиялардың белсенді кіріктірілуінде ақпарат философиясының маңыздылығы жоғары, әсіресе Лучано Флоридидің жұмысы осы жаңа технологиялардың философиялық салдарын түсіну үшін пайдалы негіз ретінде ұсынылған [4].

Ал жоғары оқу орындарында жасанды интеллект технологияларын қолданудың әлеуеті мен оның артықшылықтары, ықтимал этикалық мәселелеріне келетін болсақ, Везетиу Е. В., Ромаева Н. Б. жүргізген зерттеу барысында бірінші курс медициналық студенттерінің академиялық ынтасының төмендеу тенденциясы, үлгерімінің төмендігі, мамандықты игеруге деген құлшынысының жоқтығы анықталды [5]. Оқу үдерісін «байыпты емес» қабылдау академиялық қарызға алып келеді, студенттер университеттік білім беруді көңіл көтеру және зеріктіруден аулақ болу үшін ойын ретінде қабылдайды, ал өзін–өзі бағалау қабілетсіздігі, басқалардан басшылық пен бағалауды талап етеді. Яғни, жоғары оқу орындарында жасанды интеллект технологияларын қолдануға қатысты қадағалау мен бағалау жүйесінің қатаң шаралары қарастырылмаса бұл академиялық үдерістерге қатысты немқұрайлылықтың артуына әкеледі. Сонымен қатар, жалпы жасанды интеллект технологияларын тұрақты пайдалану білім алушылардың когнитивті жүйелеріне әсер етіп қана қоймай, критикалық ойлау дағдысының жойылуына да септігін тигізеді.

Жасанды интеллект білім беру, медицина және қоғамдық қауіпсіздікті қоса алғанда, әлеуметтік салаға айтарлықтай әсер етеді. Котельников Л.Л. пікірінше, білім беруде және оқытуды жекелендіруге және білімді бағалауды жақсартуға көмектеседі, бірақ деректердің құпиялылық мәселелерін тудырады. Медицинада ол диагностиканы және емдеу жоспарларын әзірлеуді жеделдетеді, бірақ қате диагноздар мен деректердің таралып кету қаупін тудырады. Құқық қорғау және жұмыс тиімділігін арттырады, бірақ құпиялылыққа қауіп төндіреді және кемсітушілікке әкелуі мүмкін. Жасанды

интеллектті қауіпсіз және этикалық пайдалану үшін құқықтық және этикалық нормалардың қатаң сақталуы қажет [6].

Психология, әлеуметтік жұмыс және социология тұрғысынан алғанда, ЖИ–дің әлеуметтік қызмет саласына енгізілуі когнитивті процессинг, эмоционалдық интеллект және эмпатия механизмдерімен тығыз байланысты. Дәстүрлі әлеуметтік қызмет көрсету моделі адамның субъективті тәжірибесі мен кәсіби интуициясына негізделсе, ЖИ алгоритмдеріне сүйенетін модельде деректерді құрылымдау, болжам жасау және шешім қабылдау үрдістері автоматтандырылады. Бұл үрдіс әлеуметтік қызметкердің рөлін трансформациялап, оның кәсіби құзыреттілігіне жаңа талаптар қояды. Социологиялық тұрғыда, жасанды интеллект пен әлеуметтік қызметтің интеграциясы институционалдық құрылымдарға, әлеуметтік стратификацияға және маргиналданған топтарға әсер етуі мүмкін. Қазіргі заманғы зерттеулер ЖИ–дің әлеуметтік әділеттілік пен теңдікке ықпалын талқылай отырып, оның дискриминациялық алгоритмдер мен этикалық дилеммаларды тудыру қаупін де алға тартады. Әлеуметтік жұмыстағы этикалық принциптер – адам құқықтарын қорғау, әлеуметтік әділеттілікті қамтамасыз ету және клиенттің дербестігін құрметтеу – ЖИ технологияларымен жұмыс істеу барысында қайта қаралуы тиіс.

Жасанды интеллект (ЖИ) әлеуметтік қызмет көрсету жүйесін құрылымдық және функционалдық деңгейде өзгертуде. Дәстүрлі модельдерде әлеуметтік жұмыс клиенттің психоәлеуметтік жағдайын диагностикалау, интервенцияны ұйымдастыру және бейімделу стратегияларын әзірлеу арқылы жүзеге асса, ЖИ технологиялары бұл процестерді автоматтандырады. Машиналық оқыту алгоритмдері клиенттердің қажеттіліктерін болжауға, тәуекелдерді бағалауға және шешім қабылдау механизмдерін оңтайландыруға мүмкіндік береді. Бұл өзгерістер әлеуметтік қызметкердің рөлін ақпараттық–сараптамалық бағытқа қарай ығыстырып, кәсіби құндылықтар жүйесінің трансформациясын жеделдетеді.

Кәсіби құндылықтардың трансформациясына тоқталатын болсақ, леуметтік жұмыстың негізгі этикалық принциптері – адам құқықтарын қорғау, автономияны сақтау және әлеуметтік әділеттілікті қамтамасыз ету – ЖИ қолдану барысында қайта қаралуда. Эмпатия, рефлексия және клиентке бағдарланған тәсіл әлеуметтік қызметкердің негізгі кәсіби құзыреттерінің бірі болып саналса, алгоритмдер негізіндегі шешім қабылдау үрдісі бұл құндылықтарды екінші деңгейге ығыстыруы мүмкін. Сонымен қатар, деректердің құпиялылығы, алгоритмдік дискриминация және әлеуметтік стратификация мәселелері ЖИ–дің этикалық қауіптерін айқындайды.

ЖИ–дің әлеуметтендіру, дағдарыстық жағдайларды басқару және әлеуметтік инклюзияны қамтамасыз ету саласындағы әлеуеті жоғары. Биг–дата және нейрожелі технологиялары аз қамтылған топтарды анықтауда, ресурс бөлінісін оңтайландыруда тиімді шешімдер ұсынады. Алайда, ЖИ негізіндегі шешімдердің универсалдығы әлеуметтік контекстің күрделілігін ескермейтіндіктен, маргиналданған топтарға қатысты әділетсіздік қаупін тудырады.

Қорытындылай келе, жасанды интеллект әлеуметтік қызмет саласының парадигмасын өзгертіп, кәсіби құндылықтардың эволюциясына ықпал етуде. Әрине, өз кезегінде оның кері әсерлеріне ғана негізделіп жаһандану заманында жасанды интелектті пайдаланудан түбегейлі бастартуға болмайды. Керісінше, жасанды интеллекттің даму жылдамдығы мен қызмет барысына кіріктірілуіне бейімделу үдерісінің сапасына назар аудару қажет. Технологиялық прогрестің әлеуметтік қызметкердің рөлін алмастыру емес, толықтыру функциясын атқаруы – болашақ зерттеулердің басты бағыты болуы тиіс. Осыған байланысты, ЖИ–дің әлеуметтанулық, психологиялық және этикалық аспектілерін кешенді зерттеу – әлеуметтік қызметті жаңғыртудағы басымдықтардың бірі. Қазіргі заманда және болашақта болжалды түрде

жасанды интеллект көптеген салалар мен мамандықтардың жойылуына әкеледі деген болжам қалыптасқан. Дегенмен, әлеуметтік қызмет саласының негізгі объектісі өмірлік қиын жағдайдағы тұлғалар екенін және оларға деген қарым–қатынастағы этикалық принциптерге негізделе отырып, эмпатия танытудың, көмек беру приоритетінің маңыздылық алгоритмін анықтаудың гумандық принциптермен тығыз байланысты екенін ескеретін болсақ, жаңа заман технологияларының даму беталысына қарамастан, жасанды интеллекттің кез келген түрі құндылықтарға негізделген адам ресурстарын алмастыра алмайтыны сөзсіз.

Әдебиет

1. Пчегатлук С. К., Косивченко Е. В. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОЦИОЛОГИЧЕСКОМ ИЗМЕРЕНИИ //Гуманитарные, социально–экономические и общественные науки. – 2024. – №. 6. – С. 68–73.
2. Назарова А. Д., Сулимин В. В. Изменения на рынке труда под влиянием искусственного интеллекта: перспективы будущего //Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». – 2023. – №. 2. – С. 450–457.
3. Леонов В. А., Каштанова Е. В., Лобачева А. С. Этика искусственного интеллекта: проблемы и инициативы в социальной сфере //Управление персоналом и интеллектуальными ресурсами в России. – 2021. – Т. 10. – №. 2. – С. 5–12.
4. Авдонин В. С., Силаева В. Л. Нейросети нового поколения в контексте технологий искусственного интеллекта, философии и социально–политических наук //Политическая наука. – 2023. – №. 4. – С. 127–154.
5. Везетиу Е. В., Ромаева Н. Б. Искусственный интеллект как инновационный инструмент внедрения современных средств обучения в образовательный процесс высших учебных заведений //Проблемы современного педагогического образования. – 2022. – №. 77–2. – С. 73–77.
6. Котельников Л. Л. Влияние искусственного интеллекта на социально–экономическую сферу //Фундаментальные и прикладные аспекты компьютерных технологий и информационной безопасности. – 2023. – С. 485–487.

МРНТИ 85.35
УДК 657.471

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ И ПЕРСПЕКТИВ ОНЛАЙН И ОФЛАЙН–ТОРГОВЛИ

Оспанова М.Р., Протасова О.В.
Северо–Казахстанский университет имеени М. Козыбаева

Андатпа. Мақалада онлайн және офлайн саудадағы шығындар құрылымының ерекшеліктері қарастырылады, олардың кешенді салыстырмалы талдауы жүргізіледі және осы форматтардың қаржылық модельдеріндегі негізгі айырмашылықтар анықталады. Шығындардың негізгі баптары, соның ішінде жалдау ақысы, қызметкерлердің жалақысы, логистика, маркетинг, технологиялық Инвестициялар және операциялық шығындар зерттеледі. Талдау көрсеткендей, офлайн сауда–саттық сауда нүктелерін ұстауға айтарлықтай тұрақты шығындар әкеледі, ал онлайн формат бұл шығындарды азайтуға мүмкіндік береді, бірақ IT инфрақұрылымына, цифрлық жарнамаға және бизнес–процестерді автоматтандыруға үлкен инвестицияларды қажет етеді. Мақалада бизнеске шығындарды азайтуға, рентабельділікті арттыруға және аудиторияны кеңейтуге мүмкіндік беретін екі модельді біріктіру үрдісі көрсетілген. Қазіргі сауда секторындағы шығындарды оңтайландырудың ең тиімді әдісі ретінде гибридті тәсілдің болашағы туралы қорытындылар жасалды.

Түйін сөздер: сауда, шығындар, талдау, сұраныс, бейімделу, заманауи нарық.

Аннотация. В статье рассматриваются особенности структуры затрат в онлайн– и офлайн–торговле, проводится их комплексный сравнительный анализ и выявляются ключевые различия в финансовых моделях этих форматов. Исследуются основные статьи расходов, включая аренду, оплату

труда персонала, логистику, маркетинг, технологические инвестиции и операционные издержки. Анализ показывает, что офлайн–торговля несет значительные фиксированные затраты на содержание торговых точек, тогда как онлайн–формат позволяет минимизировать эти расходы, но требует крупных вложений в IT–инфраструктуру, цифровую рекламу и автоматизацию бизнес–процессов. В статье подчеркивается тенденция к интеграции двух моделей, что позволяет бизнесу снижать издержки, повышать рентабельность и расширять аудиторию. Сделаны выводы о перспективности гибридного подхода как наиболее эффективного способа оптимизации затрат в современном торговом секторе.
Ключевые слова: торговля, статьи затрат, анализ, спрос, адаптация, современный рынок.

Annotation. The article examines the features of the cost structure in online and offline trading, conducts a comprehensive comparative analysis of them, and identifies key differences in the financial models of these formats. The main items of expenses are investigated, including rent, staff remuneration, logistics, marketing, technological investments and operating costs. The analysis shows that offline trading incurs significant fixed costs for the maintenance of retail outlets, while the online format minimizes these costs, but requires large investments in IT infrastructure, digital advertising and automation of business processes. The article highlights the trend towards integrating the two models, which allows businesses to reduce costs, increase profitability, and expand their audience. Conclusions are drawn about the prospects of the hybrid approach as the most effective way to optimize costs in the modern trading sector.
Keywords: trade, cost items, analysis, demand, adaptation, modern market.

Введение. В современных условиях торговли наблюдается активное развитие как традиционных (офлайн), так и электронных (онлайн) форматов бизнеса. Развитие интернет–технологий, изменения потребительских предпочтений и рост конкуренции приводят к пересмотру подходов к управлению затратами в торговых предприятиях. Одни компании делают ставку на цифровизацию, минимизируя расходы на аренду помещений и персонал, другие же продолжают развивать офлайн–торговлю, обеспечивая покупателям возможность физического выбора товаров. Однако ключевым вопросом остается сравнение структуры затрат двух форматов и поиск наиболее эффективных моделей ведения бизнеса.

Актуальность данной темы обусловлена стремительным развитием электронной коммерции и изменением принципов формирования затрат. Компании, переходящие на онлайн–формат, сталкиваются с новыми статьями расходов, такими как поддержка IT–инфраструктуры, маркетинговые затраты на привлечение клиентов в интернете и логистические издержки. В то же время офлайн–торговля продолжает нести значительные расходы на аренду, содержание торговых точек и оплату труда персонала. В условиях высокой конкуренции и экономической нестабильности важно определить, какой формат торговли обладает наиболее оптимальной структурой затрат и какие факторы оказывают решающее влияние на их формирование.

Цель исследования – провести сравнительный анализ структуры затрат онлайн и офлайн–торговли, выявить их ключевые отличия и определить перспективные направления оптимизации.

Для достижения данной цели в работе поставлены следующие задачи:

– изучить основные статьи затрат торговых предприятий в онлайн– и офлайн–формате;

– выявить факторы, влияющие на структуру и динамику затрат в каждом из направлений;

– провести сравнительный анализ и определить, какой формат является более затратным в современных условиях;

– предложить рекомендации по снижению издержек и повышению экономической эффективности торговли.

Для достижения целей необходимо изучить теоретические основы затрат в торговле, проанализировать исследования и статистику, сравнить структуру расходов онлайн– и офлайн–форматов с учетом аренды, персонала, логистики и маркетинга. Важно учитывать влияние экономики, конкуренции и технологий. На основе анализа

будут определены наиболее затратные форматы и предложены рекомендации по снижению расходов и повышению рентабельности.

Затраты являются ключевым фактором, определяющим финансовую устойчивость и конкурентоспособность торговых предприятий. Они формируют себестоимость товаров, влияют на уровень цен и, соответственно, на рентабельность бизнеса. В условиях постоянных экономических колебаний, роста цен на ресурсы и усиления конкуренции торговые компании вынуждены тщательно управлять своими расходами, чтобы не только сохранить прибыльность, но и успешно развиваться.

Торговые предприятия несут множество различных затрат, которые можно разделить на переменные и фиксированные. Переменные затраты изменяются в зависимости от объема продаж и включают в себя закупку товаров, транспортные расходы, комиссионные выплаты и затраты на маркетинг. Фиксированные затраты остаются относительно стабильными и включают аренду, коммунальные платежи, содержание персонала и техническое обслуживание оборудования.

При этом структура затрат существенно отличается в зависимости от формата торговли. Офлайн–магазины вынуждены нести значительные расходы на аренду помещений, оплату труда сотрудников и обеспечение торговых точек, тогда как интернет–магазины инвестируют в логистику, IT–инфраструктуру и цифровой маркетинг.

Офлайн–торговля, представленная физическими магазинами, требует значительных финансовых вложений в поддержание торговых площадей и операционную деятельность. Одной из крупнейших статей расходов является аренда помещений, особенно если речь идет о магазинах, расположенных в престижных торговых центрах или на центральных улицах городов. Размер арендной платы зависит от местоположения, площади и категории объекта, при этом в крупных городах аренда может составлять до 30–50% всех расходов торгового предприятия.

Второй значительный элемент затрат – это фонд оплаты труда. Офлайн–магазины требуют наличия персонала, включая продавцов, кассиров, администраторов, охранников и технический персонал. Чем больше торговая точка, тем больше сотрудников необходимо для ее бесперебойной работы, что увеличивает затраты на заработную плату, налоги и социальные выплаты.

К важным расходам также относятся коммунальные платежи, которые включают оплату электроэнергии, водоснабжения, отопления и других эксплуатационных затрат. В зависимости от площади магазина и его технического оснащения эти расходы могут составлять значительную долю бюджета.

Дополнительную нагрузку на бюджет офлайн–магазинов создают затраты на складирование и логистику, особенно если предприятие управляет сетью торговых точек. Поддержание оптимального товарного запаса требует инвестиций в складские помещения, транспортировку товаров и страхование.

Маркетинговые расходы также занимают важное место в бюджете офлайн–торговли. Они включают в себя рекламу в СМИ, наружную рекламу, акции и мероприятия, направленные на привлечение клиентов в магазины. В условиях высокой конкуренции значительные суммы тратятся на создание привлекательного имиджа бренда и стимулирование спроса.

Интернет–магазины, несмотря на отсутствие необходимости в аренде больших торговых помещений, имеют свои специфические статьи расходов. Одним из ключевых элементов является разработка и поддержка интернет–платформы. Создание удобного, функционального и безопасного сайта требует вложений в веб–разработку, дизайн, техническое обслуживание и защиту данных пользователей. Для крупных онлайн–ритейлеров расходы на IT–инфраструктуру включают серверное обслуживание,

системы аналитики, автоматизацию процессов и внедрение технологий искусственного интеллекта.

Логистика играет решающую роль в структуре затрат интернет–торговли. Доставка товаров покупателям, управление складами, обработка возвратов и оптимизация транспортных маршрутов требуют значительных финансовых вложений. Компании могут либо инвестировать в собственные логистические центры, либо использовать услуги сторонних операторов, что также сказывается на себестоимости товаров.

Расходы на персонал в онлайн–торговле распределяются иначе, чем в офлайн–бизнесе. Здесь нет необходимости в продавцах–консультантах, но требуются специалисты по IT, маркетингу, аналитике, поддержке клиентов и обработке заказов. Оплата труда таких специалистов, особенно в сфере технологий, может быть высокой, но позволяет автоматизировать процессы и сокращать другие издержки.

Маркетинг в электронной коммерции – одна из наиболее затратных статей бюджета. Основные расходы направлены на интернет–рекламу: контекстную и таргетированную рекламу, продвижение в социальных сетях, SEO–оптимизацию, email–маркетинг и другие инструменты привлечения клиентов. В отличие от офлайн–торговли, где значительная часть маркетинга направлена на привлечение случайных покупателей, в интернет–торговле акцент делается на точечное воздействие на целевую аудиторию и удержание клиентов.

Таким образом, структура затрат онлайн– и офлайн–торговли имеет существенные различия, обусловленные особенностями каждого формата. В следующем разделе будет проведено детальное сравнение этих затрат с целью выявления наиболее экономически эффективного подхода к ведению бизнеса.

Анализируя структуру затрат двух форматов торговли, можно выделить ключевые различия, которые определяют их экономическую эффективность.

– Аренда и содержание торговых площадей. Офлайн–торговля требует значительных затрат на аренду помещений, особенно если речь идет о магазинах в престижных районах или крупных торговых центрах. Эти расходы фиксированы и не зависят от объема продаж, что делает их серьезной нагрузкой на бюджет. В онлайн–торговле необходимость в аренде сокращена до минимума – компании могут работать без физических магазинов, ограничиваясь складами и офисными помещениями. Это позволяет значительно снизить постоянные затраты.

– Затраты на персонал. Физические магазины требуют большого количества сотрудников – от продавцов и кассиров до охраны и технического персонала. В онлайн–торговле штат сотрудников меньше, так как отсутствуют традиционные продавцы, но зато требуются IT–специалисты, логисты и специалисты по цифровому маркетингу. Несмотря на высокие зарплаты в сфере технологий, автоматизация процессов позволяет интернет–магазинам оптимизировать эти затраты.

– Логистика и складские расходы. Для офлайн–магазинов логистика заключается в транспортировке товаров до торговых точек, после чего клиент самостоятельно забирает товар. В онлайн–торговле логистические расходы выше, так как компания несет затраты на доставку товаров покупателям, обработку возвратов и хранение продукции на складах. Однако современные технологии оптимизации логистики и аутсорсинг доставки позволяют значительно снизить эти издержки.

– Маркетинговые расходы. Офлайн–торговля делает ставку на традиционную рекламу: наружные баннеры, акции в магазинах, листовки и мероприятия. Эти методы требуют значительных вложений и не всегда дают точный результат. В онлайн–торговле маркетинг более гибкий и измеримый: используются контекстная реклама, SMM и др. Хотя конкуренция в цифровой среде высокая, интернет–маркетинг

позволяет более эффективно управлять рекламным бюджетом и отслеживать его окупаемость.

– Технологические затраты. Для офлайн–торговли основными техническими расходами являются кассовые аппараты, системы учета товаров, охранные системы и поддержка инфраструктуры магазинов. В интернет–торговле значительная часть бюджета уходит на разработку и поддержку веб–сайта, серверные мощности, кибербезопасность и системы аналитики. Хотя эти расходы могут быть высокими на старте, в долгосрочной перспективе они помогают автоматизировать процессы и снижать издержки.

Заключение. Проведенный сравнительный анализ затрат онлайн– и офлайн–торговли показывает, что каждая модель имеет свои особенности, преимущества и недостатки. Офлайн–торговля требует значительных вложений в аренду помещений, оплату труда персонала, коммунальные услуги и складирование товаров. Эти расходы являются фиксированными и не зависят от объема продаж, что создает финансовую нагрузку на бизнес, особенно в условиях кризисов или снижения покупательского спроса. В то же время офлайн–магазины обладают преимуществом личного взаимодействия с клиентами, что способствует повышению доверия, росту среднего чека и лояльности покупателей.

В отличие от традиционной торговли, онлайн–формат позволяет сократить затраты на аренду и персонал, однако требует инвестиций в IT–инфраструктуру, логистику и цифровой маркетинг. Одним из ключевых факторов успеха интернет–магазинов является автоматизация процессов, что позволяет эффективно управлять затратами и масштабировать бизнес без пропорционального увеличения расходов. Однако высокие затраты на привлечение клиентов, конкуренция в онлайн–среде и необходимость организации удобной доставки могут стать барьерами для выхода на рынок.

В современных условиях можно наблюдать тенденцию к интеграции двух форматов торговли. Многие традиционные магазины открывают интернет–платформы для расширения аудитории и оптимизации затрат, а интернет–магазины создают физические точки самовывоза и шоурумы, чтобы улучшить взаимодействие с клиентами. Такая гибридная модель позволяет бизнесу воспользоваться преимуществами обоих форматов, снижая издержки и повышая удобство для покупателей.

Таким образом, выбор между онлайн– и офлайн–торговлей зависит от множества факторов: специфики бизнеса, целевой аудитории, стартового капитала и стратегии развития. Внедрение современных технологий, оптимизация затрат и адаптация к изменяющимся рыночным условиям позволяют торговым предприятиям повышать свою конкурентоспособность и рентабельность. Перспективным направлением остается поиск баланса между цифровыми и традиционными методами продаж, что открывает новые возможности для роста и эффективного управления затратами.

Литература

1. Баксанский О.Е. Технологии манипуляций массами: реклама, маркетинг, PR, GR (когнитивный подход). М.: URSS, 2019. – 224 с

2. Цифровая экономика: современные направления, динамика развития, вызовы // cyberleninka URL: https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovaya–ekonomika–sovremennye–napravleniya–dinamika–razvitiya–vyzovy? (дата обращения: 02.12.2021)

3. Коваленко Е.И. Доступ к информации: правовые гарантии в условиях информационного общества // Информационное право. 2019. № 3. С. 4–8.

4. Международные экономические отношения: реалии, вызовы и перспективы. Ревенко Л.С., Перская В.В., Холопов А.В., Абрамова А.В., Адамчук Н.Г., Алексеева С.А., Безвербная Н.А., Босич С., Бровкин

А.В., Винокурова О.С., Воинов А.И., Галищева Н.В., Гаранина О.Л., Гилилов И.Р., Гончаров Ю.А., Григорук Н.Е., Гурова И.П., Дегтярева О.И., Демчук Д.В., Ефимова Н.В. и др. Москва, 2019. 750 с.
5. Мониторинг актуальных событий в области международной торговли. 22 января 2020 г. №42. С. 3. Москва: Всероссийская академия внешней торговли. Российский Центр исследований АТЭС URL: http://www.vavt.ru/materials/site/b7c260d2a2b262df432584fc00350e49/$file/Monitoring_42.pdf (дата обращения 07.05.2020)
6. Электронная коммерция 2019–2020: 15 основных трендов. 12.12.2019 URL: https://www.compo.ru/blog/elektronnaya–kommerciya–2019–2020–15–osnovnyh–trendov/ (дата обращения 02.05.2020)

МРНТИ 06.71.09
УДК 338.4

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СФЕРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Перевозки И.С., Абдулова О.С.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андатпа. Мақаланың мақсаты Солтүстік Қазақстан облысындағы автомобильдерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша қызмет көрсету саласы көрсеткіштерінің динамикасын талдау болып табылады. Мақалада келесі көрсеткіштердің егжей–тегжейлі динамикасы қарастырылған: Петропавл қ. Солтүстік Қазақстан облысы бойынша автомобильдерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу қызметтерінің көлемі, Солтүстік Қазақстан облысында, оның ішінде жеке меншік иелерінде автокөлік құралдарының жылжымалы құрамының болуы. 2004–2023 жж. ішінде осы көрсеткіштердің динамикасы талданды, графиктер келтірілді. Автор автожөндеу және автожөндеу кәсіпорындарының айырмашылықтарын, орындалатын жұмыс түрлерін атап өтті. Автокөліктерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу бойынша қызметтер көлемінің және автокөлік құралдарының жылжымалы құрамының санының өзгеруінің өзара байланысын орнатуға әрекет жасалды. Зерттеуәдістері: статистикалық, аналитикалық, графикалық.

Түйін сөздер: Автомобильдерге техникалық қызмет көрсету және жөндеу жөніндегі қызметтер, автокөлік құралдарының жылжымалы құрамының болуы, жеңіл автомобильдердің жылжымалы құрамының болуы, жүк автомобильдерінің жылжымалы құрамының болуы, автобустардың жылжымалы құрамының болуы.

Аннотация. Целью статьи является анализ динамики показателей сферы услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей в Северо–Казахстанской области. В статье рассмотрена подробная динамика следующих показателей: объем услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей по Северо–Казахстанской областии г. Петропавловск, наличие подвижного состава автотранспортных средств в Северо–Казахстанской области, в том числе у индивидуальных владельцев. Проанализирована динамика данных показателей в течение 2004–2023 гг., приведены графики. Автором отмечены различия автообслуживающего и авторемонтного предприятия, выполняемые виды работ. сделана попытка установить взаимосвязь изменения объема услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей и количества подвижного состава автотранспортных средств. Методы исследований: статистический, аналитический, графический.

Ключевые слова: Услуги по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, наличие подвижного состав автотранспортных средств, наличие подвижного состава легковых автомобилей, наличие подвижного состава грузовых автомобилей, наличие подвижного состава автобусов.

Annotation. The purpose of the article is to analyze the dynamics of the indicators of the car maintenance and repair services in the North Kazakhstan region. The article considers the detailed dynamics of the following indicators: the volume of car maintenance and repair services in the North Kazakhstan region and Petropavlovsk, the availability of rolling stock of vehicles in the North Kazakhstan region, including individual owners. The dynamics of these indicators during 2004–2023 is analyzed, and graphs are provided. The author notes the differences between car maintenance and car repair companies, the types of work performed. An

attempt has been made to establish the relationship between changes in the volume of car maintenance and repair services and the number of rolling stock of vehicles. Researchmethods: statistical, analytical, graphic.

Keywords: Car maintenance and repair services, availability of vehicle rolling stock, availability of passenger car rolling stock, availability of truck rolling stock, availability of bus rolling stock.

В зависимости от производственных функций предприятия автомобильного транспорта подразделяются на автотранспортные, автообслуживающие и авторемонтные. Автообслуживающие предприятия являются специализированным предприятием автомобильного транспорта, выполняющим производственные функции по техническому обслуживанию и некоторым видам ремонта подвижного состава. Авторемонтные предприятия являются специализированными предприятиями, производящими ремонт (восстановление) автомобилей и агрегатов.

Основным в деятельности предприятий, обеспечивающих ремонт и техническое обслуживание подвижного состава автомобильного транспорта, для достижения надлежащего качества выполняемых работ и услуг, является использование современного технологического оборудования с высоким классом точности, применение сертифицированных деталей и компонентов. Место авторемонтных и автообслуживающих предприятий в составе предприятий по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава автомобильного транспорта можно отобразить в виде схемы (рисунок 1).

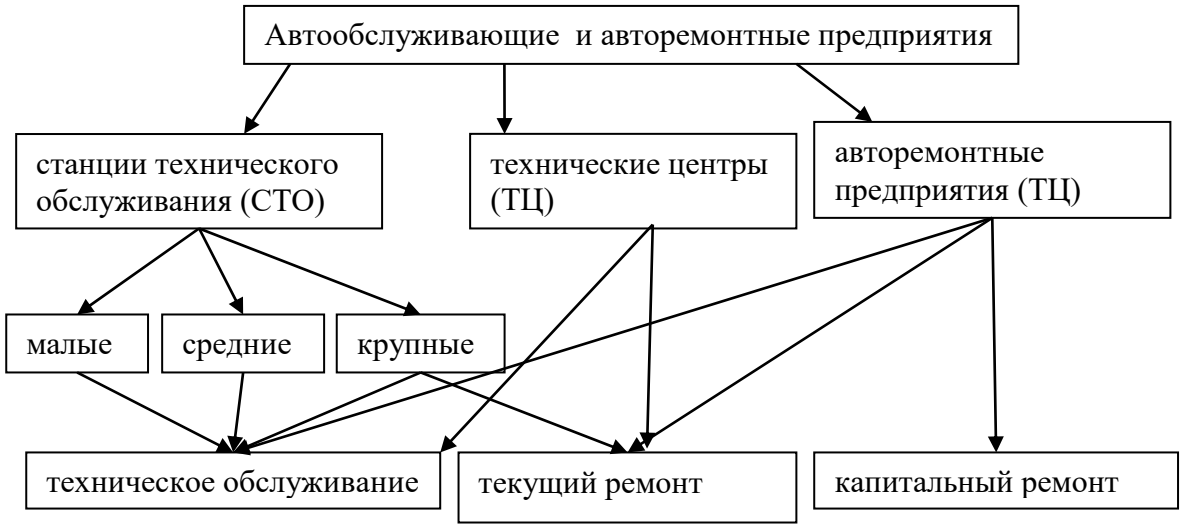


Рисунок 1 – Место авторемонтных и автообслуживающих предприятий в состав предприятий по ремонту и техническому обслуживанию подвижного состава автомобильного транспорта [1]

На объем услуг предприятий по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей оказывает влияние количество и состояние подвижного состава в регионе. В таблице 1 приведены показатели динамики подвижного состава автотранспортных средств и объема услуг по техническому обслуживанию и ремонту в Северо–Казахстанской области.

В течение двадцати лет, с 2004 г. по 2023 г. общего количества автотранспортных средств в области возросло в 2,5 раза. Наиболее быстрыми темпами увеличивалось число легковых автомобилей – в 2,5 раза, по остальным видам подвижного состава динамика ниже. Следствием роста количества легковых автомобилей в СКО в 2,5 раза стало увеличение доли в подвижном составе с 78% до 85,6%.

Таблица 1 – Основные показатели развития транспорта Северо–Казахстанской области в 2004–2023 г.г.

Форма собственности	2004 г.	2023 г.	Темп роста, %
1)Объем услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей по Северо–Казахстанской области (в текущих ценах), млн. тенге	90,6	4429,6	4889,2 (в 48,9 раз)
в том числе в г. Петропавловск	77,1	3873,9	5024,5 (в 50,2 раза)
2)Доля объема услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей, оказанных в г. Петропавловск в общем объеме данных услуг СКО , %	85,1	87,5	–
3)Наличие подвижного состава автотранспортных средств в Северо–Казахстанской области	72830	168807	231,8
из них			
3.1)наличие легковых автомобилей	56817	144521	254,4
из них легковых автомобилей у индивидуальных владельцев	54001	136072	252,0
3.2)автобусов	1542	3511	227,7
из них автобусов у индивидуальных владельцев	612	1674	273,5
3.3)грузовых автомобилей	12386	20775	167,7
из них грузовых автомобилей у индивидуальных владельцев	6190	12060	194,8
4)Структура подвижного состава автотранспортных средств в Северо–Казахстанской области	100,0	100,0	–
4.1)наличие легковых автомобилей	78,0	85,6	–
4.2)наличиеавтобусов	2,1	2,1	–
4.3)наличиегрузовых автомобилей	17,0	12,3	–
4.4)прочие автотранспортные средства	2,9	0	–
Примечание – составлено по источнику [2], [3]			

Подробная динамика изменения количества подвижного состава автотранспортных средств представлена на рисунках 2–4.

Наиболее существенный вклад в рост цен оказывают цены и тарифы на услуги. Сфера услуг отличается наиболее быстрым ростом цен. По этой причине в сфере ремонта технического обслуживания и ремонта объем услуг в денежном выражении возрос в 48,9 раз, в г. Петропавловск – в 50,2 раза. В городе оказывается более 85% данных услуг.

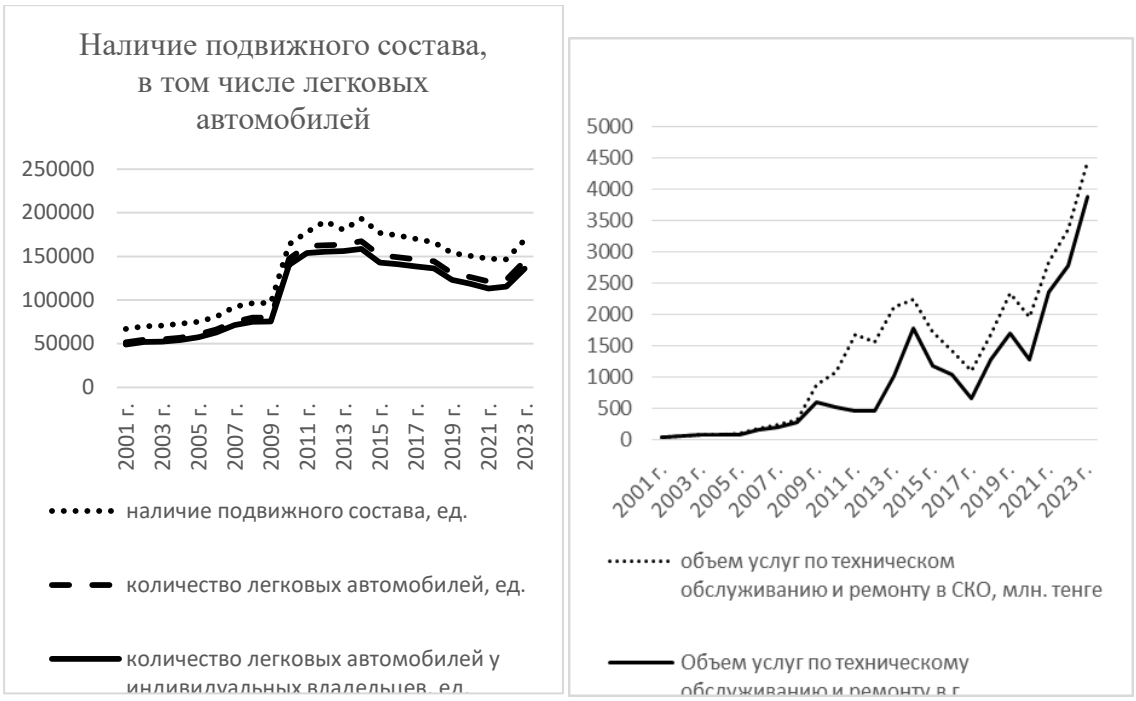


Рисунок 2 – Наличие подвижного состава, в том числе легковых автомобилей в Северо–Казахстанской области и объем услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей.
Примечание – составлено по источникам [2], [3].

В течение рассматриваемого периода количество автобусов в СКО в 2,2 раза, и грузовых автомобилей – в 1,7 раза. Причем количество данных транспортных средств у индивидуальных владельцев возрастает опережающими рост общего количества темпами, что является следствием роста числа индивидуальных автоперевозчиков.

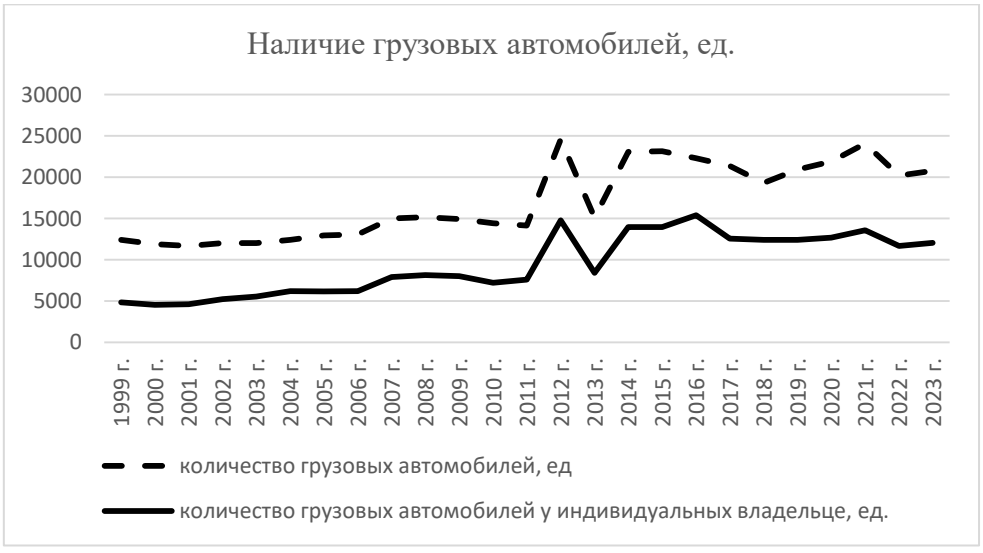


Рисунок 3 – Наличие подвижного состава грузовых автомобилей в Северо–Казахстанской области
Примечание – составлено по источнику [2].

Тренды в изменении подвижного состава автобусов и грузовых автомобилей схожи. Отмечается рост состава автобусов в 2021–2023 гг.

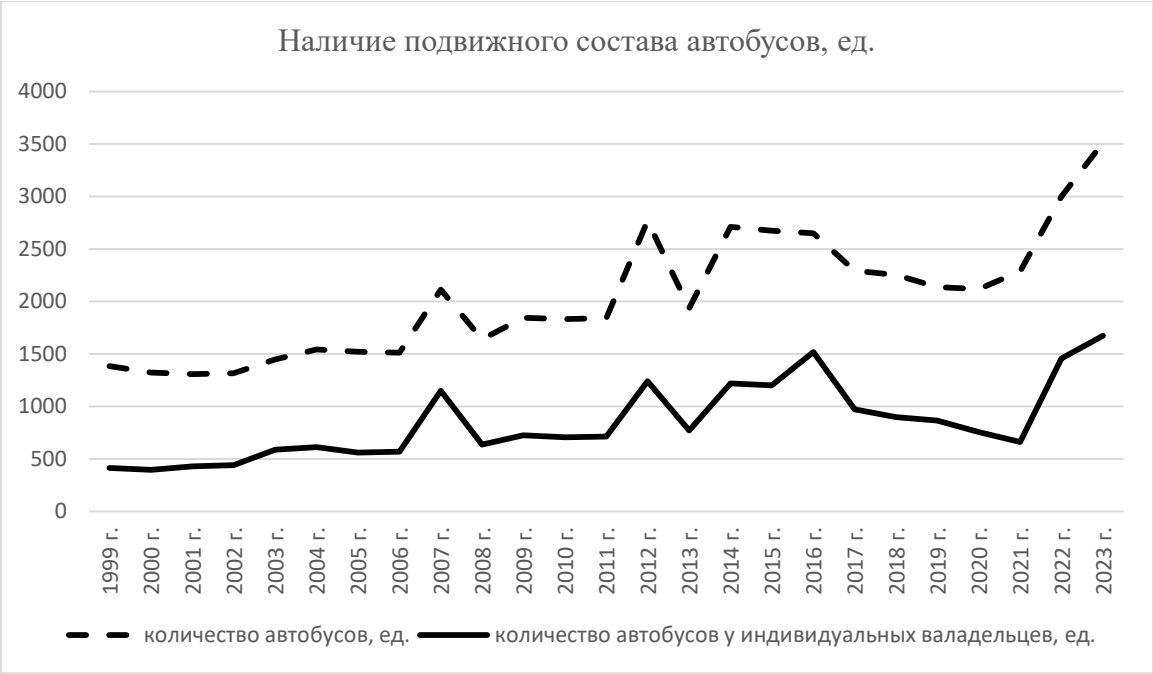


Рисунок 4 – Наличие подвижного состава автобусов в Северо–Казахстанской области
Примечание – составлено по источнику [2].

Тренды изменения объемов услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей не обладают примечательными сходствами с трендами по изменению состава автотранспортных средств. Уровень цен оказывает более сильное влияние на объемы оказываемых услуг в стоимостном выражении.

Литература

1. Балалев М.А. Управление и экономическая эффективность технического обслужтвания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта: автореф. дисс..... канд. экон. наук 08.00.05. – Хабаровск, 2007. – 24 с.
2. Наличие подвижного состава транспорта. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/business–statistics/stat–transport/dynamic–tables/ (дата обращения 11.03.2025)
3. Услуги по техническому обслуживанию автмобилей, мотоциклов. URL: https://stat.gov.kz/ru/region/sko/dynamic–tables/1448/ (дата обращения 11.03.2025)

МРНТИ 73.29.61
УДК 656.2

ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ТОВАРНО–МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Плесовских К.О.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Мақалада теміржол көлігі кәсіпорындарындағы материалдық–өндірістік қорларды есепке алудың негізгі аспектілері қарастырылады. Тауарлы–материалдық қорларды тиімді басқарудың бірқалыпты жұмыс істеуін қамтамасыз ету және шығындарды оңтайландыру үшін маңыздылығы атап өтіледі. Қорларды жіктеу, жабдықтау шығындарын есепке алу, материалдарды қабылдау процедуралары және заманауи ақпараттық жүйелерді енгізу мәселелері қарастырылады. Материалдарды есепке алу мен басқарудың кешенді тәсілі ұсынылады, оның ішінде нақты жіктеу, шығындарды бақылау, қабылдаудың

қатаң процедуралары және заманауи технологияларды қолдану. Осы шараларды іске асыру теміржол көлігі кәсіпорындары қызметінің тиімділігін арттыруға және олардың шығындарын оңтайландыруға ықпал етеді.
Түйін сөздер: тауар–материалдық қорларды есепке алу, теміржол көлігі, жабдықтау шығындары, есепке алуды автоматтандыру, материалдарды қабылдау.

Аннотация. В статье рассматриваются основные аспекты учета материально–производственных запасов на предприятиях железнодорожного транспорта. Подчеркивается важность эффективного управления запасоми для обеспечения бесперебойной работы и оптимизации затрат. Рассматриваются вопросы классификации запасов, учета издержек снабжения, процедур приемки материалов и внедрения современных информационных систем. Предлагается комплексный подход к учету и управлению материалами, включающий точную классификацию, контроль издержек, строгие процедуры приемки и использование современных технологий. Реализация этих мер способствует повышению эффективности деятельности предприятий железнодорожного транспорта и оптимизации их затрат.
Ключевые слова: учет товарно–материальных запасов, железнодорожный транспорт, издержки снабжения, автоматизация учета, приемка материалов.

Annotation. The article discusses the main aspects of inventory accounting at railway transport enterprises. The importance of effective inventory management is emphasized to ensure smooth operation and cost optimization. The issues of inventory classification, accounting for supply costs, material acceptance procedures and the introduction of modern information systems are considered. A comprehensive approach to materials accounting and management is proposed, including accurate classification, cost control, strict acceptance procedures and the use of modern technologies. The implementation of these measures contributes to improving the efficiency of railway transport enterprises and optimizing their costs.
Keywords: inventory accounting, rail transport, supply costs, accounting automation, acceptance of materials.

Введение. Товарно–материальные запасы (ТМЗ) играют важную роль в обеспечении бесперебойной работы предприятий железнодорожного транспорта. Эффективное управление запасами позволяет не только оптимизировать затраты, но и повысить производительность, минимизировать простои и улучшить финансовые показатели компании. В условиях масштабных перевозок и сложной логистики железнодорожного транспорта своевременное пополнение и рациональное использование ТМЗ становятся критически важными задачами.

Актуальность исследования обусловлена необходимостью совершенствования системы учета и контроля за товарно–материальными запасами в железнодорожной отрасли. Неправильное планирование и хранение ТМЗ могут привести к дефициту критически важных материалов, увеличению издержек на хранение или неэффективному использованию ресурсов. Современные автоматизированные системы и цифровые технологии открывают новые возможности для оптимизации учета ТМЗ, что делает тему данного исследования особенно значимой.

Целью работы является анализ особенностей учета товарно–материальных запасов на предприятиях железнодорожного транспорта, выявление существующих проблем и предложений по их решению. В ходе исследования рассматриваются основные методы учета ТМЗ, влияние автоматизированных систем на эффективность управления запасами, а также перспективные направления их оптимизации.

В системе железнодорожного транспорта ТМЗ подразделяются на несколько категорий: сырье и материалы (металлы, древесина, топливо и другие ресурсы, используемые для производства и ремонта подвижного состава и инфраструктуры); покупные комплектующие и полуфабрикаты (детали и узлы, приобретаемые для сборки или ремонта оборудования); готовая продукция (запасные части, инструменты и другие изделия, произведенные для внутреннего использования или реализации); товары для перепродажи (продукция, предназначенная для продажи сторонним организациям или физическим лицам); прочие запасы (вспомогательные материалы, тара, отходы производства и другие ценности).

Одной из особенностей учета ТМЗ в железнодорожной отрасли является необходимость учета издержек снабжения, связанных с приобретением, хранением и перемещением материальных ресурсов. Эти издержки подразделяются на затраты по приобретению материалов и расходы, связанные с их хранением и отпуском в производство. В бухгалтерском учете такие затраты отражаются на счете «Заготовление и приобретение материальных ценностей», что позволяет формировать фактическую себестоимость приобретаемых ресурсов и контролировать отклонения в стоимости материальных ценностей .

Приемка материалов, поступающих железнодорожным транспортом, требует особого внимания к процедурам проверки и документального оформления. При обнаружении повреждений вагона, контейнера или пломб необходимо провести детальную проверку груза в присутствии представителя перевозчика и, при необходимости, независимого наблюдателя. Все выявленные недостатки фиксируются в соответствующих актах, которые служат основанием для предъявления претензий к поставщикам или транспортной организации.

Внедрение современных информационных систем в учет ТМЗ на железнодорожном транспорте способствует автоматизации процессов, повышению точности учета и снижению вероятности ошибок. Специализированные программные комплексы позволяют оперативно отслеживать движение материальных ресурсов, контролировать их остатки и анализировать потребление, что особенно важно для таких крупных организаций.

Таким образом, эффективный учет и управление товарно–материальными запасами на железнодорожном транспорте требуют комплексного подхода, включающего правильную классификацию материалов, точный учет издержек снабжения, строгий контроль за приемкой и хранением, а также использование современных информационных технологий. Реализация этих мер способствует повышению эффективности деятельности предприятий железнодорожного транспорта и оптимизации их затрат.

Учет ТМЗ на железнодорожном транспорте имеет ряд специфических особенностей. Во–первых, для обеспечения бесперебойной работы важно поддерживать оптимальный уровень запасов. Разработка и внедрение методик расчета норм и нормативов производственных запасов позволяют оптимизировать уровень затрат при формировании и содержании запасов материальных ресурсов, устраняя негативные последствия их избыточного накопления.

Во–вторых, приобретение материалов сопровождается дополнительными затратами на их доставку и заготовку, известными как транспортно–заготовительные расходы (ТЗР). ТЗР включаются в фактическую себестоимость запасов. Однако некоторые расходы, ранее признаваемые ТЗР, теперь исключены из их состава, например, расходы на складское хранение (за исключением определенных случаев), проценты по займам и естественная убыль.

В–третьих, для эффективного управления запасами в крупных организациях, таких как ОАО «РЖД», применяются специализированные программные комплексы, позволяющие автоматизировать процессы учета, контроля и анализа движения материальных ресурсов. Это способствует повышению точности учета и снижению вероятности ошибок.

В–четвертых, поступление материалов между различными подразделениями железнодорожного предприятия оформляется с использованием счета «Внутрихозяйственные расчеты». Это позволяет точно учитывать движение ТМЗ внутри компании и обеспечивает прозрачность операций.

Наконец, при хранении и транспортировке ТМЗ возможны естественные потери массы или объема. Для учета таких потерь разработаны нормы естественной убыли, зависящие от различных факторов, включая вид груза, условия хранения и транспортировки. Эти нормы позволяют корректно отражать фактическое состояние запасов и избегать необоснованных списаний.

В настоящее время контроль за состоянием запасов в структурных подразделениях осуществляется отделом снабжения (или аналогичной службой) и бухгалтерией. Вопрос повышения эффективности управления материальными ресурсами особенно актуален для предприятий, занимающихся железнодорожными перевозками. Во–первых, материальные запасы составляют значительную часть оборотных активов. Во–вторых, оборачиваемость материальных ресурсов остается на низком уровне. В–третьих, многие материалы хранятся дольше установленных нормативов. При этом часто возникает ситуация, когда необходимые материалы отсутствуют, что приводит к задержкам в выполнении работ или снижению их качества (или удорожанию) из–за замены одних материалов другими.

Одним из наиболее перспективных методов управления запасами является ABC–анализ, основанный на разделении всех материальных ресурсов предприятия на три категории в зависимости от их значимости и необходимости оперативного контроля. В первую группу (А) включаются наиболее важные позиции, для которых требуется ежедневный мониторинг запасов и анализ отклонений от нормативов. Во вторую группу (В) входят ресурсы, проверка которых осуществляется с периодичностью раз в десять дней. В третью группу (С) включены материалы, учет которых ведется на ежемесячной основе.

Несмотря на очевидные преимущества этого метода, остаются нерешенные проблемы. В частности, вопрос сбора достоверной информации о текущих остатках материалов требует дополнительного совершенствования. Кроме того, для минимизации складских запасов необходимо отходить от практики равномерных поставок и внедрять более гибкие системы снабжения, ориентированные на реальные потребности. Полный переход к модели «точно в срок» (JIT) в условиях железнодорожного транспорта представляется затруднительным из–за отраслевой специфики, однако возможно частичное внедрение данного подхода. Например, отказ от избыточных складских запасов в пользу поставок по мере необходимости позволит снизить риски потерь, связанных с длительным хранением и порчей материалов. Учитывая, что многие складские помещения в структурных подразделениях не рассчитаны на большие объемы запасов, применение подобных стратегий может повысить эффективность материально–технического обеспечения.

Оптимизация учета товарно–материальных запасов на железнодорожных предприятиях с использованием программных средств является важным направлением повышения эффективности управления ресурсами. В современных условиях цифровизация процессов позволяет минимизировать человеческий фактор, ускорить обработку данных и повысить прозрачность учета.

Одним из ключевых решений является внедрение автоматизированных систем управления запасами (ERP–системы), таких как 1С:Управление предприятием, SAP, «Галактика» или специализированные разработки для железнодорожного транспорта. Эти программы позволяют в режиме реального времени отслеживать движение материалов, контролировать их остатки, автоматизировать процессы закупок и списания, а также формировать отчетность по текущему состоянию складов.

Использование штрихкодирования и RFID–технологий значительно упрощает учет материальных ценностей. Каждому товару присваивается уникальный код, который фиксируется при поступлении, перемещении и выдаче материалов. Это

снижает вероятность ошибок при ручном вводе данных и ускоряет процесс проведения инвентаризации.

Дополнительно можно внедрить интеграцию программных решений с системами аналитики и прогнозирования. Использование искусственного интеллекта и алгоритмов машинного обучения поможет анализировать данные о расходе материалов и прогнозировать будущие потребности, что позволит избежать как избыточных закупок, так и дефицита.

Также важно автоматизировать процесс документооборота. Электронные накладные, акты списания и приемки, интегрированные в единую базу данных, ускоряют согласование операций и уменьшают риски потери документов. Кроме того, цифровой документооборот снижает бумажные издержки и упрощает взаимодействие между подразделениями предприятия.

Заключение. Таким образом, использование современных программных решений позволяет значительно повысить эффективность учета товарно–материальных запасов на железнодорожных предприятиях. Автоматизация учета, внедрение технологий штрихкодирования и RFID, применение аналитических инструментов и цифровой документооборот обеспечивают прозрачность операций, сокращение издержек и своевременное снабжение подразделений необходимыми ресурсами.

Эффективный учет товарно–материальных запасов на железнодорожном транспорте играет ключевую роль в обеспечении стабильной и бесперебойной работы отрасли. Соблюдение специфических требований к классификации, нормированию, учету транспортно–заготовительных расходов и применению специализированных программных решений позволяет оптимизировать процессы управления запасами, снизить затраты и повысить общую эффективность деятельности железнодорожных предприятий.

Литература

1. Бухалков М. И. Логистика: теория и практика управления. – М.: Инфра–М, 2020.
2. Крылов Д. Б. Учет поступления и наличия материально–производственных запасов и повышение его эффективности // Экономика и управление на транспорте. – 2021. – № 4.
3. Порохня В. Н. Управление запасами на предприятиях железнодорожного транспорта. – СПб.: Питер, 2019.
4. Сафонов В. А. Автоматизация учета товарно–материальных ценностей в транспортной отрасли. – М.: Экономика, 2022.
5. Приказ Минтранса РФ от 25.11.2011 № 285 «Об утверждении Методических указаний по учету и отчетности на предприятиях железнодорожного транспорта».
6. Савицкая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия. – Минск: Новое знание, 2021.
7. Официальный сайт ОАО «РЖД». www.rzd.ru (дата обращения: 16.03.2025).

МРНТИ 19.61
УДК 070.431:004

РЕГИОНАЛЬНОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ МЕДИА: АНАЛИЗ АДАПТАЦИИ ТЕЛЕКАНАЛА «QYZYLJAR»

Пономаренко М.А., Исимбаева Ж.Ж.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. мақалада «Qyzyljar» өңірлік телеарнасының қазіргі заманғы медиа орта жағдайындағы қызметі талданады, телеарнаның интернет–кеңістіктегі аудиториямен өзара іс–қимылына ерекше назар аударылады. Ресми сайтта және әлеуметтік желілерде мазмұнның ерекшеліктері, хабар тарату саясаты

және аудиториямен өзара әрекеттесу әдістері қарастырылады. Сайтқа қатысу статистикасы талданады, әлеуметтік желілерде қауымдастықтарды жүргізу міндеті анықталады, Сайтта және әлеуметтік желілерде Айдардың болуы немесе болмауы анықталады, сондай–ақ аудиториямен өзара әрекеттесу әдістері анықталады. Бәсекелестік ортаның болмауының телеарна журналистерінің жұмысына әсері зерттеледі, сонымен қатар телеарна сайтының артықшылықтары мен кемшіліктері пайдаланушы тұрғысынан талданады. Телеарнаның өз қызметін ұйымдастыруда әлеуметтік желілерді қабылдауына ерекше назар аударылады, бұл аудиториямен заманауи және технологиялық өзара әрекеттесуді қамтамасыз етеді.

Түйінді сөздер: «Qyzyljar» телеарнасы, конвергентті журналистика, әлеуметтік желілер, интеграцияланған коммуникациялар.

Аннотация. в статье анализируется деятельность регионального телеканала «Qyzyljar» в условиях современной медиасреды, особое внимание уделяется взаимодействию телеканала с аудиторией в интернет–пространстве. Рассматриваются особенности контента, политика вещания и методы взаимодействия с аудиторией на официальном сайте и в социальных сетях. Анализируется статистика посещаемости сайта, определяется задача ведения сообществ в социальных сетях, выявляется наличие или отсутствие рубрик на сайте и в социальных сетях, а также определяются методы взаимодействия с аудиторией. Исследуется влияние отсутствия конкурентной среды на работу журналистов телеканала, а также анализируются преимущества и недостатки сайта телеканала с точки зрения пользователя. Особое внимание уделяется заимствованию телеканалом приемов социальных сетей в организации своей деятельности, что обеспечивает более современное и технологичное взаимодействие с аудиторией.

Ключевые слова: телеканал «Qyzyljar», конвергентная журналистика, социальные сети, интегрированные коммуникации.

Annotation. the article analyzes the activities of the regional TV channel «Qyzyljar» in the modern media environment, special attention is paid to the interaction of the channel with the audience in the Internet space. The features of the content, broadcasting policy and methods of interaction with the audience on the official website and on social networks are considered. Site traffic statistics are analyzed, the task of maintaining communities on social networks is determined, the presence or absence of headings on the site and on social networks is revealed, and methods of interaction with the audience are determined. The influence of the lack of a competitive environment on the work of the channel's journalists is investigated, as well as the advantages and disadvantages of the channel's website from the user's point of view are analyzed. Special attention is paid to the adoption of social media techniques by the TV channel in the organization of its activities, which ensures more modern and technological interaction with the audience.

Keywords: «Qyzyljar» TV channel, convergent journalism, social networks, integrated communications.

В настоящее время «Qyzyljar» осуществляет региональные телевизионные передачи на передатчиках в ста одиннадцати населенных пунктах в Северо–Казахстанской области. Сигнал распространяется через спутник, который передает и принимает станция через первый космический спутник Республики Казахстан «KazSat». Телевизионный охват населения области составляет 96%. Это единственный телеканал в регионе, имеющий такую аудиторию – более 900 тысяч зрителей. Кроме того, телеканал «Qyzyljar» ежедневно вещает в городе Петропавловске по 28 ТБК [1]. Телекомпания занимается съемкой, монтажом и трансляцией телевизионных программ с использованием современного цифрового оборудования. Сетка вещания телеканала линейная. В программе вещателя представлены все виды программ: анализ информации, социальные, развлекательные, детские, есть сериалы, концерты. Основой телевизионных программ, однако, являются информационно–аналитические программы с рекламным блоком. Анализ содержания информационно–аналитических программ показывает, что 100% информации является положительной (если криминальные сводки не принимаются во внимание).

В целом, политика вещателя определяется источником его финансирования: реализация государственного регулирования, охватывающего государственную политику, охват тех, кто имеет приоритет для Казахстана, а также в программах и документах, таких как ежегодное обращение Президента к народу Казахстана

исключить возможность появления негативных, критических материалов на канале. В целом, отсутствие конкурентной среды влияет на работу журналистов вещателя: им не нужно искать «горячие» материалы, им не нужно искать новые подходы для решения тем или им нужны новые методы и инструменты для их создания поиск контента.

Итак, сайт телеканала «Qyzyljar» работает в формате конвергентной журналистики. Прослеживается это в следующем: практически большинство материалов сайта сопровождаются видео–контентом, фотографиями и текстом.

Осуществляя анализ взаимодействия анализируемых телеканалов с аудиторией, мы искали решения следующих задач:

1. рассмотреть статистику посещаемости сайта;
2. определить задачу ведения сообществ в социальных сетях;
3. выяснить наличие или отсутствие рубрик на сайте и в социальных сетях;
4. определить методы взаимодействия с аудиторией [2].

Прежде чем проанализировать методы взаимодействия телеканала «Qyzyljar» на официальном сайте, нужно понимать его позиции в поисковых системах и др. Для анализа интернет–сайта был использован анализатор сайтов be1.ru [3]. Так, на сайте https://qyzyljartv.kz/ru [4], в режиме реального времени каждый пользователь имеет возможность получить достоверную и объективную информацию, которая касается самых значимых событий города и области. Каждый день на сайтах телеканалов размещаются новости, которые готовятся на основе сюжетов новостных выпусков.

Рассмотрим уровень популярности сайта телеканала в поисковых системах по тематическим запросам, для чего используем ресурс be1.ru. Анализ показал, что сайт сайт телеканала «Qyzyljar» – 19–ю позицию. При этом количество эффективных показов https://qyzyljartv.kz/ru в среднем равняется– 5. Поясним, что количество эффективных показов предполагает собой частоту появления ссылки на сайт в результатах поискового запроса. Поэтому при создании нового материала стоит учитывать ключевые слова для того, чтобы СМИ могло понимать, на какое количество посетителей можно рассчитывать, если статья попадет в ТОП поисковой системы.

В результате рассмотрения динамики посещаемости сайта анализируемого телеканала стало известно, что в общем большая часть пользователей (55%) переходит по запросам в поисковых системах. Переход на сайт с социальных сетей составляет 19,5%. Также 13,3% трафика сайта составляет переход по реферальным ссылкам, а 12,2% – по системе direct. Следовательно, можно сделать вывод, что аудитория чаще всего переходит на сайт по ключевым словам, которые они вводят в поисковых системах.

Важно знать, какой трафик получает сайт от пользователей, не только из регионов, на которые уже настроен сайт, но и из других географических областей. Так, анализатор демонстрирует следующие результаты: основная составляющая трафика сайта https://qyzyljartv.kz/ru – это Петропавловск и Северо–Казахстанская область, но также сайт посещают пользователи из соседних регионов Казахстана и России. Это дает понять, что информацией, размещенной на сайте анализируемого канала, интересуются не только североказахстанцы, но пользователи из других регионов страны и даже зарубежья.

Рассмотрев основные характеристики сайта телеканала «Qyzyljar», приступим к анализу самих сайтов с точки зрения пользователя, в ходе которого при помощи метода наблюдения рассмотрим интерфейс, навигацию (рубрикатор), взаимодействие с аудиторией и социальными сетями и др.

Сайт телеканала «Qyzyljar» создан не по необходимости, это скорее дань моде, чем борьба за место под солнцем. Возможно, поэтому при анализе сайта выявляются следующие положительные и негативные моменты.

Преимущества включают:

– доступность онлайн–трансляций и архивных записей программ;
– есть ссылки на аккаунты в социальных сетях, телешоу.

Но, видимо, сайт больше предназначен для обычного зрителя, который приходит на этот ресурс, потому что он ему доверяет. И для такого зрителя не так важно, каков интерфейс сайта и насколько удобно им пользоваться. Но нового потребителя контента на этом сайте будет нелегко привлечь и удержать.

Перечислим недостатки:

– невнятный интерфейс;
– не очень удобная навигация;
– скудное количество средств передачи информации;
– слабо выражено взаимодействие с социальными сетями.

В первую очередь, современное телевидение максимизирует взаимодействие с аудиторией, предлагая зрителям самим становиться производителями контента, что соответствует важнейшему принципу работы социальных сетей – здесь контент создается исключительно или преимущественно пользователями. Самое очевидное – любительские видео или записи камер наблюдения, отражающие само событие таким, каким оно было, теперь на постоянной основе используются в обычных телевизионных репортажах, чтобы обеспечить их высокую достоверность. Телеканал «Qyzylzhar», не публикует на своих официальных страницах в социальных сетях любительские видео, снятые местными интернет–пользователями, непосредственно в момент происшествия. Хотя такой контент выступает инструментом доверия и имеет особую ценность для отображения документальной действительности, хотя еще десятилетие назад созданные пользователям видеоматериалы распространялись преимущественно в социальных сетях. Благодаря реальным видео с места событий, созданным пользователями, осуществляется такой принцип интегрированных коммуникации, как представление всех основных источников информации об объекте, интересном аудитории, при этом в данном случае телевидение в большей степени объясняет и поясняет событие, а не информирует о нем. Безусловно, это стало возможным благодаря синтезу технологических, экономических и потребительских процессов.

Второй принцип социальных сетей, определяющий систему их функционирования, связан прежде всего с широкими возможностями самопрезентации пользователей. Современное телевидение теперь также предоставляет аудитории разные варианты для самопрезентации, причем это уже не просто персонификация (ключевой принцип телевизионного вещания, основанный на представлении информации ее носителем – конкретным компетентным лицом, участником событий или их свидетелем), а именно презентация реальных людей, которые готовы показать себя, свои умения и навыки, таланты в телевизионном эфире, то особенно актуально во время карантина. Бесспорно, телевидение и раньше обращалось к стремлению человека появиться на экране ради себя самого и ради своей самоактуализации, но сейчас это дополнили такие приемы самопрезентации, которые распространены непосредственно в социальных сетях, например, автопортретная съёмка. Этим методом пользуются и сейчас, так, например, телеканал «Qyzylzhar» регулярно показывает съемки «за кадром», делает бэкстейджи, рассказывает о жизни «за кадром». В контексте интегрированных коммуникаций это позволяет телевидению ещё эффективнее взаимодействовать с аудиторией и качественнее управлять этим процессом.

Третье заимствование телевидением принципов социальных сетей заключается в персонализации информации, когда потребитель получает максимально точно ориентированные на него сообщения. Это в полной мере свойственно цифровому телевидению и прежде всего телевидению в Интернете. Это тоже соответствует

концепции интегрированных коммуникаций, предполагающих задействование различных коммуникативных технологий. К примеру, сейчас некоторые телекомпании позволяют телезрителям, чьи телевизоры подключены к интернету и синхронизированы с их аккаунтами в социальных сетях, использовать специальные функции, такие как отметки «Мне нравится», QR–коды и символы Shazam. С помощью этих кнопок пользователи могут получить больше информации о телепередаче, воспользоваться специальными предложениями, принять участие в конкурсах, поделиться телепередачей с другими пользователями или обсудить её с ними. Кроме того, если телезритель использовал функции социальных сетей, то возможности интернет–телевидения предполагают персональный и автоматизированный подбор предлагаемых данному пользователю программ на основании сделанных им оценок. Однако, к сожалению, региональные телеканалы ещё не имеют такой возможности ввиду отсутствия необходимого оборудования. Таким образом, телевидение, заимствуя приемы социальных сетей в организации своей деятельности, обеспечивает более современное и технологичное взаимодействие с аудиторией и тем самым реализует более качественную коммуникацию, повышая лояльность потребителей телевизионной информации. Итак, в современной социально интерактивной среде интернет – пространства ключевую роль играет пользователь, который стремится удовлетворить свои индивидуальные мотивы и потребности. Основываясь на интересах пользователей к видео, социальные сети все активнее вставляют их в новостные ленты. Это соответствует ведущему принципу интегрированных коммуникаций – распространяя сообщения разными способами, все же отдавать предпочтение наиболее эффективному и способному качественно удовлетворить потребности пользователей.

Литература

1. Официальный сайт АО «Республиканская телерадиокорпорация «Казахстан». [Электронный ресурс]. URL: https://rtrk.kz/ru/about/
2. Медведникова Д. Роль новых медиа в современной журналистике Казахстана / От традиционных к онлайновым медиа: передовая практика и перспективы / Под ред. М. Стоуна. – Вена, 2013 г. – С. 63–70.
3. Проверка посещаемости сайта Be1.ru. [Электронный ресурс]. URL: https://be1.ru/
4. Официальный сайт телеканала «Qyzylzhar». [Электронный ресурс]. URL: https://qyzyljartv.kz/ru

МРНТИ 81.79.01
УДК 339.138

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИЧНОСТНОГО ИМИДЖА АЛЕКСАНДРА ВИНОКУРОВА В ПРОДВИЖЕНИИ БРЕНДОВ

Пономаренко М.А., Качодян Д.С.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. қазіргі әлемде жеке имидж брендті жылжытудың қуатты құралына айналуда. Бұл мақала көрнекті қазақстандық велошабандоз және спорт функционері Александр Винокуровтың мысалында брендинг контекстіндегі жеке имидждің рөлін зерттейді. Оның спорттық жетістіктері, патриотизмі, кәсібилігі мен оң имиджі Қазақстанда спортты танымал етуге, инвестициялар тартуға және халықаралық аренада елдің оң имиджін қалыптастыруға қалай ықпал ететіні талданады. А.Винокуровтың жарнамалық жобаларға қатысуы және оның өзі жұмыс істейтін брендтердің имиджіне әсері қарастырылады. Оның жеке имиджін жарнамалық құрал ретінде пайдалану тиімділігі, оның ішінде бренд туралы хабардар болу, тұтынушылардың сенімі және сатылымға әсері бағаланады. Елшінің тиімділігін бағалау мен беделін басқарудың кешенді тәсілінің маңыздылығы атап өтіледі.

Түйінді сөздер: жеке имидж, брендті ілгерілету, Александр Винокуров, бренд–елші, қазақстандық спорт.

Аннотация. в современном мире личностный имидж становится мощным инструментом продвижения бренда. Данная статья исследует роль личностного имиджа в контексте брендинга на примере Александра Винокурова, выдающегося казахстанского велогонщика и спортивного функционера. Анализируется, как его спортивные достижения, патриотизм, профессионализм и положительный образ способствуют популяризации спорта в Казахстане, привлечению инвестиций и формированию положительного образа страны на международной арене. Рассматривается участие А. Винокурова в рекламных проектах и его влияние на имидж брендов, с которыми он сотрудничает. Оценивается эффективность использования его личностного имиджа как инструмента продвижения, включая узнаваемость бренда, доверие потребителей и влияние на продажи. Подчеркивается важность комплексного подхода к оценке эффективности и управления репутацией амбассадора.

Ключевые слова: личностный имидж, продвижение бренда, Александр Винокуров, бренд–амбассадор, казахстанский спорт.

Annotation. in the modern world, personal image is becoming a powerful tool for brand promotion. This article explores the role of personal image in the context of branding using the example of Alexander Vinokurov, an outstanding Kazakhstani cyclist and sports functionary. The article analyzes how his sporting achievements, patriotism, professionalism and positive image contribute to the popularization of sports in Kazakhstan, attracting investments and forming a positive image of the country in the international arena. The article examines A. Vinokurov's participation in advertising projects and its impact on the image of the brands with which he cooperates. The effectiveness of using his personal image as a promotional tool is assessed, including brand awareness, consumer trust, and sales impact. The importance of an integrated approach to evaluating the effectiveness and reputation management of an ambassador is emphasized.

Keywords: personal image, brand promotion, Alexander Vinokurov, brand ambassador, Kazakhstani sport.

В современном мире, где конкуренция достигает небывалых высот, создание и поддержание сильного бренда становится ключевым фактором успеха. В этом контексте личностный имидж играет все более значимую роль, выступая в качестве мощного инструмента продвижения. Личность, обладающая ярким и запоминающимся образом, способна не только привлечь внимание к себе, но и стать лицом бренда, транслируя его ценности и формируя эмоциональную связь с аудиторией.

Данная работа посвящена исследованию личностного имиджа как инструмента продвижения бренда на примере Александра Винокурова – выдающегося казахстанского велогонщика, олимпийского чемпиона и успешного спортивного функционера. Его карьера и деятельность представляют собой уникальный кейс, демонстрирующий, как грамотно сформированный и управляемый личный имидж может способствовать популяризации спорта в стране, привлечению инвестиций и формированию положительного образа Казахстана на международной арене.

Особую актуальность теме придает внимание, уделяемое развитию спорта и формированию положительного имиджа страны на международной арене. В одном из своих выступлений Президент Республики Казахстан Касым–Жомарт Токаев сказал: «Спорт – это не только здоровье нации, но и мощный инструмент формирования позитивного имиджа страны на международной арене» [1]. В этом контексте, личностный имидж таких выдающихся спортсменов, как Александр Винокуров, приобретает особую значимость, становясь мощным инструментом для продвижения национальных брендов и формирования положительного образа Казахстана.

Понятие имидж можно рассматривать как «коммуникативную единицу, идеально соответствующую требованиям коммуникативного пространства» [2]. Выбрав для себя наиболее удачный образ, человек может достичь наиболее выгодного для себя результата. Именно поэтому многие представители политического сообщества и среды шоу–бизнеса стремятся подобрать себе хороший имидж. Часто с этой целью они прибегают к помощи имиджмейкеров.

Имидж – это образ, который формируется в сознании окружающих о человеке, компании, продукте или какой–либо другой сущности. Это визуальное, эмоциональное и интеллектуальное восприятие, которое создается на основе различных факторов, таких как внешний вид, поведение, репутация, мнения других людей и т.д.

Имидж может быть положительным или отрицательным и играет важную роль в общении, принятии решений и формировании взаимоотношений. Успешное формирование и управление имиджем помогает создать доверие, привлечь внимание аудитории, поддержать лояльность клиентов и укрепить позиции на рынке.

Так называемое продвижение бренда относится к ряду мероприятий и процессов, в ходе которых предприятия формируют имидж своей собственной компании и продукции так, чтобы они были широко узнаваемы потребителями. Продвижение бренда преследует две важные задачи. Развитие является важной частью процесса создания и поддержания бренда. Оно включает в себя планирование и реализацию коммуникаций, отслеживание и оценку бренда и т. д. Независимо от того, насколько хороша креативность компании, она не может стать сильной без поддержки успешного роста и исполнения. Более того, повышение компании подчеркивает последовательность, и каждая деталь в процессе реализации должна быть унифицирована [3].

Имидж Александра Винокурова как бренд–амбассадора формировался на протяжении его спортивной карьеры и после ее завершения. Ключевыми факторами, способствовавшими этому, являются:

1.Спортивные достижения:

– победа на «Вуэльте Испании» (2006): «Александр Винокуров одержал триумфальную победу на «Вуэльте Испании», став первым казахстанцем, выигравшим этот престижный Гранд–тур» [4].

– олимпийская победа в Лондоне (2012): «Олимпийское золото Александра Винокурова стало кульминацией его карьеры и национальным триумфом» [5].

2. Патриотизм:

– развитие велокоманды «Astana Pro Team»: «С 2013 года Александр Винокуров является генеральным менеджером велокоманды «Astana Pro Team», активно продвигая казахстанский велоспорт на мировой арене» [6].

– открытие Дворца спорта в Петропавловске: «В Петропавловске, на родине знаменитого велосипедиста, в октябре 2015 года был открыт Дворец спорта имени Александра Винокурова, способствуя развитию спорта в регионе» [5]. Так же активно участвует в развитии детского спорта, и проводит различные мероприятия для подрастающего поколения.

3. Профессионализм и целеустремленность:

– возвращение в спорт после тяжелой травмы: «После серьезной травмы на «Тур де Франс–2011» Александр Винокуров проявил невероятную силу воли и целеустремленность, вернувшись в спорт и одержав олимпийскую победу» [4].

Его многолетняя карьера в велоспорте, наполненная как триумфами, так и сложными моментами, демонстрирует его стойкость и преданность делу.

4. Положительный образ:

– скромность и доступность: «Александр Винокуров всегда отличался скромностью и доступностью, что сделало его любимцем публики» [5].

– благотворительная деятельность. Александр Винокуров активно участвует в благотворительных проектах, что подтверждает его порядочность и желание помогать другим. «Олимпийский чемпион примет участие в благотворительном велопробеге, организаторы которого рассчитывают собрать 20 млн. тенге» [7].

Александр Винокуров, будучи известной спортивной личностью, активно участвует в рекламных проектах, сотрудничая как с казахстанскими, так и с международными компаниями. Его рекламная деятельность охватывает следующие категории:

1. Спортивные бренды. Александр Винокуров активно участвует в продвижении велоспорта, что естественно приводит к сотрудничеству со спортивными брендами. Это включает в себя рекламу велосипедов, экипировки и спортивного питания. Пример: «Александр Винокуров представил в Алматы спортивные велосипеды, которые будут выпускаться в Казахстане под его собственным брендом» [5].

2. Казахстанские компании. А.Винокуров, как национальный герой, сотрудничает с казахстанскими компаниями, желающими укрепить свой имидж. Его участие в рекламных кампаниях повышает узнаваемость брендов и укрепляет доверие потребителей. Также известно, что он активно участвует в различных велопробегах, которые организуются региональными властями. Пример: «А.Винокуров и К. Аксакалов приняли участие в велопробеге – QYZYLJAR» [8].

3. Социальные проекты. А. Винокуров активно участвует в социальных проектах, направленных на популяризацию спорта и здорового образа жизни, особенно среди молодежи. Он также активно участвует в различных благотворительных акциях, и программах.

Примеры рекламных проектов: производство велосипедов под брендом Винокурова: *«В Казахстане под его именем выпускаются спортивные велосипеды»*. Это способствует развитию велоспорта в стране и популяризации бренда Винокурова.

Так же есть упоминания, что Александр Винокуров проспонсировал проект велосипеда на солнечных батареях [9].

Участие в фильме «Навстречу мечте»: «Александр Винокуров снялся в казахстанском фильме–мюзикле на спортивную тему «Навстречу мечте» (2016). Это способствовало популяризации спорта и здорового образа жизни через искусство. Это так же является примером его активного участия в культурной жизни страны.

Участие Александра Винокурова в рекламных проектах оказывает значительное положительное влияние на имидж брендов, с которыми он сотрудничает. Его репутация и популярность способствуют:

– *повышению узнаваемости бренда.* Александр Винокуров – это национальный герой Казахстана, его имя известно далеко за пределами страны. Когда он участвует в рекламной кампании, это автоматически привлекает внимание к бренду. Например, выпуск велосипедов под брендом «Винокуров» моментально повысил узнаваемость этого бренда среди любителей велоспорта и широкой публики. Также его участие в велопробегах, по регионам Казахстана, повышает узнаваемость регионов, и организуемых мероприятий.

– *укреплению доверия потребителей.* Репутация А. Винокурова как честного и целеустремленного спортсмена передается брендам, с которыми он сотрудничает. Потребители склонны доверять брендам, которые ассоциируются с такими качествами. Например, открытие Дворца спорта имени Александра Винокурова в Петропавловске укрепило доверие к проекту и к тем, кто его поддерживает. Люди видят, что Винокуров вкладывает свою репутацию в этот проект, и это вызывает доверие.

– *формированию положительного образа бренда.* А. Винокуров ассоциируется с положительными ценностями, такими как здоровый образ жизни, патриотизм и успех. Его участие в рекламных кампаниях помогает брендам сформировать аналогичный положительный образ. Например, участие Винокурова в

фильме «Навстречу мечте» способствовало формированию положительного образа спорта и здорового образа жизни в целом.

Так же его спонсорство проекта велосипеда на солнечных батареях, формирует положительный образ, как человека поддерживающего инновационные технологии. Таким образом, участие Александра Винокурова в рекламных проектах является эффективной стратегией для брендов, стремящихся повысить свою узнаваемость, укрепить доверие потребителей и сформировать положительный образ.

Александр Винокуров является успешным бренд–амбассадором, чье участие в рекламных проектах способствует продвижению брендов и формированию положительного имиджа Казахстана. Его пример демонстрирует, как спортивные достижения и положительный образ могут быть использованы для достижения маркетинговых целей.

Личностный имидж Александра Винокурова, как инструмента продвижения бренда, представляет собой сложный и многогранный феномен, требующий тщательной оценки его эффективности. Для этого необходимо рассмотреть различные аспекты его влияния на целевую аудиторию, партнеров и общественное мнение.

Одним из ключевых показателей эффективности является узнаваемость бренда. Александр Винокуров, будучи известным спортсменом и общественным деятелем, обладает высоким уровнем узнаваемости не только в Казахстане, но и за его пределами. Его имя ассоциируется с успехом, профессионализмом и патриотизмом, что положительно сказывается на восприятии брендов, с которыми он сотрудничает.

Доверие к бренду – еще один важный аспект. Александр Винокуров пользуется доверием широкой аудитории благодаря своим спортивным достижениям и активной общественной позиции. Его участие в рекламных кампаниях и социальных проектах укрепляет доверие к бренду, повышая его репутацию и лояльность потребителей.

Влияние на продажи и партнерские отношения также является значимым критерием. Успешное использование личностного имиджа Александра Винокурова способствует увеличению продаж продукции и услуг, а также привлекает новых партнеров, заинтересованных в сотрудничестве с известным и уважаемым человеком.

Литература

1. Официальный сайт общественно–политической газеты «Время». [Электронный ресурс]. URL: https://time.kz/fresh/aktualno/2024/08/27/kasym–zhomart–tokaev–sportivnye–funktsionery–zanimayutsya–osvoeniem–mnogomilliardnyh–byudzhetov

2. Шепель В. М. Имиджелогия: секреты личного обаяния / В. М. Шепель. – М.: Культура и спорт, ЮНИТИ, 2007. – 382 с.

3. Колоскова М. И. Внутренний имидж руководителя компании / М. И. Колоскова // научнопрактический журнал Персонал–микс. – 2003. – 123 с.

4. Свободная энциклопедия «Википедия». [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2

5. Официальный сайт ИА «NUR.KZ». [Электронный ресурс] URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%BA%D1%83%D1%80%D0%BE%D0%B2

6. Официальный сайт ТОО «United Media Group». [Электронный ресурс] URL: https://forbes.kz/articles/aleksandr_vinokurov_astana_obhoditsya_v_15–17_mln_v_god

7. Официальный сайт ИА «ИнформБюро.kz». [Электронный ресурс] URL: Александр Винокуров поможет собрать деньги на лечение детей – informburo.kz

8. Официальный сайт телеканала «Qyzylzhar». [Электронный ресурс] URL: https://qyzyljartv.kz/ru/news/36608

9. Официальный сайт центра деловой информации «Капитал». [Электронный ресурс] URL: https://kapital.kz/business/59906/aleksandr–vinokurov–prosponsiroval–proyekt–velosipeda–na–solnechnykh–batareyakh.html

МРНТИ 19.41
УДК 070.1

РЕГИОНАЛЬНАЯ ЖУРНАЛИСТИКА В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

Пономаренко М.А., Набиева Н.Т.
Северо–Казахстанский Университет имени М. Козыбаева

Андапта. мақалада жаһанданудың Солтүстік Қазақстан облысының өңірлік журналистикасына әсері талданады, жергілікті БАҚ алдында тұрған сын–қатерлер мен мүмкіндіктер қарастырылады. «Звезда Прииртышья» газеті мен «Петропавл.news» интернет–порталын талдауға ерекше назар аударылады олардың жаһандану жағдайларына бейімделуі тұрғысынан. Олардың заманауи технологияларды, әлеуметтік желілерді пайдалануы және жаһандық медиамен бәсекелестік жағдайында аймақтық бірегейлікті сақтауы зерттелуде. Мақалада Солтүстік Қазақстан облысының аймақтық БАҚ жергілікті қоғамдастықпен байланысын сақтай отырып, аудиторияны кеңейту және контент сапасын жақсарту үшін жаһандануды қалай қолданатыны көрсетілген.
Түйін сөздер: жаһандану, аймақтық журналистика, цифрландыру, мультимедиялық мазмұн.

Аннотация. в статье анализируется влияние глобализации на региональную журналистику Северо–Казахстанской области, рассматриваются вызовы и возможности, с которыми сталкиваются местные СМИ. Особое внимание уделяется анализу газеты «Звезда Прииртышья» и интернет–портала «Петропавловск.news» с точки зрения их адаптации к условиям глобализации. Исследуется использование ими современных технологий, социальных сетей и сохранение региональной идентичности в условиях конкуренции с глобальными медиа. Статья показывает, как региональные СМИ Северо–Казахстанской области используют глобализацию для расширения аудитории и улучшения качества контента, сохраняя при этом связь с местным сообществом.
Ключевые слова: глобализация, региональная журналистика, цифровизация, мультимедийный контент.

Annotation. the article analyzes the impact of globalization on regional journalism in the North Kazakhstan region, examines the challenges and opportunities faced by local media. Special attention is paid to the analysis of the newspaper «Star of the Irtysh region» and the Internet portal «Petropavlovsk.news» in terms of their adaptation to the conditions of globalization. The article examines their use of modern technologies, social networks and the preservation of regional identity in competition with global media. The article shows how the regional media of the North Kazakhstan region use globalization to expand the audience and improve the quality of content, while maintaining a connection with the local community.
Keywords: globalization, regional journalism, digitalization, multimedia content.

В эпоху глобализации мир претерпевает изменения, охватывающие экономику, политику, экологию, культуру и общественные институты. Журналистика сталкивается с множеством вызовов и возможностей, которые могут формировать ее облик и влияние на общество. Она позволяет анализировать изменения в социальной структуре, ценностях, принципах и поведении людей в глобализированном обществе.

Под «глобализацией» понимается процесс, который охватывает экономические, социальные, культурные и политические аспекты, связывая страны и народы через увеличение взаимодействия. Он включает в себя свободное движение, товаров, услуг, информации и людей по всему миру, а также влияние культурных и социальных практик [1].

Северо–Казахстанская область, будучи стратегически важным регионом Казахстана, представляет собой интересный объект для исследования местных СМИ и их роли в международном пространстве. СМИ Северо–Казахстанской области включают в себя телевидение, печатные издания, и онлайн–ресурсы. Эти медиа–форматы играют ключевую роль в информировании населения о событиях, происходящих в регионе. Одной из важнейших задач СМИ является освещение культурных, экономических, и социальных вопросов. Глобализация способствует

стиранию границ между странами и обществами, усиливая взаимосвязь между народами. Глобализация приносит с собой ряд вызовов для региональных СМИ. Конкуренция с крупными национальными и международными медиа–компаниями делает задачу для привлечения аудитории более сложной. Местные СМИ вынуждены адаптироваться к новым условиям, используя современные технологии и форматы контента, чтобы оставаться актуальными. Одним из таких является – региональный телеканал «Qyzyljar» [2].

Глобализация с её стремительным развитием информационных технологий и усилением взаимосвязанности мира оказывает глубокое влияние на все сферы жизни, включая журналистику. В частности, региональные СМИ сталкиваются с новыми вызовами и возможностями, пытаясь сохранить свою идентичность и актуальность в условиях глобальной конкуренции.

Одним из основных вызовов является конкуренция с глобальными СМИ, которые обладают значительными ресурсами и охватом аудитории. Это создаёт давление на региональные издания, вынуждая их искать способы выделиться и привлечь свою аудиторию. Кроме того, глобализация может привести к унификации контента, когда региональные СМИ начинают терять свою уникальность и идентичность, подражая глобальным трендам. Традиционные источники доходов региональных СМИ, такие как печатная реклама, сокращаются, что создаёт финансовые трудности.

Однако глобализация также открывает новые возможности для региональной журналистики. Интернет и социальные сети позволяют расширить аудиторию за пределы своего региона, привлекая читателей и зрителей со всего мира. Новые технологии, такие как мультимедийный контент, интерактивные форматы и социальные сети, могут быть использованы для привлечения аудитории и улучшения качества контента. Глобализация создаёт возможности для развития нишевых рынков, когда региональные СМИ могут сосредоточиться на освещении уникальных тем и событий, интересных определённым группам аудитории.

Примером успешной адаптации к новым условиям является газета «Звезда Прииртышья» из Павлодара также активно использует интернет–технологии и социальные сети для распространения новостей, что позволяет оперативно сообщать новости жителям и получать обратную связь [3].

Анализ газеты «Звезда Прииртышья» с точки зрения глобализации показывает, как региональное СМИ адаптируется к современным условиям. Газета активно присутствует в интернете, имея собственный сайт (irstar.kz). Это позволяет расширить аудиторию за пределы Павлодарской области и привлечь читателей из других регионов и стран. Использование социальных сетей для распространения новостей и взаимодействия с аудиторией соответствует тенденции глобализации, где социальные сети играют ключевую роль в распространении информации. Это дает возможность оперативно сообщать новости жителям, а также получать обратную связь. Несмотря на использование глобальных технологий, газета сохраняет фокус на региональных новостях и событиях. Это позволяет ей оставаться актуальной для местной аудитории и сохранять свою уникальность.

Освещение местных культурных событий, социальных проблем и экономических новостей Павлодарской области. Газета сталкивается с конкуренцией со стороны крупных новостных агрегаторов и международных СМИ, которые предлагают широкий спектр новостей. Для того чтобы оставаться конкурентоспособной, «Звезда Прииртышья» должна предлагать уникальный контент, который отражает интересы местной аудитории. Газета стремится адаптироваться к меняющимся медиа–потребностям аудитории, используя различные форматы контента (текст, фото, видео).

Так же газета продолжает выпускаться в печатном варианте, что говорит о сохранении традиционной аудитории. Как и многие другие СМИ, «Звезда Прииртышья» подвержена влиянию глобальных трендов, таких как цифровизация и социальные медиа. Газета так же освещает мировые события, что говорит о включенности в мировую информационную повестку.

Новостной интернет–портал «Петропавловск.news» из Петропавловска активно использует социальные сети для распространения актуальных новостей и привлечения молодой аудитории [4].

Анализ интернет–портала «Петропавловск.news» с точки зрения глобализации выявляет несколько ключевых аспектов его функционирования в современном информационном пространстве. «Петропавловск.news» существует исключительно в цифровом формате, что позволяет ему мгновенно распространять информацию. Это соответствует глобальной тенденции перехода к онлайн–медиа. Интернет–портал обеспечивает доступ к новостям для широкой аудитории, независимо от географического положения, что является характерной чертой глобализированного информационного пространства. Активное использование социальных сетей для распространения новостей и взаимодействия с аудиторией позволяет привлекать молодую аудиторию. Социальные сети являются неотъемлемой частью глобальной коммуникации, и их использование позволяет порталу оставаться в курсе современных тенденций. Портал сохраняет фокус на региональных новостях, освещая события в Петропавловске и Северо–Казахстанской области. Одновременно с этим, портал освещает мировые события, что говорит о включенности в мировую информационную повестку. «Петропавловск.news» конкурирует с другими онлайн–СМИ и социальными медиа, что требует постоянного обновления контента и использования современных технологий. Вхождение в агрегаторы Яндекс–новости и Гугл–новости говорит о том, что портал стремится быть в общемировом информационном пространстве. Портал использует мультимедийный контент (фото, видео), чтобы удовлетворить потребности современной аудитории. Оперативное освещение новостей является важным фактором в современном мире, где информация распространяется очень быстро.

Таким образом, региональная журналистика в эпоху глобализации сталкивается с серьёзными вызовами, но также имеет значительные возможности для развития. Успешные региональные СМИ должны уметь адаптироваться к новым условиям, используя преимущества глобализации для расширения аудитории, улучшения качества контента и развития нишевых рынков.

Литература

1. Понарина Н. Н. Социальные изменения в трансформирующемся мире в условиях глобализации // Гуманитарные, социально–экономические и общественные науки. 2014. №5–1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnye–izmeneniya–v–transformiruyuschemsya–mire–v–usloviyah–globalizatsii
2. Официальный сайт телеканала «Qyzylzhar». [Электронный ресурс]. URL: https://qyzyljartv.kz/ru
3. Официальный сайт газеты «Звезда Прииртышья». [Электронный ресурс]. URL: https://irstar.kz/
4. Официальный сайт интернет–портала «Петропавловск.news». [Электронный ресурс]. URL: https://pkzsk.info/

МРНТИ 28.23
УДК 070:004.8

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЖУРНАЛИСТИКЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ВНЕДРЕНИЯ В СРЕДСТВАХ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Пономаренко М.А., Офан Е.Е.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. мақала Солтүстік Қазақстан облысының бұқаралық ақпарат құралдарына жасанды интеллект технологияларын енгізу перспективаларын зерттеуге арналған. Журналистикада машиналық ақыл–ойды қолданудың теориялық аспектілерін талдау және аймақтық медиа ландшафтты бағалау барысында редакциялық процестерде жаңа технологияларды қолданудың ықтимал бағыттары мен шектеулері анықталды. Зерттеудің бірегейлігі аймақтық бұқаралық ақпарат құралдарының ерекшеліктеріне, олардың технологиялық дайындығына және автоматтандырылған интеллекттің жергілікті журналистикаға ықтимал әсеріне бағытталған. Негізгі сын–қатерлер мен мүмкіндіктер айқындалды, сондай–ақ өңірлік ерекшеліктерді ескере отырып, жаңа технологияларға бейімделу бойынша ұсыныстар ұсынылды. Зерттеу нәтижелері өңірлік БАҚ, қазақстандық білім беру мекемелері, PR–мамандар үшін, сондай–ақ медиа индустрияның қажеттіліктеріне бағдарланған ОТ–шешімдерді әзірлеушілер үшін пайдалы болуы мүмкін.

Түйін сөздер: жасанды интеллект, бұқаралық ақпарат құралдары, енгізу, перспективалар, Солтүстік Қазақстан облысы.

Аннотация. статья посвящена исследованию перспектив внедрения технологий искусственного интеллекта в средства массовой информации Северо–Казахстанской области. В ходе анализа теоретических аспектов применения машинного разума в журналистике и оценки регионального медиаландшафта выявлены потенциальные области и ограничения использования новых технологий в редакционных процессах. Уникальность исследования заключается в фокусировке на специфике региональных СМИ, их технологической готовности и потенциальном влиянии автоматизированного интеллекта на местную журналистику. Определены ключевые вызовы и возможности, а также предложены рекомендации по адаптации к новым технологиям с учетом региональных особенностей. Результаты исследования могут быть полезны для региональных СМИ, казахстанских образовательных учреждений, PR–специалистов, а также для разработчиков ИТ–решений, ориентированных на нужды медиаиндустрии.

Ключевые слова: искусственный интеллект, средства массовой информации, внедрение, перспективы, Северо–Казахстанская область.

Annotation. the article is devoted to the study of the prospects for the introduction of artificial intelligence technologies in the media of the North Kazakhstan region. During the analysis of the theoretical aspects of the use of machine intelligence in journalism and the assessment of the regional media landscape, potential areas and limitations of the use of new technologies in editorial processes have been identified. The uniqueness of the research lies in focusing on the specifics of regional media, their technological readiness and the potential impact of automated intelligence on local journalism. Key challenges and opportunities have been identified, as well as recommendations for adapting to new technologies, taking into account regional specifics. The results of the study can be useful for regional media, Kazakhstani educational institutions, PR specialists, as well as for developers of IT solutions focused on the needs of the media industry.

Keywords: artificial intelligence, mass media, integration, prospects, North Kazakhstan region.

Эра искусственного интеллекта постепенно наступает. Сегодня каждый современный человек представляет себе уникальное автоматизированное будущее, которое так активно демонстрирует фантастическое кино. Но что такое искусственный интеллект? Каковы его возможности? И стоит ли доверять его роботизированному разуму человеческую работу?

Умные устройства и алгоритмы становятся неотъемлемой частью жизни населения, облегчая рутинные задачи и открывая новые возможности. Это широкое распространение обусловлено двумя значимыми факторами. Во–первых, машинный

разум способен автоматизировать процессы, которые раньше требовали участия человека, например, контроль и координация работы роботов в производственной среде. Во–вторых, искусственный интеллект имеет возможность оперативно обрабатывать и анализировать огромные объемы данных, выявляя закономерности и делая прогнозы. Это точно превосходит возможности обычного человека. Вместе с тем, машины не подвержены человеческим слабостям, таким как усталость или эмоциональная нестабильность. Области применения ИИ практически безграничны и ограничиваются лишь нашим воображением и темпами внедрения новых технологий.

На сегодняшний день Правительство Республики Казахстан активно внедряет цифровой разум во все сферы деятельности. Уже охвачены здравоохранение, наука, образование, бизнес, промышленность, развлечения, транспорт и даже правоохранительная деятельность. К примеру, в медицине ИИ используется для диагностики заболеваний и разработки персонализированных планов лечения, а в правоохранительных органах – для распознавания лиц и выявления подозрительных финансовых операций. Касым–Жомарт Токаев утверждает: «Казахстан обязан усилить достигнутые результаты в сфере цифровизации. Следует активно внедрять технологии искусственного интеллекта в платформу «электронного правительства». Казахстан должен стать страной, где широко применяется искусственный интеллект и развиваются цифровые технологии. Это приоритетная задача Правительства. Прошу депутатов Парламента подключиться к данной работе» [1]. Таким образом, вопрос повышения уровня цифровой осознанности среди населения вынесен в список стратегически важных задач страны.

Медиаиндустрия также не остается в стороне от нового тренда. Журналистика уже делает первые шаги навстречу цифровым технологиям. Искусственный интеллект здесь становится неким спасательным кругом, поскольку ручная журналистская работа начала терять преданность аудитории. Общество идет в ногу со временем и, безусловно, традиционные средства массовой информации не успевают перестраивать свою устоявшуюся годами структуру. Роль цифрового разума в данном случае заключается в том, чтобы помогать работникам обрабатывать большой объем информации, предлагать свежие идеи для оформления материалов, анализировать предпочтения аудитории и создавать новые форматы в мире журналистики.

Актуальность данного исследования обусловлена необходимостью понимания специфики адаптации передовых технологий в контексте региональных медиа, их ресурсных возможностей и потенциального влияния на качество и доступность информации для местного населения. В условиях ограниченных возможностей средств массовой информации Северо–Казахстанской области, искусственный интеллект может стать ключевым инструментом для повышения уровня эффективности работы в медиаиндустрии и расширения охвата целевой аудитории.

Искусственный интеллект в сфере журналистики представляет собой целый комплекс технологий, которые направлены на автоматизацию, оптимизацию и расширение возможностей данной творческой деятельности. Ключевые направления, как правило, включают в себя обработку естественного языка для анализа текстов и генерации контента, машинное обучение для выявления закономерностей на рынке данных и будущего прогнозирования, а также компьютерное зрение для анализа визуальной информации [2]. ИИ уже применяется для автоматического создания дайджестов на основе структурированных данных, выявления фейковых фактов, фактчекинга, персонализации новостных лент и рекомендаций нужного контента. Причем современные пользователи больше предпочитают аудиовизуальный формат. Ведь времена меняются, а с ними и предпочтения людей. К слову, уже доказано, что человек серьезно воспринимает лишь первые три секунды, а дальше мозг не

запоминает всей информации. Так, сейчас в приоритете находятся именно те средства массовой информации, которые применяют визуализацию. Поэтому здесь в игру вступают методы искусственного интеллекта. При этом важно помнить, что автоматизированный разум создан не для замены человека, в нашем случае конкретно человека–журналиста. «Идея названия состояла не в прямой связи, не в замене и даже не в дополнении человеческого интеллекта искусственным (хотя уже тогда это и стало происходить), а в аналогии: у человека есть некая интеллектуальная функция принятия решений, и у машины есть нечто подобное – неживое, как и сама машина, искусственное», – пишет А.В. Курпатов [3]. Однако внедрение ИИ в журналистике сопряжено с рядом некоторых вызовов. Этические вопросы, связанные с прозрачностью алгоритмов, ответственностью за сгенерированный контент, потенциальной потерей рабочих мест для журналистов и риском усиления информационного неравенства, требуют тщательного рассмотрения. Более того, особую актуальность приобретает вопрос сохранения человеческого фактора в данной творческой среде, где критическое мышление, интерпретация контекста и эмпатия навсегда останутся незаменимыми [4].

В мировом контексте искусственный интеллект уже активно применяется в различных редакциях. Например, Associated Press (США) использует платформу Automated Insights для автоматического создания новостных статей о корпоративных доходах и спортивных событиях на основе структурированных данных. Это позволяет агентству оперативно освещать большое количество событий, освобождая журналистов для более глубокой аналитической работы. The New York Times (США) применяет автоматизированные технологии для персонализации рекомендаций контента для своих читателей, повышая вовлеченность и время, которое они проводят на сайте. В Европе BBC (Великобритания) разрабатывает и внедряет ИИ–инструменты для автоматической транскрибации аудио– и видеоматериалов, а также для анализа больших массивов данных в целях проведения журналистских расследований. Немецкое новостное агентство Deutsche Welle (DW) использует машинный разум для создания персонализированных новостных лент и чат–ботов, которые способны взаимодействовать с аудиторией на разных языках. В Китае компания Tencent разработала ИИ–журналиста Dreamwriter, который способен автоматически генерировать новостные статьи в различных жанрах. Китайское информационное агентство Xinhua также представило виртуальных ведущих новостей, созданных с использованием технологий ИИ. Эти примеры демонстрируют широкий спектр перспектив внедрения передовых технологий в журналистике, от автоматизации рутинных задач до создания инновационных форматов взаимодействия с аудиторией.

Северо–Казахстанская область в свою очередь характеризуется определенной спецификой медиаландшафта, который включает областные и районные печатные издания, телеканалы и новостные интернет–порталы. Анализ технологической готовности региональных СМИ демонстрирует невысокий уровень цифровизации и использования современных технологий. Причиной выступают ограниченные финансовые ресурсы, низкая осведомленность среди рабочих кадров о современных медиатрендах, недостаток квалифицированных IT–специалистов и неготовность человеческого разума выйти из зоны комфорта. Важно помнить, что внедрение машинного разума требует не только наличия соответствующей инфраструктуры, но и психологической готовности редакционных коллективов к освоению совершенно новых инструментов и изменению привычных рабочих процессов. Оценка текущего уровня использования цифровых технологий в местных СМИ является ключевым этапом для определения реалистичных перспектив внедрения ИИ.

Итак, учитывая специфику регионального медиаландшафта, наиболее перспективными областями внедрения ИИ в СМИ Северо–Казахстанской области могут стать:

– автоматизация рутинных задач. Можно использовать ИИ для автоматического перевода аудио– и видеозаписей, а также для обработки больших объемов статистических данных. Это позволит журналистам освободить время для более глубокой аналитической работы и создания авторских материалов.

– улучшение поиска и архивирования информацию. Умные системы поиска могут значительно облегчить работу с архивами и повысить эффективность работы журналистов при проведении расследований.

– персонализация контента. Анализ предпочтений целевой аудитории на основе данных о потреблении контента может позволить региональным СМИ предлагать более интересные материалы для различных групп читателей, зрителей и слушателей.

– выявление новостных трендов и внедрение PR–инструментов. Можно использовать ИИ–инструменты для анализа социальных сетей и новостных потоков. Это может помочь редакциям оперативно выявлять актуальные темы, которые волнуют местное население. Также новые технологии можно применять в качестве PR–инструментов для формирования положительного имиджа средств массовой информации. Очень важно сегодня быть на самом пике медиатрендов даже если это традиционная печатная организация. В современном веке важно вовремя развивать свои социальные сети и адаптироваться к неординарному визуальному контенту информационных сайтов, если хочется оставаться в поле зрения современных электронных пользователей.

– внедрение чата GPT. Использование чата GPT в работе местных журналистов может значительно освежить взгляд зрителей и читателей на традиционные форматы журналистики. К примеру, приложение Gemini можно установить на мобильные устройства и использовать его для создания ярких новостных заголовков и небольших описаний информационных материалов.

Таким образом, на основе проведенного анализа можно сделать вывод, что перспективы внедрения искусственного интеллекта в средствах массовой информации Северо–Казахстанской области представляются многообещающими. Особенно это касается части автоматизации рутинных задач и улучшения аналитических возможностей.

Для эффективного использования потенциала автоматизированного разума местным СМИ необходимо сосредоточиться на точечном внедрении технологий в наиболее приоритетных областях, а также инвестировать в обучение персонала и развитие сотрудничества с IT–специалистами. Процесс трансформации медиа–среды требует времени, и не все традиционные СМИ успевают в полной мере осознать истинный потенциал искусственного интеллекта. Его технологии могут значительно улучшить качество контента, повысить точность анализа аудитории и ускорить реакцию на изменения в общественном мнении, однако для этого необходимо кардинально изменить подходы к созданию и распространению информации. Журналисты должны не только освоить новые инструменты, но и научиться интегрировать их в уже существующие рамки без ущерба для качества и достоверности контента.

В качестве доказательства данной теории, стоит привести в пример слова создателя глобального проекта в области искусственного интеллекта «NewsWyze» Али Техрани. Он сказал: «Журналисты должны индивидуально и коллективно участвовать в создании инструментов на основе искусственного интеллекта. Если мы будем

игнорировать изменения в технологиях, это сделают другие. Редакции должны обучать модели на собственных материалах и выигрывать от этого» [5]. Важно не только внедрять, но и обновлять внутренние процессы, обучать кадры и вырабатывать новые принципы работы в условиях цифровизации, чтобы сохранить конкурентоспособность и привлекательный имидж в глазах современной аудитории.

Литература

1. Послание президента Республики Казахстан народу Казахстана. // URL: https://egov.kz/cms/ru/articles/state_plan
2. Иван Севостьянов. Искусственный интеллект меняет журналистику? // URL: https://omsk.ecvdo.ru/states/kak–iskusstvennyj–intellekt–menyaet–sovremennuyu–zhurnalistiku
3. Курпатов А.В. Четвертая мировая война. Будущее уже рядом! – Санкт–Петербург, 2019. – 400 с.
4. Каплеева Н.С. Искусственный интеллект в медиа: возможности и риски. Вестник Московского государственного лингвистического университета, 140–149.
5. Инаара Ганджи. Как использовать ИИ для введения позитивных изменений в редакции. // URL: https://ijnet.org/ru/story/

МРТНИ 10.87.51
УДК 341

МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРАВО И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА НАЦИОНАЛЬНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РК

Попова В.А., Могунова М.М., Шут О.А.
Северо–Казахстанский университет имени М.Козыбаева

Аңдатпа. Бұл мақала халықаралық құқықтың Қазақстан Республикасының ұлттық заңнамасына әсерін зерттейді. Халықаралық стандарттарға сәйкес келу қажеттілігі, әсіресе адам құқықтарын қорғау мәселелері, қазіргі қоғам үшін маңызды. Мақалада халықаралық келісімдер мен конвенциялардың, мысалы, Балалар құқықтары туралы конвенцияның, ұлттық заңнаманы қалыптастырудағы рөлі талданады. Сонымен қатар, халықаралық нормалардың енгізілуіндегі қиындықтар мен құқық қорғау жүйесінің рөлі қарастырылады. Зерттеу нәтижелері Қазақстанның халықаралық құқықты тиімді түрде интеграциялауы үшін қажетті қадамдарды анықтайды.

Түйін сөздер: халықаралық құқық, Қазақстан Республикасының ұлттық заңнамасы, бала құқықтары туралы Конвенция.

Аннотация. Данная работа исследует влияние международного права на национальное законодательство Республики Казахстан. Актуальность темы обосновывается необходимостью соответствия международным стандартам, особенно в сфере защиты прав человека. В статье анализируется роль международных договоров и конвенций, таких как Конвенция о правах ребенка, в формировании национального законодательства. Рассматриваются проблемы интеграции международных норм и роль судебной системы в этом процессе. Результаты исследования выявляют необходимые шаги для эффективной интеграции международного права в правовую систему Казахстана.

Ключевые слова: международное право, национальное законодательство Республики Казахстан, Конвенция о правах ребенка.

Annotation. This article examines the influence of international law on the national legislation of the Republic of Kazakhstan. The relevance of the topic is justified by the need to align with international standards, particularly in the field of human rights protection. The article analyzes the role of international treaties and conventions, such as the Convention on the Rights of the Child, in shaping national legislation. It also addresses the challenges of integrating international norms and the role of the judicial system in this process. The findings of the study identify necessary steps for the effective integration of international law into Kazakhstan's legal framework.

Keywords: international law, national legislation of the Republic of Kazakhstan, Convention on the Rights of the Child.

Международное право представляет собой совокупность норм и принципов, регулирующих отношения между государствами и другими субъектами международного общения. Оно охватывает широкий спектр вопросов, включая права человека, торговлю, экологические стандарты и безопасность. В условиях глобализации и взаимозависимости стран важность международного права возрастает, поскольку оно способствует установлению стабильности, мира и сотрудничества на международной арене.

Республика Казахстан, активно участвует в международных отношениях и стремится интегрироваться в мировое правовое сообщество. С момента обретения независимости в 1991 году Казахстан принял ряд международных обязательств, ратифицировав ключевые конвенции и соглашения, которые касаются прав человека, охраны окружающей среды и экономического сотрудничества. Это позволяет стране не только соответствовать международным стандартам, но и повышать свою репутацию на международной арене.

Одной из ключевых задач, стоящих перед Казахстаном, является интеграция международных норм в национальное законодательство. Этот процесс требует не только изменения законов, но и трансформации правоприменительной практики, а также повышения правовой культуры среди граждан и государственных служащих. Важность данного процесса сложно переоценить, так как он напрямую влияет на защиту прав и свобод граждан, а также на развитие правового государства.

Тем не менее, несмотря на усилия, Казахстан сталкивается с рядом проблем, препятствующих полной интеграции международного права. Это включает в себя недостаток правовой осведомленности, слабую координацию между государственными органами и несовершенство правоприменительной практики. Важно отметить, что успешная интеграция международных норм требует комплексного подхода, включающего законодательные изменения, обучение правозащитников и повышение правосознания общества.

Международное право играет ключевую роль в формировании правовых систем стран, особенно в контексте глобализации и интеграции. Республика Казахстан, как активный участник международных отношений, сталкивается с необходимостью гармонизации своего законодательства с международными стандартами [1, С.42].

Актуальность исследования влияния международного права на национальное законодательство Казахстана обусловлена необходимостью соответствия международным нормам и обязательствам, принятым страной. Это особенно важно в условиях динамично развивающейся экономики и необходимости защиты прав человека.

Несмотря на стремление Казахстана интегрироваться в международное правовое сообщество, существуют проблемы, связанные с внедрением международных норм в национальную правовую систему. Это включает недостаток понимания международных стандартов, а также не всегда эффективную работу правоприменительных органов.

Международные договоры, ратифицированные Казахстаном, становятся частью его правовой системы. Примером может служить Конвенция о правах ребенка, которая определяет основные права детей и обязывает государство принимать меры для их защиты.

Международные договоры, ратифицированные Казахстаном, становятся частью его правовой системы. Примером может служить Конвенция о правах ребенка, которая определяет основные права детей и обязывает государство принимать меры для их защиты. Этот документ стал основой для разработки и внедрения ряда национальных законов, направленных на защиту интересов детей.

Другим значимым примером является Международный пакт о гражданских и политических правах, который оказывает влияние на законодательство, касающееся свобод и прав граждан. Это включает такие аспекты, как свобода слова, право на справедливый суд и защита от произвольных задержаний. Казахстан в последние годы предпринял шаги по реформированию судебной системы, что является результатом обязательств, взятых в рамках международных соглашений.

Несмотря на позитивные изменения, существует ряд проблем, препятствующих полной интеграции международного права в национальную систему. Одной из них является нехватка ресурсов и недостаточная правовая осведомленность среди государственных служащих и граждан. Многие международные нормы остаются неиспользованными или неправильно интерпретируемыми в процессе правоприменения.

Кроме того, имеются случаи несоответствия между международными обязательствами и национальными интересами, что порой приводит к конфликтам. Проблема недостаточной координации между различными государственными органами также сказывается на реализации международных стандартов.

Судебная система играет ключевую роль в интерпретации и применении международного права. К примеру, в делах о защите прав человека суды могут использовать международные нормы в качестве источника права, что способствует их интеграции в национальную практику. Однако недостаточная независимость судебной власти и недостаток квалифицированных кадров могут снизить эффективность этого процесса [2, С.31].

Для улучшения ситуации необходимо:

1. Разработка и внедрение программ по правовому просвещению граждан, что поможет повысить правосознание населения.
2. Улучшение координации между государственными органами, ответственными за исполнение международных обязательств, что позволит создать более эффективную систему правоприменения.

Эти шаги могут способствовать более глубокому пониманию и внедрению международных норм в национальную правовую систему, что, в свою очередь, укрепит правовые основы Казахстана и повысит уровень защиты прав граждан. Касаемо данного вопроса в Республике Казахстан существует множество различных мнений юристов, разберем некоторые из них.

Исследователь в области международного права Алия Султангазина, считает, что: «Нужна глубокая интеграция международных норм в юридическую практику, чтобы обеспечить реальное соблюдение прав человека [3, С.22].

Нурлан Кенжебеков, профессор юридического факультета, по данному вопросу трактует следующие: «Международное право становится ориентиром для национального законодательства, но требует активного правоприменения [4, С.31].

На основании мнения казахстанских юристов–правоведов, авторы согласны с мнением ученых о том, что успешная интеграция международных норм требует не только законодательных изменений, но и повышения правовой культуры общества, а также профессиональной подготовки юристов.

Казахстан делает шаги к улучшению ситуации: принимаются новые законы, проводятся тренинги для судебных органов и правоохранительных структур. Однако необходимо продолжать работу по укреплению правовой системы и повышению прозрачности.

Таким образом, исследование влияния международного права на национальное законодательство Казахстана является актуальным и важным. В данной работе были рассмотрены не только роль международных норм в формировании национальной

правовой системы, но и проблемы, с которыми сталкивается Казахстан в этом процессе. Это позволит выявить необходимые шаги для улучшения правоприменительной практики и защиты прав человека в стране.

Влияние международного права на национальное законодательство Республики Казахстан является важным аспектом для обеспечения правового порядка и защиты прав человека. Однако для достижения реальных результатов требуется комплексный подход, включающий не только изменение законодательства, но и работу с правоприменительными органами и обществом в целом.

Литература

1. Лавров, В.В. Правозащитная деятельность и международные стандарты в Казахстане. Астана: Издательство «Тарих». 2018г.–78с.
2. Закирова, М.А. Международное сотрудничество в сфере прав человека: Казахстан на перекрестке норм. Право и политика, 2022г. –82с.
3. Султангазина, А.М. Международное право и права человека: проблемы и перспективы в Казахстане. Алматы: Издательство «Наука», 2020г.–60с.
4. Кенжебеков, Н.А. Влияние международных норм на национальное законодательство Казахстана. Юридический журнал, 2018г.–58с.

МРНТИ06.58.49
УДК 338.3

ФАКТОРЫ ФИНАНСОВО–ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Поярков Д.А., Копылова О.В.

Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андатпа. Мақалада ауылшаруашылық кәсіпорындарының қаржылық–экономикалық жағдайы көрсеткіштерінің өзара байланысын орнатуға және оларға факторлардың әсерін бағалауға әрекет жасалды. Кәсіпорындардың қаржылық–экономикалық жағдайының белгілі көрсеткіштерінің топтары келтірілген. Бір жағынан, кәсіпорынның қаржылық – экономикалық жағдайының факторларының жіктелуі келтірілген, ішкі және сыртқы факторлар бөлінген. Екінші жағынан, ауылшаруашылық кәсіпорындарының қаржылық–экономикалық жағдайына әсер ететін факторлар келтірілген. Автор факторлардың оң және теріс әсерін сандық бағалауды және басқарушылық шешімдерді іске асыру нәтижелерінің қаржылық–экономикалық жағдай көрсеткіштеріне әсерін сандық бағалауды қоса отырып, екі әдісті біріктіруді ұсынды. Шаруашылық шешімдерді іске асырғанға дейін және іске асырғаннан кейін факторлардың балдық бағасын қолдану ұсынылады.

Түйін сөздер. Ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының, ауыл шаруашылығы кәсіпорындарының қаржылық жай–күйінің көрсеткіштері, өтімділігі, қаржылық жай–күйі, ауыл шаруашылығы өндірісінің факторлары.

Аннотация. В статье предпринята попытка установления взаимосвязи показателей финансово–экономического состояния сельскохозяйственных предприятий и оценки влияния факторов на них. Приведены группы известных показателей финансово–экономического состояния предприятий. С одной стороны, приведена классификация факторов финансово–экономического состояния предприятия, выделены внутренние и внешние факторы. С другой стороны, приведены факторы, влияющие на финансово–экономическое состояние сельскохозяйственных предприятий. Автором предложено объединение двух методик с включением количественной оценки положительного и отрицательного влияния факторов и количественной оценки влияния результатов реализации управленческих решений на показатели финансово–экономического состояния. Рекомендуется применение балльной оценки факторов до реализации и после реализации хозяйственных решений.

Ключевые слова. Показатели финансового состояния, ликвидность, финансовое состояние сельскохозяйственных предприятий, сельскохозяйственные предприятия, факторы сельскохозяйственного производства.

Anotation. The article attempts to establish the relationship between the indicators of the financial and economic condition of agricultural enterprises and assess the impact of factors on them. Groups of well–known indicators of the financial and economic condition of enterprises are given. On the one hand, the classification of factors of the financial and economic condition of the enterprise is given, internal and external factors are highlighted. On the other hand, the factors influencing the financial and economic condition of agricultural enterprises are given. The author suggests combining two methods with the inclusion of a quantitative assessment of the positive and negative impact of factors and a quantitative assessment of the impact of the results of the implementation of management decisions on the indicators of financial and economic condition. It is recommended to use a point assessment of the factors before and after the implementation of economic decisions.

Keywords. Indicators of financial condition, liquidity, financial condition of agricultural enterprises, agricultural enterprises, factors of agricultural production..

Существуют множество методик анализа финансово–экономического состояния предприятий. Наиболее значимыми и получившими широко распространение являются методики на основе финансовых коэффициентов и рентабельности. В таблице 1 представлены группы финансовых коэффициентов и показателей рентабельности, характеризующих финансово–экономическое состояние предприятий.

Таблица 1 – Группы показателей финансово–экономического состояния предприятия

Дифференцированные показатели	Показатели рентабельности предприятия	Показатели деловой активности	Показатели ликвидности предприятия	Показатели финасовой устойчивости предприятиия
Фондоотдача	Рентабельность активов	Коэффициент оборачиваемости активов	Коэффициент текущей ликвидности (текущего) состояния	Коэффициент автономии
Фондоемкость	Рентабельность собственного капитала	Коэффициент оборачиваемости собственного капитала	Коэффициент быстрой ликвидности	Коэффициент финансовой зависимости
Фондовооруженность	Рентабельность продукции	Коэффициент оборачиваемости краткосрочных активов	Коэффициент абсолютной ликвидности	Коэффициент заемных средств
Фондообеспеченность	Рентабельность продаж			Коэффициентобеспеченности краткосрочных активов собственными оборотными средствами
Производительность труда	и т.д.			Коэффициент маневренности собственного

Трудоемкость				капитала
Энерговооруженность				
Энергоемкость				
Энергоотдача				
Материалоотдача				
Материалоемкость				
Примечание – составлено на основании источников [1]				

На значение данных коэффициентов оказывают влияние определенные факторы факторы. Уместно рассмотреть особенности влияния факторов сельскохозяйственного производства на приведенные показатели.

Анализ финансового состояния сельскохозяйственных предприятий имеет некоторые отличия, связанные со спецификой данной отрасли:

1. Природно–климатические факторы играют значительную роль в результатах хозяйственной деятельности. Чтобы обеспечить объективность, при сравнении текущих результатов с показателями прошлых периодов и средними данными за последние 3–5 лет необходимо учитывать особенности климатических условий.
2. Развитие сельского хозяйства зависит не только от экономических факторов, но и от биологических, химических и физических законов, регулирующих процесс производства.
3. Сезонность сельскохозяйственного производства приводит к неравномерному использованию трудовых ресурсов, техники и материалов, а также к неритмичной реализации продукции и поступлению доходов. Этот фактор следует учитывать при анализе таких показателей, как обеспеченность и использование основных средств, земельных, трудовых и финансовых ресурсов.
5. Производственный цикл в сельском хозяйстве часто длится дольше рабочего года, что затрудняет получение окончательных показателей, которые можно правильно рассчитать только по завершении цикла.
6. Земля является основным производственным ресурсом в сельском хозяйстве. В отличие от других средств производства, земля не только не теряет своих свойств, но и может улучшаться при грамотном управлении.
7. В сельском хозяйстве часть произведённой продукции используется для собственных нужд, что приводит к тому, что объём реализованной продукции оказывается меньше объёма произведённой.

Факторы, влияющие на финансовое состояние сельскохозяйственных организаций, делятся на внутренние и внешние. Для обеспечения устойчивости финансово–экономического положения предприятия его поведение можно рассматривать как процесс, направленный на противодействие негативным внешним факторам и реакцию на внешние изменения, которые могут вывести предприятие из состояния равновесия. В то же время, поведение предприятия может заключаться в использовании благоприятных внешних факторов, способствующих улучшению финансово–экономической ситуации. Внешние факторы могут как положительно, так и негативно влиять на организацию.

Внутренние факторы представляют собой элементы, находящиеся под контролем предприятия. Эффективное управление этими факторами позволяет предприятию, с одной стороны, адаптироваться к изменениям внешней среды, а с

другой – активно использовать и развивать собственные ресурсы для укрепления своей финансово–экономической стабильности [2].

Факторы сельскохозяйственного производства, оказывающие положительное или отрицательное влияющие на финансово–экономическое состояние сельскохозяйственных организаций представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Факторы, влияющие на финансово–экономическое состояние сельскохозяйственного предприятия

Факторы	Положительное (+) или отрицательное (–) влияние	Показатель финансового состояния, на который оказано влияние	Пояснение
Внешние факторы			
Сезонные колебания в работах	–	Показатели ликвидности	Из–за неравномерного поступления денежных средств
Качество сельскохозяйственных земель	+–	Показатели рентабельности и оборачиваемости	Из–за повышения урожайности
Продолжительность производственного цикла	–	Показатели оборачиваемости	Из–за изменения скорости оборота запасов
Природно–климатические условия	+–	Показатели рентабельности, оборачиваемости, платежеспособности и ликвидности	Из–за различий в урожайности
□ Внутренние факторы			
Организационно–правовая форма предприятия и его сельскохозяйственная специализация	+, –	Показатели финансового состояния	Внутренние факторы
Особенности оценки эффективности по различным видам культур	+	Показатели рентабельности	Из–за государственной поддержки
Степень интенсификации производства	+	Показатели рентабельности и оборачиваемости	Из–за распределения затрат и особенностей себестоимости
Структура сельскохозяйственных угодий	+–	Показатели рентабельности, фондоотдачи и фондоемкости	Из–за изменений в основных и оборотных средствах
Структура основных фондов	+–	Показатели рентабельности, фондоотдачи и фондоемкости	Из–за изменения доли используемой земли

Машинно–техническое оснащение	+–	Показатели рентабельности и оборачиваемости	Из–за капитала, вложенного в основные средства
Использование грузового автотранспорта	+–	Показатели рентабельности	Из–за себестоимости продукции
Обеспеченность предприятия для эффективной операционной деятельности	+	Показатели рентабельности, оборачиваемости и ликвидности	Из–за себестоимости продукции
Интенсивность задействования трудовых ресурсов	+–	Показатели рентабельности, оборачиваемости и ликвидности	Из–за объема произведенной продукции и своевременности выполнения работ
Оптимизация использования фонда заработной платы	+–	Показатели рентабельности и оборачиваемости	Количество выполненных работ одним работником и среднегодовая выработка
Использование кормов	+–	Показатели рентабельности, оборачиваемости и платежеспособности	Из–за себестоимости продукции
Качество и сроки обработки и реализации продукции	+–	Показатели рентабельности, оборачиваемости, ликвидности и платежеспособности	Показатели продуктивности, размер поголовья и объем произведенной продукции
Привлечение и использование инвестиций	+–	Показатель рентабельности инвестиций	Зависимость между объемом произведенной и реализованной продукции
Обеспеченность предприятия финансовыми, земельными, трудовыми и материальными ресурсами	+	Показатели фондовооруженности и фондообеспеченности	Из–за вложений в активы
Уровень специализации и концентрации производства	+–	Показатели рентабельности, оборачиваемости, платежеспособности и ликвидности	Из–за более эффективного использования основных фондов и трудовых ресурсов
Эффективность использования персонала	+–	Показатели рентабельности и оборачиваемости	Из–за преобладания одной специализации
Внутрихозяйственная потребность в производимой продукции	+–	Показатели рентабельности и оборачиваемости	Из–за себестоимости продукции

Обеспеченность органическими и минеральными удобрениями	+	Показатели рентабельности и оборачиваемости	Из–за недополученной выручки
Мелиорация и орошение	+–	Показатели рентабельности и оборачиваемости	Из–за повышения урожайности
Правильность обработки почвы	+–	Показатели рентабельности и оборачиваемости	Из–за повышения урожайности
Примечание – составлено на основании источника [3]			

Данные факторы и методика их анализавыделены Музалёвым С.В. Использование методики уместно и для сельскохозяйственных предприятий Республики Казахстан, но с учетом оценки влияния факторов на их финансово–экономическое состояние.

При анализе факторов сельскохозяйственного производства, оказывающих влияние на финансово–экономическое состояние необходимо сначала выявить наиболее важные факторы с положительным и негативным влиянием. Возможно применение балльной оценки. Затем, при выработке хозяйственных решений провести сравнение влияния факторов до и после их реализации. Влияние негативных факторов (отметим их знаком «–») на состояние предприятия должно уменьшиться, влияние положительных факторов (со знаком «+») должно усилиться. В этом случае реализация хозяйственных решений считается благоприятной.

Литература

1. Куатова Д.Я. Экономика предприятия. Учебное пособие. Алматы: Экономика, 2011. – 352 с.
2. Дьячков К.В.Финасово–экономическая стабилизация и развитие сельскохозяйственных педприятий: автореф. дисс..... канд. экон. наук 08.00.05. – Воронеж, 2004. – 24 с.
3. Музалёв С.В. Совершенстование методики анализа финансового состояния сельскохозяйственных организаций: автореф. дисс..... канд. экон. наук 08.00.12. – Москва, 2009. – 24 с.

МРНТИ 06.71.09
УДК 338.4

ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Провалова А.В., Копылова О.В.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андатпа. Мақаланың мақсаты 2010–2023 жж. Солтүстік Қазақстан облысының теміржол көлігі көрсеткіштерінің динамикасын талдау болып табылады. мақалада: жүк теміржол көлігі қызметінің нәтижелері–заттай түрдегі жүктерді тасымалдау көлемі, жолаушылар теміржол көлігінің нәтижелері – тасымалданған жолаушылар саны және жолаушылар айналымы; жалпыға ортақ пайдаланылатын теміржол жолдарының ұзындығы қарастырылған. Автор 2010–2023 жылдар ішінде осы көрсеткіштердің динамикасын талдады, осы көрсеткіштердің мәндерінің өзгеруін салыстыру негізінде теміржол көлігінің даму тенденциялары анықталды. Мақалада Солтүстік Қазақстан облысында көліктің барлық түрлерін дамытудың негізгі көрсеткіштері келтірілген және талданған.

Түйін сөздер. Солтүстік Қазақстан облысының теміржол көлігі, теміржол көлігінің жүк айналымы, теміржол көлігінің жолаушылар айналымы, жолаушыларды тасымалдау, жүктерді тасымалдау.

Аннотация. Целью статьи является анализ динамики показателей железнодорожного транспорта Северо–Казахстанской области в 2010–2023 гг. В статье рассмотрены: результаты деятельности грузового железнодорожного транспорта – объёмы перевозки грузов в натуральном выражении, результаты пассажирского железнодорожного транспорта – количество перевезённых пассажиров и пассажирооборот; протяжённость железнодорожных путей сообщений общего пользования. Автором проанализирована динамика данных показателей в течение 2010–2023 гг., на базе сравнения изменения значений данных показателей выявлены тенденции развития железнодорожного транспорта. В статье приведены и проанализированы основные показатели развития всех видов транспорта в Северо–Казахстанской области.

Ключевые слова: Железнодорожный транспорт Северо–Казахстанской области, грузооборот железнодорожного транспорта, пассажирооборот железнодорожного транспорта, перевозки пассажиров, перевозки грузов.

Anotation. The purpose of the article is to analyze the dynamics of railway transport indicators in the North Kazakhstan region in 2010–2023. The article considers: the results of freight rail transport – the volume of cargo transportation in physical terms, the results of passenger rail transport – the number of passengers transported and passenger turnover; the length of public railway lines. The author analyzes the dynamics of these indicators during 2010–2023. Based on a comparison of changes in the values of these indicators, trends in the development of railway transport have been identified. The article presents and analyzes the main indicators of the development of all types of transport in the North Kazakhstan region.

Keywords: Railway transport of the North Kazakhstan region, freight turnover of railway transport, passenger turnover of railway transport, passenger transportation, cargo transportation.

Транспорт, являясь одной из важнейших базовых отраслей экономики, формирует производственную инфраструктуру общественного хозяйства и обеспечивает удовлетворение растущих потребностей в перемещении продуктов труда и людей. Велико значение транспорта в обеспечении обороноспособности страны, развитии международных экономических связей. Различают следующие основные виды транспорта: автомобильный, железнодорожный, морской, внутренний водный (речной, озёрный), воздушный, трубопроводный. Для перевозки грузов могут быть использованы все виды транспорта, для перемещения пассажиров – все, кроме трубопроводного.

В Северо–Казахстанской области в сфере перемещения грузов представлены автомобильный, трубопроводный и железнодорожный транспорт. Пассажироперевозки обеспечиваются такси, автобусным, воздушным, железнодорожным транспортом (таблица 1).

Таблица 1 – Основные показатели развития транспорта Северо–Казахстанской области в 2010–2023 гг.

Форма собственности	2010 г.	2023 г.	Темп роста, %	Структура, %	
				2000 г.	2024 г.
1)Перевозки грузов всеми видами транспорта, всего, тыс. тонн	**8379,8**	**22786,2**	**271,9**	**100,0**	**100,0**
из них					
автомобильным	2373,3	3991,5	168,2	28,3	17,5
трубопроводным	775,5	11267,0	1452,9	6,3	49,4
железнодорожным	5231,0	7527,7	143,9	62,4	33,0
2)Грузооборот всего, млн. ткм	**4929,1**	**9912,2**	**201,1**	**100,0**	**100,0**
из них					
автомобильного	397,7	1442,5	362,7	8,1	14,6

трубопроводного	366,5	2098,0	572,4	7,4	21,2
железнодорожного	4164,9	6371,7	153,0	84,5	64,3
3)**Перевозки пассажиров всеми видами транспорта, млн. человек**	**27,51016**	**32,2313**	**117,2**	**100,0**	**100,0**
из них					
троллейбусным	7,33976	–	–	26,7	—
автобусным	18,3	30,6	167,4	66,5	94,9
такси	1,5	1,3	84,7	5,5	4,0
воздушным	0,0045	0,0559	1242,2	0,0	0,2
железнодорожным	0,3659	0,2754	75,3	1,3	0,9
4)**Пассажирооборот, млн. пкм**	**638,6**	**615,6**	**96,4**	**100,0**	**100,0**
из них					
автобусным	277,7	298,7	107,5	43,5	48,5
такси	32,1	22,7	70,7	5,0	3,7
троллейбусным	18,3	–	–	2,9	–
воздушным	7,9	59,7	755,2	1,2	9,7
железнодорожным	302,5	234,5	77,5	47,4	38,1
Итого	**535**	**448**	**83,7**	**100,0**	**100,0**
Примечание – составлено по источникам [1], [2]					

В рассматриваемый период по всем представленным показателям объёма услуг грузового транспорта наблюдается положительная динамика – объем перевозки грузов возрос в 2,7 раза и грузооборота – в 2 раза. Максимальный прогресс заметен в развитии трубопроводного транспорта: объем перевозки грузов увеличился в 14,5 раза, объем грузооборота – в 5,7 раза; доля в общем объёме перевозок возросла с 6,3% до 49,4%, в объёме грузооборота – с 7,4% до 21,2%.

Развитие трубопроводного транспорта привело к снижению доли железнодорожного транспорта в общем объёме грузооборота с 84,5% до 64,3%, в объёме грузоперевозок – с 62,4% до 33%. Тем не менее роль железнодорожного транспорта в перемещении грузов в 2024 году остаётся решающей – в объёме грузооборота доля составляет 64,3%.

Объем перевозок пассажиров увеличился в 1,2 раза, но пассажирооборот незначительно снизился на 3,6%. Наиболее существенный рост наблюдается в сфере воздушного транспорта – количество перевезённых пассажиров возросло в 12,4 раза, пассажирооборота в 7,6 раза. Пассажиры выбирают воздушный транспорт при перемещении на дальние расстояния. Доля воздушных перевозок возросла с 1,2% до 9,7%, что оказало существенное влияние на снижение доли железнодорожного транспорта в общем пассажирообороте. Наиболее предпочтительными видами пассажирского транспорта в Северо–Казахстанской области остаются автобусный и железнодорожный транспорт. Количество пассажиров и пассажирооборот железнодорожного транспорта сократились на 24,7% и 23,5%.

Железнодорожный транспорт эффективен для перевозки массовых грузов на средние и дальние расстояния, а пассажиров – на линиях пригородного сообщения и средние расстояния (надёжность, массовость, относительно низкая себестоимость). Железнодорожная транспортная система имеет большую пропускную и провозную способность; обеспечивает высокую степень безопасности движения и регулярность грузовых и пассажирских перевозок независимо от времени года и суток, от климатических и погодных условий. Она обеспечивает высокую эффективность перевозок массовых грузов, особенно маршрутами; высокую скорость доставки грузов

и манёвренность в использовании подвижного состава; сравнительно невысокую себестоимость перевозок грузов и пассажиров. Наиболее эффективно использование железнодорожного транспорта при значительной концентрации грузовых и пассажирских потоков [3].

Подробная динамика объёма перевезённых грузов и грузооборота железнодорожного транспорта Северо–Казахстанской области в 2010–2023 гг. представлена на рисунке 1.

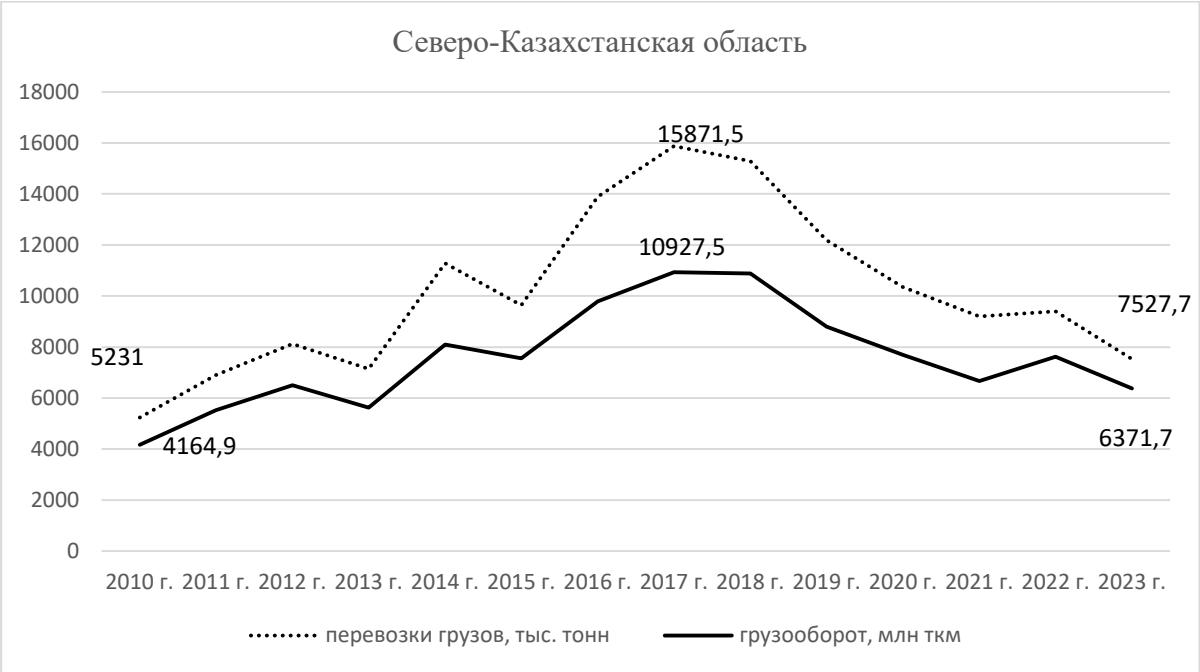


Рисунок 1 – Динамика объёма перевезённых грузов и грузооборота железнодорожного транспорта Северо–Казахстанской области в 2010–2023 гг.
Примечание – составлено по источнику [1].

Колебания объёмов перевозок грузов и грузооборота железнодорожным транспортом в Северо–Казахстанской области характеризуются разной направленностью. После 2017 года до 2021 г. значения данных показателей снижаются. Карантин в связи с пандемией коронавируса и вызванный ею спад усугубил неблагоприятное положение железнодорожного транспорта. Рост значений показателей в 2022 году не изменил общей тенденции снижения отрасли грузового транспорта СКО.

Подобная тенденция присутствует и в сфере пассажирского железнодорожного транспорта (рисунок 2).



Рисунок 2 – Динамика количества перевезённых пассажиров и пассажирооборота железнодорожного транспорта Северо–Казахстанской области в 2010–2023 гг.
Примечание – составлено по источнику [1].

Спад в пассажирском транспорте отчётливо заметен после 2016–2017 гг., в период 2020–2022 гг. имеет место незначительный рост. Но общая тенденция спада железнодорожной отрасли сохраняется и в пассажирском транспорте СКО.

В течение рассматриваемого периода в области наблюдается снижение значений протяжённости железнодорожный путей сообщения (рисунок 3)



Рисунок 3 – Протяжённость железнодорожных путей сообщений общего пользования в 1999 – 2023 гг.

В данном графике в 1999 году протяжённость железнодорожных путей составила 903 км., после в 2000 г протяжённость снизилась на 20 км. и составило 883

км. На протяжении 3 лет оно не менялось, а к 2005 г. оно уменьшилось ещё на 79 км. И составило 804 км. С 2005 г. – 2012 г. протяжённость не менялось, только в 2013 г. составила 807 км. что больше на 3 км чем в 2005 г. по 2012 г. До 2021 г. протяжённость не менялось и в 2021 г протяжённость составила 806,7 км, это меньше на 0,3 км. чем в прошлых годах. В 2022 г. и 2023 г. протяжённость железнодорожных путей составила 618,7 км., а 188 км. составило протяжённость дорог других государств, проходящих по территории Республики Казахстан. К 2023 г. протяжённость заметно уменьшилась на 284,3 км., но добавилась протяжённость дорог других дорог, проходящих по территории Республики Казахстана.

Примечание – составлено по источнику [1].

В целом, в сфере железнодорожного транспорта Северо–Казахстанской области наблюдается спад. Анализ динамики развития железнодорожного транспорта в Северо–Казахстанской области показывает тенденцию к сокращению инфраструктуры и объёмов пассажирских перевозок. Сокращение протяжённости железнодорожных путей: с 1999 по 2023 год протяжённость железнодорожных путей в регионе уменьшилась на 10,7%, с более чем 900 км до 838 км. Основное снижение произошло в начале 2000–х годов, после чего сеть стабилизировалась. Это может быть связано с оптимизацией маршрутов, снижением спроса на железнодорожные перевозки и развитием альтернативных видов транспорта.

Динамика пассажирских перевозок: после 2016–2017 годов отмечается спад пассажиропотока. В 2020–2022 годах наблюдался небольшой рост, но в целом тенденция к сокращению сохраняется. Это может быть обусловлено изменением транспортных предпочтений населения, развитием автомобильного транспорта и снижением экономической активности в регионе.

Тенденции и перспективы: Несмотря на снижение инфраструктурных показателей, железнодорожный транспорт продолжает играть важную роль в перевозке грузов и пассажиров. В перспективе возможна модернизация существующей сети, внедрение новых технологий и улучшение качества обслуживания

Литература

1. Основные показатели транспорта. URL: https://stat.gov.kz/ru/region/sko/dynamic–tables/1526/ (дата обращения 11.03.2025)
2. Основные показатели транспорта. URL: https://stat.gov.kz/ru/industries/business–statistics/stat–transport/dynamic–tables/ (дата обращения 11.03.2025)
3. Лысенко Н.Н. Экономика отрасли. Учебно пособие. – Южно–Сахалинск, 2020. – 142 с.

ӘОЖ 004.056
ҒТАМР 32.973

СМАРТФОН МЕН ИНТЕРНЕТКЕ ТӘУЕЛДІЛІК: ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖАҒДАЙ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ

Рахмет К., Аманжол Қ.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аннотация. Смартфон мен интернеттің кеңінен таралуы қазіргі қоғамда адамдардың күнделікті өміріне терең әсер етуде. Қазіргі таңда цифрлық технологиялар ақпарат алмасу, білім алу, жұмыс істеу және әлеуметтік байланыстар құруда маңызды рөл атқарады. Алайда, бұл технологиялардың шамадан тыс пайдаланылуы психологиялық және әлеуметтік мәселелерге алып келуі мүмкін, әсіресе жастар мен жасөспірімдер арасында. Қазақстанда смартфон мен интернетке тәуелділіктің артуы қоғам үшін

алаңдаушылық тудыруда. Әсіресе, жас ұрпақтың санасы мен өмір сүру салтына теріс әсер етуі ықтимал. Бұл мақалада смартфонға тәуелділіктің деңгейі, оның пайда болу себептері мен салдары, сондай–ақ тәуелділіктің алдын алу шаралары мен цифрлық технологияларды ұтымды пайдалану жолдары қарастырылады. Сонымен қатар, Қазақстандағы әлеуметтік–экономикалық жағдайларды ескере отырып, смартфон мен интернетке тәуелділікпен күресудің кешенді амалдары ұсынылады. Жастар арасында цифрлық сауаттылықты арттыру, уақытты басқару дағдыларын дамыту және технологияларды саналы түрде пайдалану арқылы тәуелділіктің алдын алуға болады. Қазақстандағы статистикалық деректер мен ғылыми зерттеулерге негізделген ұсыныстар тәуелділікпен күресудің тиімді жолдарын талқылайды. Мақала жастар мен жасөспірімдерге цифрлық тәуелділікпен күресу, олардың психологиялық және әлеуметтік әл–ауқатын жақсарту мақсатында білім беру және психологиялық қолдау көрсету жолдарын ұсынады.

Түйін сөздер: смартфонға тәуелділік, интернет, жастар, психологиялық әсер, алдын алу шаралары, цифрлық сауаттылық, тәуелділікпен күрес, әлеуметтік мәселелер.

Аннотация. Широкое распространение смартфонов и интернета оказывает глубокое влияние на повседневную жизнь людей в современном обществе. В настоящее время цифровые технологии играют важную роль в обмене информацией, образовании, работе и создании социальных связей. Однако чрезмерное использование этих технологий может привести к психологическим и социальным проблемам, особенно среди молодежи и подростков. Растущая зависимость от смартфонов и интернета в Казахстане вызывает беспокойство у общества. Особенно вероятно негативное влияние на сознание и образ жизни молодого поколения. В данной статье будет рассмотрен уровень зависимости от смартфона, причины и последствия ее возникновения, а также меры профилактики зависимости и способы рационального использования цифровых технологий. Кроме того, с учетом социально–экономических условий в Казахстане будут предложены комплексные подходы к борьбе с зависимостью от смартфонов и интернета. Зависимость может быть предотвращена за счет повышения цифровой грамотности среди молодежи, развития навыков тайм–менеджмента и сознательного использования технологий. Рекомендации, основанные на статистических данных и научных исследованиях в Казахстане, обсуждают эффективные способы борьбы с зависимостью. Статья предлагает способы предоставления образования и психологической поддержки молодежи и подросткам с целью борьбы с цифровой зависимостью, улучшения их психологического и социального благополучия.

Ключевые слова: зависимость от смартфонов, интернет, молодежь, психологическое воздействие, профилактические меры, цифровая грамотность, борьба с зависимостью, социальные проблемы.

Annotation. The widespread use of smartphones and the internet has a profound impact on people's daily lives in modern society. Today, digital technologies play an important role in the exchange of information, education, work and the creation of social contacts. However, the excessive use of these technologies can lead to psychological and social problems, especially among young people and adolescents. The growing dependence on smartphones and the internet in Kazakhstan is a concern for society. It is especially likely to have a negative impact on the consciousness and lifestyle of the younger generation. This article discusses the level of smartphone addiction, the causes and consequences of its occurrence, as well as measures to prevent addiction and ways to rationally use digital technologies. In addition, taking into account the socio–economic conditions in Kazakhstan, comprehensive approaches to combating smartphone and internet addiction are proposed. Addiction can be prevented by increasing digital literacy among young people, developing time management skills, and using technologies consciously. Recommendations based on statistical data and scientific research in Kazakhstan discuss effective ways to combat addiction. The article offers ways to provide educational and psychological support to young people and adolescents in order to combat digital addiction, improve their psychological and social well–being.

Keywords: smartphone addiction, internet, youth, psychological impact, preventive measures, digital literacy, the fight against addiction, social problems.

Кіріспе. Смартфондар мен интернет технологиялары қоғам өмірінде маңызды рөл атқарып, адамдарға ақпарат алмасу, қарым–қатынас жасау және білім алу мүмкіндіктерін береді. Бұл құрылғылардың көмегімен жеке адамдар мен қауымдастықтар арасындағы байланыстарды нығайту, күнделікті өмірде қажетті ақпаратты жылдам алу және түрлі қызметтерді пайдалану әлдеқайда оңайлады. Алайда, бұл технологиялардың шамадан тыс пайдаланылуы тәуелділікке әкеліп, психологиялық және әлеуметтік қиындықтарға жол ашады. Смартфон мен интернетке тәуелділік тек

қана техникалық аспектіде ғана емес, сондай–ақ адамдардың эмоционалды және әлеуметтік жағдайында да айтарлықтай теріс өзгерістер тудыруы мүмкін. Мысалы, жасөспірімдер мен жастар арасындағы әлеуметтік оқшаулану, өз–өзін бағалаудың төмендеуі, психикалық аурулардың (депрессия, мазасыздық) артуы және ұйқының бұзылуы сияқты мәселелер ерекше назар аударуды қажет етеді. Қазақстанда смартфон мен интернетке тәуелділіктің өсуі жастар арасында ерекше байқалуда [1]. Жастардың цифрлық технологияларға деген тәуелділігінің артуы олардың өмір салтына, оқыту мен жұмысқа деген қарым–қатынасына, тіпті денсаулықтарына да әсер етуі мүмкін. Соңғы жылдары Қазақстанда жасөспірімдер мен жастар арасында гаджеттерді, әсіресе смартфондарды шамадан тыс қолдану жағдайлары жиілеп, білім алу мен еңбек ету сапасына теріс әсер етуі байқалады. Бұған қоса, ақпараттық технологиялардың кейбір аспектілерінің теріс әсері адамдар арасындағы жеке қарым–қатынастарды да әлсіретеді.

Осы мәселе әлеуметтік зерттеулер мен сараптамалар арқылы талданып, оның салдары мен алдын алу шаралары қарастырылады. Қазақстандағы қазіргі жағдайға байланысты жастардың цифрлық сауаттылығын арттыру, смартфондар мен интернетті пайдалану уақытын шектеу, және цифрлық әлеммен саналы түрде қарым–қатынас жасау мәселелері маңызды болып табылады. Сонымен қатар, мемлекеттік деңгейде жастардың тәуелділігімен күресу үшін кешенді бағдарламалар мен саясаттар әзірлеу қажет. Тек қана қоғамның барлық деңгейінде цифрлық сауаттылықты арттыру арқылы ғана смартфон мен интернетке тәуелділіктің алдын алуға болады.

Әдеби шолу. Смартфон мен интернетке тәуелділіктің психологиялық және физиологиялық әсерлері жайлы түрлі зерттеулер жүргізілген. Баймұратова мен Оразбаев (2022) Қазақстандағы жастардың смартфонға тәуелділігінің психологиялық денсаулыққа әсерін зерттеген. Бұл зерттеулер смартфонның тым көп қолданылуы депрессия мен мазасыздықтың артуына себепші болатынын көрсетті [2, 76–82–б]. Сонымен қатар, цифрлық технологиялардың денсаулыққа әсері де маңызды аспектілердің бірі болып табылады. Шарипова (2023) цифрлық сауаттылықты арттырудың және жастардың смартфонға тәуелділігін болдырмаудың маңызды екендігін атап өтті [3, 55–б]. Осылайша, тәуелділіктің алдын алу шаралары ретінде жастар арасында цифрлық сауаттылықты дамыту мен саналы түрде уақытты басқару дағдыларын енгізу ұсынылады.

Әдістеме. Зерттеу әдістемесі. Зерттеуде Қазақстандағы жастардың смартфонды қолдану жиілігі мен оның психологиялық әсері бойынша статистикалық деректер талданды. Соңғы жылдары жасөспірімдер мен жастардың смартфондарды орта есеппен күніне 4–6 сағаттай пайдаланатыны анықталды. Мұндай уақыттың ұзақтығы ақпараттық технологиялардың психологиялық денсаулыққа әсерін айтарлықтай күшейтеді. Сонымен қатар, әлемдік деңгейдегі зерттеулер мен сараптамалар негізінде тәуелділікпен күресудің түрлі әдістері ұсынылды [4, 23–28–б]. Жасөспірімдер мен жастардың смартфонға тәуелділігіне байланысты жүргізілген сауалнамалар нәтижелері де қарастырылды. Бұл сауалнамаларда жастардың 68%–ы смартфонды көбінесе әлеуметтік желілер мен ойындарға пайдаланатынын, ал 25%–ы интернетті білім алу мақсатында пайдаланады, қалған 7%–ы смартфонды тек қажеттіліктері үшін ғана қолданады. [5]. Талдау нәтижелері тәуелділіктің денсаулыққа әсерін және әлеуметтік әлсіреуді байқатты.

Нәтижелер мен талқылау. Зерттеу нәтижелері смартфон мен интернетке тәуелділіктің жастар арасында кең тарағанын көрсетті. Смартфонды пайдаланудың ұзақ мерзімі психологиялық денсаулыққа теріс әсер етіп, әлеуметтік қарым–қатынастардың әлсіреуіне әкеледі [6]. Жастардың арасында жалғыздық пен депрессияның артуы айқын байқалады, себебі олар виртуалды әлемге көп уақыт жұмсап, нақты өмірдегі қарым–қатынастарды шектейді. Интернетті шамадан тыс пайдалану өнімділіктің төмендеуіне

және ұйқының бұзылуына алып келеді [7,40–46–б]. Ұзақ уақыт смартфон қолдану ұйқының сапасына теріс әсер етеді, әсіресе жасөспірімдерде ұйқының бұзылуы және физикалық белсенділіктің төмендеуі байқалуда.

Сонымен қатар, Қазақстандық жастардың көбісінің оқу мен жұмысқа деген ынтасы төмендеп, цифрлық тәуелділікке байланысты әлеуметтік өмірден оқшаулануға бейім болады [8]. Олардың 45%–ы смартфонға тәуелділік мәселесін мойындағанымен, оны өзгерту үшін нақты қадамдар жасауға дайын еместігін көрсеткен сауалнамалар нәтижелері қазақстандық қоғамның цифрлық сауаттылық деңгейін арттыру қажеттілігін тағы бір рет айқындайды. Тәуелділіктің салдары ретінде жастардың оқыту мен жұмысқа деген ынтасының төмендеуін, сондай–ақ жеке өмір мен отбасылық қарым–қатынастарда кикілжіңдердің пайда болуын атап өтуге болады.

Қорытынды. Смартфон мен интернеттің шамадан тыс пайдаланылуы психологиялық және әлеуметтік мәселелерге себеп болуы мүмкін. Қазақстандағы жағдайды ескере отырып, жастар арасында цифрлық сауаттылықты арттыру, смартфонды пайдалану уақытын шектеу және алдын алу шараларын қабылдау қажет. [9], Әсіресе, жастар арасында цифрлық технологиялар мен смартфондардың әсері туралы ақпараттандыру жұмыстарын күшейту, қоғамдық деңгейде саналы технологияларды пайдалану мәдениетін қалыптастыру өте маңызды [10]. Бұл шараларды іске асыру арқылы жастардың психологиялық және әлеуметтік әл–ауқатын жақсартуға мүмкіндік бар. Сондай–ақ, саналы түрде цифрлық технологияларды пайдалану, уақытты басқару дағдыларын дамыту және жастардың психологиялық қолдау жүйесін қалыптастыру мәселелеріне ерекше назар аудару керек. Оқу орындарында, ата–аналармен бірге, сондай–ақ мемлекет тарапынан жүргізілетін сауаттылық пен психологиялық көмек шаралары жастарға әлеуметтік қарым–қатынас пен денсаулығын жақсартуға, саналы түрде цифрлық әлемде өмір сүруге көмектеседі.

Әдебиет

1. Aqmeshit Aptalygy. (2024). «Nomofobiya: смартфонға тәуелдісіз бе?»
2. Баймұратова, А. М. және Оразбаев, М. С. (2022). «Смартфонға тәуелділік: Қазақстандағы жастардың психологиялық денсаулығына әсері.» Қазақстан психология журналы, 2(1), 76–82.
3. Шарипова, З. (2023). «Цифрлық сауаттылық: жастардың смартфонға тәуелділігінің алдын алу.» Жастар мәселелері бойынша зерттеулер, 5(3), 50–55.
4. Назарбаев, А. (2021). «Смартфондардың денсаулыққа әсері: Психологиялық және физиологиялық аспектілер.» Қазақ медицина журналы, 10(2), 23–28.
5. Zakon.kz. (2021). «Қазақстанда жасөспірімдердің 67%–ы интернетте 5 сағаттан артық отырады.»
6. El.kz. (2023). «Цифрлық балалық шақ: гаджеттер жас буынының зейінін қалай өзгертті?»
7. Павлов, П. И., және Тургунов, Ж. (2022). «Цифрлық технологиялардың қоғамға әсері: Қазақстандағы жағдай.» Әлеуметтану зерттеулері, 8(1), 40–46.
8. Gov.kz. (2023). «Алматы қаласында балалар мен жасөспірімдер арасындағы гаджеттерге тәуелділіктің алдын алу шаралары.»
9. WHO. (2023). «Mental health effects of excessive smartphone use.»
10. World Health Organization. (2022). «Impact of digital addiction on mental health.» WHO Report on Mental Health and Digital Dependence.

ӘОЖ 070.15
ҒТАМР 19.41

ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ІСКЕРЛІК БАСПАСӨЗДІҢ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Рахмет К., Дербисова Ж.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Бұл мақалада Қазақстандағы іскерлік бұқаралық ақпарат құралдарының қалыптасуы мен даму ерекшеліктері қарастырылады. Іскерлік журналдар мен газеттердің құрылымы, мазмұны және типологиясы талданып, олардың оқырман аудиториясына ықпалы зерттеледі. Жаһандық өзгерістер жағдайында қазақстандық іскерлік БАҚ–тың даму үрдістері мен болашағы айқындалады. Сонымен қатар, іскерлік басылымдардың негізгі қызметтері, олардың экономика мен бизнестегі маңызы мен ықпалы анықталады. Зерттеу барысында Қазақстандағы іскерлік журналистиканың тарихи кезеңдері, қазіргі жағдайы және цифрлық технологиялардың БАҚ саласына енгізілуі талданады. Сондай–ақ, шетелдік тәжірибемен салыстырмалы талдау жасалып, іскерлік басылымдардың бәсекеге қабілеттілігін арттыру жолдары ұсынылады. Зерттеу нәтижелері іскерлік БАҚ–тың кәсіпкерлер мен инвесторларға ақпарат беру, қоғамда экономикалық сауаттылықты қалыптастыру және экономикалық саясаттың тиімділігін арттырудағы рөлін көрсетеді. Сонымен қатар, цифрландыру мен мультимедиялық контенттің іскерлік журналистикаға ықпалы қарастырылады.
Түйін сөздер: іскерлік баспасөз, бұқаралық ақпарат құралдары, экономика, бизнес журналдары, типология, ақпараттық даму.

Аннотация. В данной статье рассматриваются особенности становления и развития деловых средств массовой информации в Казахстане. Анализируется структура, содержание и типология деловых журналов и газет, изучается их влияние на читательскую аудиторию. В условиях глобальных изменений будут определены тенденции и перспективы развития казахстанских деловых СМИ. Кроме того, определяются основные функции деловых изданий, их значение и влияние в экономике и бизнесе. В ходе исследования анализируются исторические этапы деловой журналистики в Казахстане, современное состояние и внедрение цифровых технологий в сферу СМИ. Также будет проведен сравнительный анализ зарубежного опыта и предложены пути повышения конкурентоспособности деловых изданий. Результаты исследования отражают роль деловых СМИ в предоставлении информации предпринимателям и инвесторам, формировании экономической грамотности в обществе и повышении эффективности экономической политики. Кроме того, рассматривается влияние цифровизации и мультимедийного контента на деловую журналистику.
Ключевые слова: деловая пресса, средства массовой информации, экономика, бизнес–журналы, типология, информационное развитие.

Annotation. This article discusses the features of the formation and development of business media in Kazakhstan. The structure, content and typology of business magazines and newspapers are analyzed and their influence on the readership is studied. In the context of global changes, trends and prospects for the development of Kazakhstan's Business Media will be determined. In addition, the main functions of business publications, their significance and influence in the economy and business are determined. The study analyzes the historical stages of business journalism in Kazakhstan, the current state and the introduction of digital technologies in the field of media. A comparative analysis of foreign experience is also carried out and ways to increase the competitiveness of business publications are proposed. The results of the study show the role of business media in providing information to entrepreneurs and investors, the formation of economic literacy in society and improving the effectiveness of economic policy. In addition, the impact of digitalization and multimedia content on Business Journalism is considered.
Keywords: business press, mass media, economics, business magazines, typology, information Development.

Кіріспе. Қазіргі заманғы ақпараттық қоғамда бұқаралық ақпарат құралдары маңызды рөл атқарады. Экономикалық жаңғыру мен жаһандану жағдайында іскерлік баспасөздің дамуы ерекше өзектілікке ие болды. Қазақстандағы іскерлік БАҚ кәсіпкерлер мен бизнес саласының өкілдеріне қажетті экономикалық ақпарат ұсына отырып, олардың шешім қабылдау процесіне ықпал етеді. Іскерлік басылымдар тек

жаңалық тарату құралы ғана емес, сонымен қатар сараптамалық талдау мен кеңестер ұсыну арқылы бизнес–ортадағы ақпараттық қажеттілікті қанағаттандырады.

Қазіргі таңда цифрлық технологиялардың дамуы мен интернеттің кең таралуы іскерлік журналистиканың жаңа форматтарын қалыптастырды. Дәстүрлі басылымдармен қатар, онлайн–платформалар, мультимедиялық жобалар және әлеуметтік желілердегі бизнеске арналған контенттер де іскерлік ақпараттың маңызды көздеріне айналуда. Сонымен қатар, заманауи технологиялар мен деректерді талдау құралдарының дамуы бизнес саласындағы ақпараттық процестердің жеделдігі мен сапасын арттыруда. Big Data, жасанды интеллект және бұлтты технологиялар кәсіпкерлер мен инвесторлар үшін нақты уақыт режимінде маңызды экономикалық деректерді алуға мүмкіндік береді.

Қазақстандық іскерлік БАҚ–тың дамуы ел экономикасының тұрақтылығына, инвестициялық климаттың жақсаруына және кәсіпкерлік белсенділіктің артуына әсер етеді. Бұл саладағы басылымдар бизнестегі тәуекелдерді азайту, стратегиялық жоспарлау және нарықтағы үрдістерді болжау үшін маңызды құралға айналуда. Алдағы уақытта іскерлік БАҚ–тың цифрлық трансформациясы қарқынды жалғасып, жаңа технологиялар мен мультимедиялық шешімдер кеңінен қолданылатыны күтілуде. Сондай–ақ, деректер негізіндегі журналистика, инфографика мен бейне–контенттің рөлі арта түседі, бұл өз кезегінде ақпаратты тұтыну мәдениетіне әсер етеді.

Мақаланың мақсаты – Қазақстандағы іскерлік БАҚ–тың қалыптасу кезеңдерін, қазіргі жағдайын және даму үрдістерін талдау.

Зерттеу міндеттері. Қазақстандағы іскерлік баспасөздің тарихи қалыптасуын қарастыру; Қазіргі іскерлік БАҚ құрылымы мен мазмұнын талдау; Іскерлік ақпарат құралдарының нарықтағы орны мен аудиториясына әсерін бағалау; Заманауи технологиялардың іскерлік журналистикаға ықпалын анықтау; Болашақ даму тенденцияларын болжау және іскерлік БАҚ–тың бәсекеге қабілеттілігін арттыру жолдарын ұсыну. Сондай–ақ, қазақстандық және халықаралық тәжірибелерді салыстыра отырып, іскерлік басылымдардың дамуындағы негізгі үрдістерді айқындау және олардың қоғам мен экономикалық ортаға ықпалын бағалау қарастырылды.

Әдеби шолу. Іскерлік журналистика әлемнің көптеген елдерінде маңызды орын алады. Батыс елдерінде The Economist, Forbes, Financial Times сияқты беделді басылымдар экономикалық жаңалықтарды талдап, қоғамның бизнес қауымдастығына ықпал етеді. Мұндай ақпараттық платформалар инвесторлар мен кәсіпкерлер үшін маңызды аналитикалық мәліметтерді ұсыну арқылы экономикалық саясаттың қалыптасуына әсер етеді. Сонымен қатар, цифрлық дәуірде Bloomberg, Reuters сияқты ақпарат агенттіктері қаржы нарығы мен бизнес жаңалықтарына жедел қол жеткізу мүмкіндігін қамтамасыз етеді.

Қазақстанда тәуелсіздік жылдарынан бері іскерлік БАҚ қарқынды дамып, кәсіпкерлер мен инвесторларға қажетті ақпараттық кеңістік қалыптастыруда [1, 154–б]. 1990 жылдары алғаш рет нарықтық экономика тақырыптарын қамтитын басылымдар пайда болып, кейіннен олар мультимедиялық платформаларға айналды. Бүгінде Қазақстанда іскерлік баспасөздің маңызды бөлігі цифрлық форматқа көшіп, оқырман аудиториясын кеңейту мақсатында аналитикалық шолулар, сараптамалық мақалалар және инфографика қолдануда. Әдістеме Бұл зерттеу жұмысы сапалық әдістерге негізделген. Қазақстандағы іскерлік басылымдардың даму ерекшеліктерін анықтау үшін контент–талдау әдісі қолданылды [2, 45–б]. Іскерлік БАҚ–тың мазмұнын, құрылымын және тақырыптық бағыттарын зерттеу мақсатында олардың жарияланымдары жүйелі түрде талданды. Сонымен қатар, БАҚ нарығының сарапшылары мен редакторларының пікірлері сұхбат әдісі арқылы қарастырылды [3, 120–б]. Бұл әдіс саланың негізгі мәселелері мен даму перспективаларын тереңірек

түсінуге мүмкіндік берді. Сондай–ақ, тарихи–салыстырмалы әдіс арқылы қазақстандық іскерлік БАҚ–тың даму кезеңдері мен шетелдік тәжірибелер арасындағы ерекшеліктер зерттелді. Ауқымды мәліметтерді жинақтау және талдау үшін статистикалық әдістер де қолданылды, бұл іскерлік баспасөздің даму үрдістерін сандық тұрғыдан бағалауға мүмкіндік берді.

Нәтижелер және талқылау. Қазақстандағы іскерлік БАҚ–тың қалыптасуы 1990 жылдардың соңынан басталды. 1999 жылдан бастап шыға бастаған Деловой мир – Астана журналы Қазақстандағы алғашқы іскерлік басылымдардың бірі болды [4, 78–б]. Бұл басылым сол кезеңдегі экономикалық жаңалықтарды қамтып, нарықтағы өзгерістерге талдау жасап отырды. Оның басты мақсаты – кәсіпкерлерге, қаржы саласының мамандарына және инвесторларға сапалы ақпарат ұсыну болатын. 2007 жылы тіркелген Деловой журналы бүгінде 20 000 таралыммен Қазақстанның барлық аймақтарына тарайды [5, 45–б]. Бұл журнал іскерлік қауымдастық арасында танымалдыққа ие болып, экономикалық шолулар, қаржы нарығының тенденциялары мен сараптамалық мақалалар жариялайды. Журналдың бір ерекшелігі – ол аймақтық және халықаралық нарықтың жағдайын жүйелі түрде талдап отырады. 2014 жылы Деловой взгляд журналы экономика, кәсіпкерлік және бизнес тақырыптарын қамтып, сараптамалық мақалалар жариялайтын іскерлік БАҚ қатарына қосылды. Бұл басылымның ерекшелігі – оның тек экономика саласына ғана емес, мәдениет, туризм және экология тақырыптарына да назар аударуы [6, 67–б]. Басылым сараптамалық және аналитикалық материалдар арқылы кәсіпкерлерге, экономистерге және бизнеске қызығушылық танытатын оқырмандарға ақпарат береді.

Сонымен қатар, Қазақстандағы іскерлік БАҚ нарығында Atameken Business, Kapital.kz, Kursiv сияқты жетекші іскерлік басылымдар маңызды орын алады. Бұл платформалар аналитикалық материалдар ұсынып, кәсіпкерлер мен инвесторлар үшін өзекті ақпарат береді [7, 112–б]. Atameken Business телеарнасы мен онлайн платформасы бизнес жаңалықтарын жедел таратып, сараптамалық бағдарламалар ұсынады. Kapital.kz іскерлік ақпараттық агенттігі экономикалық жаңалықтарға шолу жасап, сараптамалық пікірлер жариялайды. Kursiv газеті мен сайты қаржы, банк секторы, инвестиция және бизнес мәселелеріне терең талдау жасайды. Қазіргі Қазақстандағы іскерлік журналистиканың тенденциялары, іскерлік БАҚ–тың дамуы технологиялық жаңғырумен тығыз байланысты [8, 56–б]. Дәстүрлі баспасөзден гөрі онлайн БАҚ пен цифрлық медиа платформалар танымалдыққа ие болып келеді. Қазақстандық іскерлік ақпарат құралдары көбінесе ірі кәсіпкерлер мен корпорациялардың қолдауымен дамуда [9, 154–б]. Бұл олардың қаржылық тұрақтылығын қамтамасыз еткенімен, кейде объективтілік пен тәуелсіздікке әсер етуі мүмкін.

Жаңа медиа технологиялар бизнес саласындағы ақпараттың жылдам таралуына ықпал етуде. Іскерлік БАҚ–тың басты мәселелерінің бірі – объективтілік пен сенімділікті сақтау. Сонымен қатар, әлеуметтік желілер мен цифрлық платформалар іскерлік журналистиканың жаңа форматын қалыптастыруда. Цифрлық БАҚ–тың дамуы бизнес ақпаратты жылдам жеткізуге және интерактивті материалдар арқылы оқырман тартуға мүмкіндік береді. Мультимедиялық контенттің, бейнеаналитиканың және подкаст форматтарының дамуы да іскерлік журналистиканың жаңа бағыты ретінде қарастырылуда [10, 98–б]. Сонымен қатар, іскерлік журналистикада data journalism (деректер журналистикасы) бағыты қарқынды дамып келеді. Бұл әдіс компаниялар мен нарықтағы өзгерістерді нақты деректер негізінде талдауға мүмкіндік береді. Көптеген басылымдар инфографика мен визуалды контентке басымдық беруде, өйткені бұл оқырмандар үшін ақпаратты жеңіл қабылдауға ықпал етеді. Жасанды интеллект пен big data технологиялары ақпараттық нарыққа жаңа серпін беріп, іскерлік журналистиканың

жұмысын оңтайландыруда. Жалпы, Қазақстандағы іскерлік БАҚ–тың болашағы технологиялық жаңалықтармен, тәуелсіз ақпараттық саясатпен және сапалы сараптамалық материалдармен тікелей байланысты. Бәсекелестік күшейген сайын, оқырмандардың қызығушылығын сақтау үшін басылымдар мен платформалар үнемі жаңарып, контент сапасын жақсартып отыруы қажет.

Қорытынды. Қазақстандағы іскерлік БАҚ нарығы кәсіпкерлер мен бизнес саласының өкілдері үшін маңызды ақпарат көзі болып табылады. Дәстүрлі басылымдар жаңа технологияларды енгізу арқылы өз аудиториясын сақтап қалуға тырысуда. Сонымен қатар, сандық трансформация іскерлік журналистика саласына жаңа мүмкіндіктер ұсынуда, бұл онлайн платформалар мен мультимедиялық контенттің маңыздылығын арттырып отыр [11, 210–б]. Болашақта іскерлік журналистика цифрлық форматқа көбірек бейімделіп, сараптамалық материалдар мен деректерге негізделген инфографикалар, бейнематериалдар және подкасттар түрінде ұсынылатын контенттің үлесі артады деп күтілуде. Әсіресе, мобильді қосымшалар, әлеуметтік желілер және корпоративтік медиа жаңа ақпараттық стратегиялардың негізіне айналады. Сонымен қатар, іскерлік БАҚ–тың сапалы талдау материалдарына деген сұраныс өсіп, оқырман аудиториясы сараланған сипатқа ие болады [12, 189–б]. Нарықта сенімділік пен объективтілік басты критерийлердің біріне айналады. Қазақстандық бизнес–басылымдар жаһандық трендтерге сәйкес дамып, халықаралық деңгейде бәсекеге қабілетті болу үшін инновациялық әдістерді енгізуі қажет. Осылайша, іскерлік журналистиканың болашағы ақпараттың жеделдігі, талдау тереңдігі және цифрлық форматқа көшу үрдісімен тығыз байланысты. Қазақстандағы іскерлік БАҚ экономиканың даму көрсеткіштерін жариялай отырып, кәсіпкерлік мәдениетін қалыптастыру мен инвестициялық климатты жақсартуға өз үлесін қоса береді.

Әдебиет

1. «Іскерлік журналистиканың ерекшелігі неде?» // Massaget.kz. – 2019. – Б. 30–37.
2. Қазақстан Республикасының бұқаралық ақпарат құралдары туралы заңнамасы. – Нұр–Сұлтан, 2021.
3. Кацуба Ю. «Деловой взгляд» журналы және оның экономикадағы рөлі. – Алматы, 2018.
4. Қоржынбаев С. «Btit&Road на шелковом пути» журналы және Жібек жолы жобасы. – Алматы, 2019.
5. Krippendorff, K. (2004). Content Analysis: An Introduction to Its Methodology. SAGE Publications.
6. McNair, B. (2018). Journalism and Democracy: An Evaluation of the Political Public Sphere. Routledge.
7. Назарбаев Н.Ә. Қазақстанның әлеуметтік–экономикалық дамуы туралы еңбектер жинағы. – Астана, 2017.
8. Сыздықова Ш., Тоқаева Ә., Асылжанова П. «Деловой мир – Астана» журналының тарихы мен дамуы. – Астана, 2020.
9. Ербол Азанбек, Шолпан Айтенова, Әсия Акишева. (2019). «Іскерлік журналистика». – Алматы.
10. «Шетелдік іскерлік журналистиканың қалыптасу, даму бағыттары» // Academic Journal. – 2022. – Б. 45–57.
11. «Қазақстандағы іскерлік журналистиканың дамуы және халықаралық тәжірибе» // Bilimger.kz. – 2024. – Б. 62–70.
12. «Қазақстандағы іскерлік журналистиканың қалыптасу тарихы» // Buljourn.enu.kz. – 2024. – Б. 78–85.

ӘОЖ 070.1
ҒТАМР 76.12

ИНТЕРНЕТ ЖУРНАЛИСТИКА ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫҚ САУАТТЫЛЫҚ: ҚОҒАМҒА ӘСЕРІ МЕН ДАМУЫ

Рахмет К., Маралова А.М.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Андатпа. Жаһандану дәуірінде интернет журналистика мен ақпараттық сауаттылықтың рөлі артып келеді. Әлеуметтік желілер мен жасанды интеллекттің дамуы ақпарат ағынын жылдамдатып, ақпарат алу процесін жеңілдетті. Дегенмен, бұл үрдіс жалған ақпараттың таралуына, манипуляцияға, ақпараттық қауіпсіздік мәселелеріне де ықпал етуде. Мақалада интернет журналистиканың қоғамға тигізетін әсері, Қазақстандағы цифрлық медианың даму тенденциялары, фактчекингтің рөлі және ақпараттық сауаттылықтың маңыздылығы қарастырылады. Сондай–ақ, жасанды интеллекттің ақпарат таратудағы мүмкіндіктері мен қауіптері сарапталады. Зерттеуде интернет журналистиканың тарихи қалыптасуы, оның дәстүрлі БАҚ–пен өзара байланысы, медиа кеңістіктегі ықпалы мен болашақ даму бағыттары талданады. Сонымен қатар, отандық медиасаласындағы негізгі мәселелер, атап айтқанда, ақпараттық манипуляция, дезинформациямен күрес және аудиторияның медиасауаттылық деңгейін арттыру жолдары ұсынылады. Ғылыми зерттеулер мен қазақстандық дереккөздерге сүйене отырып, интернет журналистиканың эволюциясы, оның технологиялық прогреске бейімделу ерекшеліктері, сондай–ақ, қазақстандық медиа нарығының қазіргі жағдайы мен болашағы қарастырылады.

Түйін сөздер: интернет журналистика, ақпараттық сауаттылық, фактчекинг, дезинформация, әлеуметтік желілер, жасанды интеллект, медиа манипуляция.

Аннотация. В эпоху глобализации возрастает роль интернет–журналистики и информационной грамотности. Развитие социальных сетей и искусственного интеллекта ускорило поток информации и упростило процесс получения информации. Однако эта тенденция также способствует распространению дезинформации, манипуляциям, проблемам информационной безопасности. В статье рассматривается влияние интернет–журналистики на общество, тенденции развития цифровых медиа в Казахстане, роль фактчекинга и важность информационной грамотности. Также будут проанализированы возможности и риски искусственного интеллекта в распространении информации. В исследовании анализируется историческое становление интернет–журналистики, ее взаимосвязь с традиционными СМИ, влияние на медиапространство и направления будущего развития. Кроме того, будут предложены основные вопросы отечественной медиаграмотности, а именно информационные манипуляции, борьба с дезинформацией и пути повышения уровня медиаграмотности аудитории. На основе научных исследований и казахстанских источников будет рассмотрена эволюция интернет–журналистики, особенности ее адаптации к технологическому прогрессу, а также современное состояние и перспективы казахстанского медиарынка.

Ключевые слова: интернет–журналистика, информационная грамотность, фактчекинг, дезинформация, социальные сети, искусственный интеллект, манипуляции со СМИ.

Annotation. In the era of globalization, the role of internet journalism and information literacy is growing. The development of social networks and artificial intelligence has accelerated the flow of information and simplified the process of obtaining information. However, this trend also contributes to the spread of misinformation, manipulation, and information security issues. The article discusses the impact of internet journalism on society, trends in the development of digital media in Kazakhstan, the role of fact–checking and the importance of Information Literacy. The possibilities and threats of artificial intelligence in the dissemination of information will also be analyzed. The study analyzes the historical formation of internet journalism, its interaction with traditional media, its influence in the media space and future directions of development. In addition, the main issues in the domestic media industry are proposed, in particular, information manipulation, the fight against disinformation and ways to increase the level of media literacy of the audience. Based on scientific research and Kazakhstani sources, the evolution of internet journalism, features of its adaptation to technological progress, as well as the current state and prospects of the Kazakh media market are considered.

Keywords: internet journalism, information literacy, fact–checking, disinformation, social networks, artificial intelligence, media manipulation.

Кіріспе. Қазіргі қоғамда интернет журналистика ақпарат таратудың негізгі құралдарының біріне айналды. Бұл XX ғасырдың соңында интернеттің қарқынды дамуына байланысты пайда болған жаңа медиа форматы. Әлеуметтік желілер, блогтар, онлайн медиа платформалар арқылы кез келген адам ақпарат тарата алады. Алайда, бұл процестің кері жағы да бар – жалған ақпараттың, манипуляцияның, дезинформацияның кең таралуы. Қазақстанда алғашқы интернет басылымдар 2000 жылдары құрылып, бүгінде Tengrinews.kz, Informburo.kz, Bugin.kz сияқты жаңалық сайттары интернет журналистиканың дамуына айтарлықтай үлес қосуда. Сонымен қатар, журналистер Telegram, Instagram, YouTube платформаларында өз арналарын жүргізіп, аудиториямен тікелей байланыс орнатады.

Зерттеудің мақсаты мен міндеттері: Қазақстандағы интернет журналистиканың даму үрдістерін талдау; Ақпараттық сауаттылықтың маңыздылығын зерттеу; Фактчекингтің ақпараттық қауіпсіздіктегі рөлін анықтау; Жасанды интеллекттің медиа саласына ықпалын қарастыру.

Әдеби шолу. Интернет журналистиканың пайда болуы 1990 жылдардың басына тән. 1994 жылы The Palo Alto Weekly газеті жаңалықтарын алғаш рет интернетке орналастырды. 2000 жылдары BBC News Online, CNN, The New York Times сияқты басылымдар веб–журналистиканы белсенді түрде дамыта бастады. [1, 29–б]. Олар оқырмандарға жедел әрі мультимедиалық ақпарат ұсыну арқылы журналистиканың жаңа стандарттарын қалыптастырды. Қазақстанда интернет журналистика дәстүрлі БАҚ–қа қосымша платформа ретінде дамыды. Бүгінде оның өзіндік ерекшеліктері айқындалып, мультимедиалық контенттің басым болуы, жаңалықтарды жылдам тарату мүмкіндігі және аудиториямен интерактивті байланыс орнату басты артықшылықтарына айналды. [2]. Сонымен қатар, онлайн журналистиканың дамуы қоғамдағы ақпаратқа деген сұраныстың артуына және мобильді құрылғылардың кең таралуына байланысты үдей түсті. Ақпараттық сауаттылық қоғамның маңызды элементіне айналуда. Дезинформация мен жалған жаңалықтардың таралуы медиа сауаттылықтың өзектілігін арттырып, фактчекингті журналистиканың ажырамас бөлігіне айналдырды. Қазақстанда Factcheck.kz, StopFake, MediaNet халықаралық журналистика орталығы осы бағытта белсенді жұмыс атқарып келеді. [3]. Бұдан бөлек, жасанды интеллект технологиялары интернет журналистикада кеңінен қолданылып, мәтіндерді автоматты түрде жазу, деректерді талдау, жаңалықтарды сүзгіден өткізу секілді процестерді жеңілдетіп отыр. Дегенмен, бұл технологиялардың дамуы бір жағынан ақпаратты манипуляциялау қаупін тудыруда. Сондықтан интернет журналистиканың болашақ даму бағыттарын анықтау мен ақпараттық қауіпсіздікті қамтамасыз ету маңызды мәселелердің бірі болып қала береді. Осыған байланысты, интернет журналистика мен ақпараттық сауаттылықтың рөлін зерттеу, фактчекингтің маңыздылығын айқындау және жаңа технологиялардың медиа саласына ықпалын талдау өзекті ғылыми мәселелердің қатарында.

Зерттеу әдістері. Бұл зерттеу сапалық талдау әдістеріне негізделген. Қазақстандық және халықаралық ғылыми еңбектер, интернет журналистикаға қатысты статистикалық мәліметтер мен ресми дереккөздер қарастырылды. Сонымен қатар, ақпараттық сауаттылық пен фактчекинг мәселелері бойынша сараптамалық шолулар, медиа сарапшылар мен журналистердің пікірлері пайдаланылды. Зерттеуде салыстырмалы әдіс қолданылып, Қазақстандағы интернет журналистиканың даму тенденциялары халықаралық тәжірибемен салыстырылды. Сондай–ақ, контент–талдау әдісі арқылы қазақстандық интернет басылымдарының жұмысын зерделеу жүргізілді. Әлеуметтік желілерде таралатын ақпараттың сенімділігін бағалау үшін фактчекинг әдістері қолданылды. Қазақстандағы интернет аудиторияның ақпараттық тұтыну әдеттерін анықтау мақсатында сауалнама мен сұхбаттар жүргізілді.

Нәтижелер мен талқылау. Интернет журналистиканың рөлі мен қоғамға ықпалы**.** Интернет журналистика ақпарат тарату жылдамдығының жоғары болуымен ерекшеленеді. Оқырмандар дәстүрлі БАҚ–қа қарағанда, жаңалықтарды жедел әрі қысқа форматта тұтынуды жөн көреді. Дегенмен, интернет журналистиканың басты проблемаларының бірі – ақпараттың сенімділігі. Жалған ақпараттың кең таралуы қоғамға айтарлықтай әсер етеді, әсіресе саяси және әлеуметтік тұрақсыздық жағдайында [4, 25–б]. Қазақстанда интернет журналистика қоғамның саяси–әлеуметтік өміріне үлкен ықпал етуде. Әлеуметтік желілердегі белсенді ақпарат ағыны халықтың жаңалықтарды тұтыну әдетін өзгертіп, дәстүрлі БАҚ–тың рөлін төмендетті. Бұл әсіресе тәуелсіз интернет басылымдарының рөлін күшейтіп, мемлекеттік және коммерциялық медианың бәсекелестігін арттыруда.

Ақпараттық сауаттылықтың маңызы қазіргі заманда кез келген адам ақпарат көзіне айналғандықтан, ақпараттық сауаттылық аса маңызды дағдыға айналды. Дезинформациямен күресудің негізгі әдістерінің бірі – фактчекинг. Factcheck.kz, StopFake.kz, MediaNet сияқты платформалар Қазақстанда жалған ақпаратпен күресуге бағытталған бастамаларды жүзеге асыруда. Мысалы, COVID–19 пандемиясы кезінде әлеуметтік желілерде вакцинаға қатысты жалған ақпарат кең таралып, халықтың оған деген сеніміне кері әсер етті [5, 47–б]. Сондай–ақ, қаржы пирамидалары, жалған медициналық емдеу әдістері туралы ақпараттар да халықты адастырып, экономикалық және әлеуметтік шығындарға әкелуде. Ақпараттық сауаттылық деңгейін арттыру арқылы мұндай мәселелердің алдын алуға болады. Жасанды интеллект және оның медиадағы рөлі жасанды интеллект (ЖИ) интернет журналистикада белсенді қолданыла бастады. 2016 жылы The Washington Post алғаш рет Heliograf жасанды интеллектін жаңалықтар жазуға пайдаланды. Бүгінде ЖИ: фактчекинг; контент генерациялау; аудиторияның тұтыну әдеттерін талдау сияқты процестерде қолданылады. ЖИ технологиялары медианың тиімділігін арттырғанымен, оның белгілі бір қауіптері бар. Автоматтандырылған алгоритмдер кейде жалған ақпаратты таратуы мүмкін, өйткені олар ақпараттың сенімділігін толық бағалай алмайды. Сонымен қатар, медиада ЖИ–дің кеңінен қолданылуы журналистикадағы жұмыс орындарының қысқаруына алып келуі мүмкін [6, 78–б]. Қазақстандық медиасалада жасанды интеллектті пайдалану әлі де шектеулі. Көптеген жаңалық сайттары деректерді автоматты түрде өңдеу жүйелерін енгізгенімен, толық автоматтандырылған жаңалықтар генерациясы кең таралмаған. Алайда, болашақта медиакомпаниялар ЖИ–дің әлеуетін тиімді пайдалану жолдарын қарастыруы тиіс. Қазақстандағы негізгі мәселелер, Қазақстанда интернет журналистиканың дамуы бірқатар кедергілерге тап болуда: Ақпараттық сауаттылық деңгейінің төмендігі; Әлеуметтік желілерде жалған ақпараттың кең таралуы; Журналистердің кәсіби дайындық деңгейінің әркелкілігі; Мемлекеттік және коммерциялық БАҚ арасындағы бәсекелестіктің күшеюі. [7, 8–б]. Жалған ақпараттың таралуы көптеген мәселелерге әкелуде. Мысалы, қаржы пирамидалары туралы жалған жарнамалар, медициналық мифтер, алаяқтық схемалар халықтың қаржылық және денсаулық сақтау саласындағы дұрыс шешім қабылдауына кері әсерін тигізуде. Сонымен қатар, интернет журналистикада сапасыз, сенімсіз контенттің көбеюі ақпараттық ортаға деген сенімді төмендетеді. Бұл мәселені шешу үшін ақпараттық сауаттылықты арттыру, медианы реттеу саясатын жетілдіру қажет.

Қорытынды. Интернет журналистика мен ақпараттық сауаттылықтың маңызы күн санап артып келеді. Ақпараттық кеңістіктің қарқынды дамуы жаңа мүмкіндіктермен қатар, жалған ақпарат пен манипуляция қаупін де арттыруда. Сондықтан төмендегідей шараларды жүзеге асыру қажет:

– Білім беру жүйесіне медиасауаттылық курстарын енгізу арқылы жас ұрпақтың ақпаратты сыни тұрғыда бағалау қабілетін арттыру.

– Журналистердің кәсіби деңгейін арттыру мақсатында тренингтер мен оқыту бағдарламаларын ұйымдастырып, олардың этикалық қағидаларды сақтауын қамтамасыз ету.

– Әлеуметтік желілердегі жалған ақпаратпен күресті күшейту үшін фактчекинг платформаларын қолдап, олардың қолжетімділігін арттыру.

– Жасанды интеллектті медиада тиімді пайдалану стратегияларын әзірлеу арқылы сапалы және шынайы ақпарат тарату механизмдерін жетілдіру.

– Мемлекеттік және қоғамдық ұйымдардың ақпараттық саясаттарын нығайту, ашықтықты қамтамасыз ету және халықтың сенімін арттыру.

– Азаматтық қоғамның ақпараттық белсенділігін арттыру үшін еріктілер мен сарапшылардың қатысуымен ақпараттық қауіпсіздік бойынша жобалар ұйымдастыру.

Осы шараларды жүзеге асыру арқылы Қазақстанда ақпараттық қауіпсіздігі жоғары, медиасауатты қоғам қалыптастыруға болады. Интернет журналистиканың дамуы тек ақпарат тарату процесін емес, сонымен бірге қоғамның жалпы ақпараттық мәдениетін қалыптастыруға да әсер ететіні анық. Сонымен қатар, халықтың цифрлық сауаттылығын арттыру және ақпараттық гигиена мәдениетін қалыптастыру медиаэкожүйенің тұрақтылығын қамтамасыз етудің негізгі факторларының бірі болмақ.

Әдебиет

1. Сұлтанбаева Г.С., Әлімжанова А.Б. (2016). Мультимедиалық журналистика. Алматы: Қазақ университеті. Б.8–15.
2. Қарлыға Ақтан. Қазақстандағы интернет журналистиканың дамуы. «Қазақ журналистикасы» журналы, 2023.
3. Factcheck.kz. (2024). Қазақстандағы медиа сауаттылық деңгейі. https://factcheck.kz.
4. Төлеубек Ә. Цифрлық дәуірдегі журналистика. Алматы: Қазақ университеті, 2022.
5. Media Net халықаралық журналистика орталығы. Фактчекинг және медиасауаттылық. Алматы, 2023.
6. Turovsky, D. (2022). Как алгоритмы формируют новостную повестку. Медуза. https://meduza.io.
7. Vosoughi, S., Roy, D., & Aral, S. (2018). The spread of true and false news online. Science, 359(6380), 1146–1151.

МРНТИ 10.77.51
УДК 343.594

ОРГАНИЗАЦИОННО–ПРАВОВЫЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ХУЛИГАНСТВУ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Симонян А.М.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Мақалада Қазақстан Республикасында бұзақылыққа қарсы іс–қимыл саласында қалыптасқан проблемаларға талдау жүргізілді, бұзақылықтың объективті және субъективті белгілері келтірілді, бұзақылық әрекеттер жасау қаупі сипатталды, қылмыстық құқық бұзушылықтың осы түріне қарсы іс–қимылдың ұйымдастырушылық–құқықтық және алдын алу шаралары ұсынылды.

Түйін сөздер: бұзақылық, қарсылық, алдын алу, қоғамдық тәртіп, объект, объективті тарап, субъект, субъективті тарап.

Аннотация. В статье проведен анализ проблем, сложившихся в Республике Казахстан в сфере противодействия хулиганству, приведены объективные и субъективные признаки хулиганства, охарактеризована опасность совершения хулиганских действий, предложены организационно–правовые и профилактические меры противодействия данному виду уголовных правонарушений.

Ключевые слова: хулиганство, противодействие, профилактика, общественный порядок, объект, объективная сторона, субъект, субъективная сторона.

Annotation. The article analyzes the problems that have developed in the Republic of Kazakhstan in the field of countering hooliganism, provides objective and subjective signs of hooliganism, describes the danger of committing hooligan acts, and suggests organizational, legal and preventive measures to counter this type of criminal offenses.

Keywords: hooliganism, counteraction, prevention, public order, object, objective side, subject, subjective side.

Согласно части 1 статьи 293 Уголовного кодекса Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226–V, хулиганством считается особо дерзкое нарушение общественного порядка, проявляющее откровенное неуважение к обществу [1]. Это может выражаться в насилии или угрозах к гражданам, а также в разрушении или повреждении чужого имущества, или в совершении непристойных действий, отличающихся крайней циничностью.

Общественная опасность данного преступления состоит в том, что хулиганские действия причиняют существенный вред общественному порядку, которые направлены на поддержание общественного спокойствия, взаимного уважения в обществе, причиняют физический вред личности и имуществу.

Объектом хулиганства является общественный порядок, т.е. сложившаяся в обществе система взаимоотношений между людьми, правил поведения и совместного проживания, определенных нормативными актами, обычаями, традициями и нормами морали. Дополнительным объектом хулиганства является здоровье людей, а так же собственность.

Общественный порядок как социально–правовая категория рассматривается как выразитель покоя, упорядоченности жизнедеятельности как физических, так и юридических лиц, нормального функционирования государственных органов и учреждений, общественных организаций и объединений в целом – в уголовно–правовом смысле как правопорядок, что обеспечивает существование человека, общества, государства [2, с. 4].

По причине того, что хулиганство нарушает общественный порядок, данное преступление имеет публичный характер, иными словами, данное преступление совершается либо в присутствии людей, либо в их отсутствии, когда имеется возможность восприятия хулиганских действий неограниченным кругом граждан. Состав анализируемого преступления будет являться оконченным с момента грубого нарушения общественного порядка.

Объективная сторона хулиганства состоит в особо дерзком нарушении общественного порядка, выражающее явное неуважение к обществу, сопровождающемся применением насилия к гражданам либо угрозой его применения, а равно уничтожением или повреждением чужого имущества, либо совершением непристойных действий, отличающихся исключительным цинизмом [3].

В Нормативном постановлении Верховного Суда Республики Казахстан от 12 января 2009 года № 3 «О судебной практике по делам о хулиганстве» указано, что особо дерзким нарушением общественного порядка может быть признано такое преступное нарушение общественного порядка, выражающее явное неуважение к обществу, которое сопровождалось применением насилия к гражданам либо угрозой его применения, уничтожением или повреждением чужого имущества либо совершением непристойных действий, отличающихся исключительным цинизмом. К таким действиям также могут быть отнесены длительное и упорно непрекращающееся нарушение общественного порядка, срыв массового мероприятия, временное прекращение нормальной деятельности предприятия, учреждения, организации или общественного транспорта [4].

Хулиганство представляет собой, прежде всего, нарушение общественного

порядка в различных сферах жизни и деятельности людей. Чаще всего такие действия совершаются в отношении незнакомцев или малознакомых лиц в общественных местах, таких как улицы, парки, кинотеатры и транспорт, поскольку в этих условиях нарушитель может наиболее ярко продемонстрировать свое неуважение к обществу. Семейные конфликты, оскорбления и побои, возникающие на основе ранее сложившихся личных антипатий, не считаются хулиганством.

Непосредственным объектом хулиганства, как правило, считается общественный порядок, который представляет собой общественные отношения, обеспечивающие спокойные условия жизни людей в различных сферах их деятельности. Этот порядок включает в себя такие аспекты, как моральные нормы, нормальный отдых и соблюдение правил поведения в обществе.

Хулиганство может проявляться в различных формах, включая агрессивное поведение, употребление ненормативной лексики, вандализм и угрозы другим людям. Такие действия наносят вред не только непосредственным жертвам, но и обществу в целом, создавая атмосферу страха и неуверенности. Законодательство многих стран предусматривает соответствующие наказания за хулиганство, поскольку необходимо защищать интересы граждан и поддерживать общественный порядок. Общественная реакция на хулиганские действия часто включает осуждение таких поступков и требования их жесткого пресечения, что подчеркивает необходимость совместных усилий общества для предотвращения подобного поведения.

«Хулиганством, которое сопровождалось исключительным цинизмом, могут быть признаны действия, соединенные с демонстративным пренебрежением к общепринятым нормам морали, например, проявлением бесстыдства или грубой непристойности, издевательством над больным, ребенком, лицом пожилого возраста или таким, который находился в беспомощном состоянии, и др.» [5, с. 333].

Субъект преступления, или, другими словами, субъект преступного посягательства, является обязательным признаком состава преступления. Независимо от того, какое преступление совершено, субъектом преступления может быть признано, лицо, обладающее следующими обязательными признаками: 1) физическое лицо; 2) обладающее признаком вменяемости; 3) достигшее установленного законом возраста уголовной ответственности. Применительно к хулиганству субъектом является физическое вменяемое лицо, которое достигло 16–летнего возраста. За совершение данного преступления при отягчающих обстоятельствах, предусмотренных ч. 2 и 3 ст. 293 УК РК, ответственность снижена до 14 лет.

Субъективная сторона хулиганства заключается в умышленном нарушении преступником правил и норм поведения, которые являются общепризнанными в данном обществе, продиктованном желанием виновного лица продемонстрировать свое пренебрежительное отношение к окружающим людям, а также стремление противопоставить себя им.

Хулиганство вызывает много вопросов и обсуждений в обществе. Оно затрагивает аспекты воспитания, культуры, а также юридической ответственности. Важно отметить, что корни хулиганства могут быть связаны с различными факторами, такими как социальная среда, психологические проблемы, недостаток внимания со стороны родителей или системы образования. Профилактика хулиганства может включать в себя образовательные программы, направленные на развитие уважения к окружающим, а также создание условий для конструктивного самовыражения молодежи. Действия со стороны государства, такие как повышение уровня безопасности, программы поощрения позитивного поведения и вовлечение молодежи в различные проекты, также могут сыграть значительную роль в профилактике.

Таким образом, хулиганство затрагивает интересы общества в целом, нарушая

гармонию и спокойствие, необходимые для комфортного сосуществования людей. Оно может проявляться через агрессивные действия, оскорбления и иные формы антисоциального поведения, что подрывает доверие и безопасность в общественных местах. Именно поэтому законодатели стремятся жестко наказывать за подобные деяния, чтобы сохранить моральные и правовые основы общественной жизни.

В результате анализа вопросов, касающихся устранения причин и условий, способствующих хулиганству в Республике Казахстан, можно сделать следующие выводы.

Основными факторами, приводящими к хулиганским действиям, является осознание хулиганом того, что его жертвы не готовы противостоять ему и вступать в конфликт; в Казахстане необходимо разработать систему мониторинга влияния зарубежных фильмов и видеоигр, а также установить связи между их просмотром и проявлениями хулиганства.

Для активизации участия граждан в охране общественного порядка, особенно в предотвращении хулиганства, требуется идеологическая поддержка от государственных органов.

Для повышения эффективности мер противодействия хулиганству следует привлечь молодежные патриотические организации и спортивные секции, постепенно интегрируя их в единую систему добровольных помощников полиции.

Это позволит создать устойчивую сеть, в которой граждане будут активно участвовать в поддержании правопорядка и предотвращении правонарушений. Система добровольных помощников полиции может предоставить молодым людям возможность развивать лидерские качества, учиться ответственности и укреплять связи внутри сообщества. Такое сотрудничество значительно повысит уровень доверия между населением и правоохранительными органами, что в свою очередь, будет способствовать снижению уровня преступности и созданию более безопасной общественной среды.

Снижение причин, ведущих к хулиганству, может быть достигнуто созданием условий, способствующих возникновению у правонарушителей чувства раскаяния, что, в свою очередь, может предотвратить их повторные преступления. В рамках борьбы с хулиганством и реабилитации осуждённых, в судебной и уголовно–исполнительной практике необходимо более активно внедрять такие альтернативные меры наказания, как «общественные работы» и «исправительные работы».

Реализация данных мер позволит не только наказать правонарушителей, но и способствовать их социализации, предоставляя возможность исправиться через участие в полезной деятельности. Это подход также может помочь избежать переполненности исправительных учреждений и снизить рецидивизм среди подсудимых, так как они будут вовлечены в общественную жизнь и получат возможность осознать негативные последствия своих действий.

Литература

1. Уголовный кодекс Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226–V / https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1400000226#z576.
2. Иванов Н.Г. Хулиганство и хулиганские побуждения как уголовно– правовой феномен. – М.: ЮНИТИ–ДАНА, 2011/
3. Борчашвили И.Ш. Комментарий к Уголовному Кодексу Республики Казахстан. Особенная часть (том 2). – Алматы: Жеті Жарғы, 2015. – 1120 с.
4. Нормативное постановление Верховного Суда Республики Казахстан от 12 января 2009 года № 3 «О судебной практике по делам о хулиганстве» / https://adilet.zan.kz/rus/docs/P09000003S
5. Уголовное право. Курс лекций. Особенная часть. – СПб., 2010. – С. 333.

МРНТИ 10.81.35
УДК 343

СОЦИАЛЬНАЯ СРЕДА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИ ПРЕСТУПНИКА

Стрельников Д. Е., Могунова М. М., Шут О.А.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Мақалада әлеуметтік ортаның қылмыскердің жеке басының қалыптасуына әсері қарастырылады. Отбасы, білім деңгейі, экономикалық жағдайы, мәдени ортасы және әлеуметтік ортасы сияқты негізгі факторлар талданады. Бұл мәселеге теориялық көзқарастар зерттеліп, эмпирикалық зерттеулердің деректері келтірілген. Девиантты субмәдениеттердің әсеріне, әлеуметтік теңсіздікке және жақын ортаның теріс әсеріне ерекше назар аударылады.

Түйін сөздер: әлеуметтік орта, қылмыс, қылмыскердің жеке басы, девиантты мінез–құлық, криминология.

Аннотация. В статье рассматривается влияние социальной среды на формирование личности преступника. Анализируются ключевые факторы, такие как семья, уровень образования, экономическое положение, культурная среда и социальное окружение. Исследуются теоретические подходы к данной проблеме, а также приводятся данные эмпирических исследований. Особое внимание уделяется влиянию девиантных субкультур, социального неравенства и негативного влияния ближайшего окружения.

Ключевые слова: социальная среда, преступность, личность преступника, девиантное поведение, криминология.

Annotation. The article examines the influence of the social environment on the formation of the criminal's personality. Key factors such as family, education level, economic status, cultural environment and social environment are analyzed. Theoretical approaches to this problem are investigated, as well as empirical research data. Special attention is paid to the influence of deviant subcultures, social inequality and the negative influence of the immediate environment.

Keywords: social environment, crime, criminal personality, deviant behavior, criminology.

Формирование личности человека происходит под воздействием множества факторов, среди которых важную роль играет социальная среда. Она оказывает влияние на развитие моральных норм, ценностей и моделей поведения. В контексте криминологии изучение социальной среды как фактора формирования личности преступника является ключевым для понимания механизмов преступного поведения и разработки эффективных мер его профилактики.

Актуальность темы обусловлена необходимостью выявления и анализа социальных условий, способствующих возникновению преступных наклонностей. Современное общество сталкивается с различными проявлениями преступности, и эффективная борьба с ней невозможна без понимания причин, формирующих преступное поведение.

Социальная среда представляет собой совокупность внешних условий, в которых происходит развитие человека. Она включает в себя семью, ближайшее окружение, образовательные и трудовые институты, культурные и экономические факторы. Влияние социальной среды может носить как позитивный, так и негативный характер, определяя поведенческие установки индивида.

Одним из первых теоретиков, изучавших влияние социальной среды на преступное поведение, был Эмиль Дюркгейм, который ввел понятие аномии – состояния общества, при котором происходит разрыв между социальными нормами и реальностью. Согласно его теории, преступность является неизбежным явлением в условиях социальных изменений [1, с.105].

Личность формируется через процесс социализации, в ходе которого индивид усваивает нормы и правила поведения, принятые в обществе. Если этот процесс происходит в условиях стабильности, поддержки и правильных ориентиров, то человек вырабатывает уважение к законам и социальным нормам. В противном случае, при негативном влиянии окружающей среды, возрастает вероятность формирования девиантного поведения.

К числу основных факторов, влияющих на формирование преступной личности, можно отнести:

1. Семейное окружение. Деструктивная семейная среда, характеризующаяся насилием, пренебрежением к ребенку, асоциальным поведением родителей, способствует развитию у личности склонности к преступным действиям.

2. Социально–экономические условия. Бедность, отсутствие перспектив, безработица и социальное неравенство являются почвой для преступности. Люди, находящиеся в неблагоприятных материальных условиях, могут рассматривать преступную деятельность как средство решения своих проблем.

3. Криминогенная среда. Длительное пребывание в окружении преступных элементов, контакт с преступными группами и вовлечение в незаконную деятельность формируют у личности толерантность к преступному поведению.

4. Образование и культура. Недостаток образования и низкий уровень культуры ограничивают возможности выбора законных способов самореализации. Отсутствие нравственного воспитания может привести к искаженным представлениям о дозволенном и недопустимом.

5. Медиа и информационное пространство. Современные средства массовой информации, в том числе интернет, могут способствовать романтизации преступности и пропаганде насилия, что особенно влияет на молодых людей.

Семья является первичной социальной группой, оказывающей решающее влияние на развитие личности. В семьях, где присутствуют насилие, преступная деятельность родителей, алкоголизм или наркомания, ребенок часто перенимает асоциальные модели поведения. Отсутствие должного воспитания, эмоционального тепла и контроля приводит к формированию у личности негативных установок, что увеличивает риск криминального будущего.

Роберт Мертон развил концепцию аномии, предложив теорию напряжения, согласно которой преступность возникает вследствие несоответствия между целями, одобряемыми обществом, и доступными средствами их достижения. Это особенно актуально для низших социальных слоев, испытывающих экономические трудности [2, с. 26].

Окружение – друзья, знакомые, соседи – играет значительную роль в формировании личности. Неблагоприятная подростковая среда с антиобщественными

ориентирами способна сформировать устойчивые преступные склонности. Влияние сверстников особенно сильно в переходный возраст, когда подростки подвержены внушению и стремятся соответствовать группе.

Экономические условия также вносят весомый вклад в формирование преступного поведения. Безработица, низкий уровень жизни, невозможность реализовать свои потребности законными способами способствуют тому, что человек выбирает преступную деятельность как способ выживания.

Для уменьшения влияния негативных социальных факторов на формирование преступности необходимо внедрение следующих мер:

1. Поддержка семей и воспитание. Проведение профилактической работы с неблагополучными семьями, оказание психологической и материальной помощи, формирование ответственного родительства.

2. Развитие образования. Доступность качественного образования, воспитание нравственных ценностей и формирование критического мышления у молодежи.

3. Экономическая поддержка. Создание рабочих мест, повышение уровня жизни, развитие социальных программ для малоимущих слоев населения.

4. Работа с молодежью. Организация досуга, спортивных и культурных мероприятий, вовлечение подростков в позитивную социальную активность.

5. Контроль над информационной средой. Регулирование контента, пропагандирующего насилие и преступность, формирование позитивных ориентиров через СМИ.

Социальная среда оказывает значительное влияние на процесс формирования личности, в том числе на предрасположенность к преступному поведению. Человек развивается в обществе, усваивая его нормы, ценности и правила. Однако, если социальные условия неблагоприятны, это может привести к девиантному поведению, а в дальнейшем – к совершению преступлений.

Наиболее важным фактором, влияющим на формирование личности преступника, является семья. Именно в ней закладываются основы морали, нравственные ориентиры и принципы поведения. Дети, выросшие в неблагополучных семьях, где присутствует насилие, алкоголизм, равнодушие со стороны родителей или криминальный образ жизни, чаще склонны к асоциальным поступкам. В таких условиях у ребенка может сформироваться искаженное представление о допустимости насильственных или незаконных действий как способа достижения целей.

Не менее значимым фактором является образовательная среда. Школа, вузы и другие образовательные учреждения играют роль не только в передаче знаний, но и в социализации личности. Однако школьная дезадаптация, конфликты со сверстниками, низкий уровень успеваемости и отсутствие поддержки со стороны педагогов могут способствовать формированию чувства отчуждения и поиска признания в криминальных кругах. Молодежные группировки и преступные сообщества становятся альтернативой традиционным институтам социализации, подменяя моральные принципы нормами преступного мира.

Экономические условия также имеют существенное значение. Безработица, бедность, социальное неравенство, отсутствие перспектив для легального заработка нередко толкают людей к преступлениям. В таких условиях незаконная деятельность может восприниматься как единственный способ выживания или достижения материального благополучия. Особенно это актуально для молодежи, у которой отсутствует доступ к качественному образованию, стабильной работе и социальным лифтам.

Кроме того, значительную роль в формировании преступного поведения играет культурная и информационная среда. Современные медиа, интернет, социальные сети и видеоигры активно формируют мировоззрение молодых людей. Популяризация криминальной романтики, насилия, культ материального успеха любыми способами создают ложные ценностные ориентиры, особенно среди подростков. Если у человека отсутствуют критическое мышление и моральные ориентиры, он может усвоить деструктивные установки и считать преступление оправданным или даже желательным способом решения проблем.

Таким образом, преступное поведение не является врожденной характеристикой, а формируется под воздействием социальных условий и окружения. Для эффективного предупреждения преступности необходимо комплексное воздействие на социальные факторы: поддержка семьи, повышение уровня образования, борьба с бедностью, создание рабочих мест и развитие позитивных культурных ценностей. Важно формировать у граждан уважение к закону, стимулировать их социальную активность и

вовлекать в здоровую общественную жизнь. Только путем устранения неблагоприятных социальных условий можно добиться снижения уровня преступности и формирования устойчивого, безопасного общества.

Литература

1. Дюркгейм Э. Самоубийство: социологическое исследование. – М.: Академический проект, 2007. – 399 с.
2. Мертон Р. Социальная структура и аномия. – СПб.: Питер, 2010. – 37 с.

МРНТИ 10.77.51
УДК 343.3.7

ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИГОРНОГО БИЗНЕСА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Сураганова Д.Д.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Мақалада заңсыз ойын бизнесіне қарсы іс–қимыл мәселелері зерттеліп, көлеңкелі экономика проблемасы, оның ішінде тиісті тіркеусіз құмар ойындар өткізу өте өзекті болып табылатындығы, мұндай қызметтің объективті субъективті жақтарына талдау жүргізілгені атап өтілді.

Түйін сөздер: заңсыз кәсіпкерлік; заңсыз ойын бизнесі; құмар ойындар; лицензиялау; зиян; құмар ойындар, лудомания.

Аннотация. В статье исследуются вопросы противодействия незаконному игорному бизнесу, отмечено, что проблема теневой экономики, в том числе проведение азартных игр без соответствующей регистрации, является очень актуальной, проведен анализ объективных субъективных сторон такой деятельности.

Ключевые слова: незаконное предпринимательство; незаконный игорный бизнес; азартные игры; лицензирование; ущерб; игромания, лудомания.

Annotation. The article examines the issues of countering illegal gambling, it is noted that the problem of the shadow economy, including gambling without proper registration, is very relevant, the analysis of objective subjective aspects of such activities is carried out..

Keywords: illegal business; illegal gambling; gambling; licensing; damage; gambling, ludomania.

Игорный бизнес представляет собою разновидность законной предпринимательской деятельности. Игорный бизнес в Казахстане регулируется специальными законами, и любые нарушения этих норм влечет привлечение к ответственности. Это подтверждает необходимость соблюдения законодательства для обеспечения законности и честности в данной сфере. В соответствии с Законом Республики Казахстан от 12 января 2007 года № 219–III «Об игорном бизнесе» игорный бизнес – предпринимательская деятельность, связанная с организацией и проведением азартных игр и (или) пари [1].

Закон о игорном бизнесе определяет не только основания и условия для ведения этой деятельности, но и механизмы контроля за ее осуществлением со стороны государства. Это включает лицензирование, контроль финансовых потоков и соблюдение норм безопасности для игроков. Нарушения в этой сфере могут привести не только к уголовной ответственности, но и к штрафам, аннулированию лицензий и другим мерам воздействия. Важно отметить, что легальные заведения также обязаны соблюдать требования законодательства о защите прав потребителей, что включает в

себя информирование игроков о рисках, связанных с азартными играми.

Эффективное регулирование игорного бизнеса в Казахстане также подразумевает обеспечение прозрачности операций и честности игр, что помогает защитить права игроков и предотвратить мошенничество. Ведущие игорные заведения требуют от себя соблюдения норм ответственной игры, что включает в себя предоставление информации о том, как ограничить азартные расходы и когда обращаться за помощью при проблемах с игрой. Таким образом, законодатели и контролирующие органы стремятся создать безопасную и законную среду для азартных игр, содействуя развитию этой отрасли в стране.

Организация незаконного игорного бизнеса влечет уголовную ответственность по статье 307 Уголовного кодекса Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226–V [2].

Статья 307 УК РК фокусируется на защите здоровья и нравственности общества, охраняя его от потенциально вредных последствий игорной деятельности. Таким образом, уголовные правонарушения, связанные с организацией и проведением азартных игр без соблюдения законодательства, могут отрицательно сказываться на социальных отношениях, приводя к наркозависимости, финансовым потерям и другим серьезным проблемам для граждан. Применение закона на практике требует комплексного подхода, включая профилактические меры, а также реабилитационные программы для наркозависимых и лиц, пострадавших от азартных игр.

А.А. Лихолетов в качестве непосредственного объекта организации незаконного игорного бизнеса, называет «отношения в сфере пополнения бюджета от поступления платежей в связи с прохождением процедуры регистрации юридического лица и получения разрешения на осуществление деятельности по организации и проведению азартных игр в игорной зоне, а также налогов и иных платежей в связи с легальной деятельностью игорных заведений» [3, с. 17–18]. Дополнительным объектом, по его мнению, выступают здоровье населения и общественная нравственность. Далее данный автор продолжает: «...законодателем, в первую очередь, под охрану поставлен именно установленный порядок осуществления действий по организации и проведению азартных игр, которые относятся к легальной (с определенными ограничениями) форме предпринимательской деятельности» [3, с. 20].

Объективная сторона незаконной организации игорного бизнеса может выражаться в пяти самостоятельных формах:

1) незаконное открытие либо содержание игорного заведения;
2) незаконная организация деятельности в сфере игорного бизнеса;
3) предоставление помещений для незаконного игорного бизнеса;
4) организация и проведение азартных игр вне мест, установленных законодательством Республики Казахстан об игорном бизнесе;
5) осуществление деятельности в сфере игорного бизнеса без лицензии [4, с. 47].

Организация и проведение азартных игр вне игровой зоны или с использованием интернет–технологий позволила многим людям участвовать в этом виде бизнеса без необходимости создания юридического лица и получения специального разрешения. Это облегчает доступ к незаконной деятельности и создает определенные риски как для организаторов, так и для игроков, включая проблемы с безопасностью, мошенничеством и юридическими последствиями. Важно, чтобы государственные органы разрабатывали и внедряли меры для контроля и регуляции этой сферы.

Кроме того, необходимо учитывать, что такая деятельность может привести к негативным социальным последствиям, включая зависимость от азартных игр, финансовые трудности и проблемы с законом. В связи с этим важно не только ужесточать законодательство в этой области, но и повышать уровень

информированности общественности о рисках, связанных с азартными играми, а также развивать программы помощи для людей, страдающих от игромании. Другое название игромании, которое обозначает патологическую зависимость от азартных игр – лудомания. Это состояние характеризуется непреодолимым влечением к игре, которое может вести к серьезным психологическим и финансовым проблемам.

Лудомания имеет множество последствий как для самих игроков, так и для их близких. Часто игроки теряют значительные суммы денег, что может привести к долгам, разрушению отношений и ухудшению психического здоровья. Важно отметить, что лудомания является медицинским состоянием, требующим внимания и лечения. Существует несколько подходов к его терапии, включая психологическую помощь, поддержку со стороны групп анонимных игроманов и медикаментозное лечение. Если вы или кто–то из ваших близких сталкивается с этой проблемой, важно обратиться за помощью к специалистам.

Эффективная борьба с незаконными азартными играми требует комплексного подхода, в который должны входить как законодательные, так и образовательные меры.

При этом следует отметить, что правовые нормы, регулирующие игорный бизнес, могут различаться в зависимости от юрисдикции, и организация игр без соответствующих лицензий или разрешений может привести к серьезным юридическим последствиям. Кроме того, участники такого бизнеса могут столкнуться с финансовыми рисками и потерями, как для себя, так и для клиентов. Поэтому крайне важно, чтобы все аспекты ведения игорного бизнеса тщательно документировались и соответствовали действующим нормативно–правовым актам.

В случаях организации игорного бизнеса в специальных, отведенных законом зонах, но без получения специального разрешения субъектом уголовного правонарушения будет признано лицо, выполняющее распорядительные и управленческие функции, так как именно это лицо было обязано получить разрешение на организацию игорного бизнеса.

Вина в уголовном праве рассматривается как субъективный элемент преступления, отражающий внутреннее психическое состояние лица, осознающего свои действия и их последствия. Это понимание вины способствует защите прав человека и справедливости в уголовном процессе. Объективное существование преступления само по себе не может служить основанием для привлечения к уголовной ответственности без доказательства наличия вины, что утверждается в нормах уголовного законодательства Казахстана.

Согласно со ст.19 УК РК лицо подлежит уголовной ответственности только за те общественно опасные деяния (действия или бездействие) и наступившие общественно опасные последствия, в отношении которых установлена его вина [2].

Лица, привлеченные к уголовной ответственности за незаконную организацию игорного бизнеса, действуют с прямым умыслом, поскольку осведомлены о возможных негативных последствиях своих действий для общества и стремились к их осуществлению. Таким образом, их действия подпадают под категорию преступлений, которые несут значительную угрозу для общественной безопасности и благополучия граждан.

Эти лица понимают, что их деятельность может привести к серьезным социальным и экономическим проблемам, включая увеличение уровня преступности, зависимость населения от азартных игр, а также ущерб репутации государства. В связи с этим они сознательно игнорировали законы, регулирующие игорный бизнес, и продолжали свою деятельность, что подтверждает наличие у них прямого умысла.

Игорный бизнес, и незаконный в том числе, требует определенных материальных вложений. Помимо этого, данный бизнес, ввиду сложности реализации,

требует участия не одного лица. Организация незаконного игорного бизнеса включает в себя создание инфраструктуры, закупку оборудования, наем персонала и привлечение клиентов, что предполагает сознательное участие нескольких человек и наличие четкой схемы действий. Это говорит о том, что такие группы формируются с целью извлечения прибыли, полностью осознавая риски, связанные с уголовной ответственностью.

Таким образом, участие нескольких лиц в организации незаконного игорного бизнеса указывает на наличие разрешения и согласования действий, что создает систему преступной деятельности. Эти группы могут включать в себя как организаторов, так и операторов, обеспечивающих обслугу и поддержку игровой деятельности. При этом у них обычно есть четкое распределение ролей и обязанностей, что значительно повышает риск разоблачения, но одновременно и усиливает их уверенность в успехе предприятия. Кроме того, такие группы могут активно использовать коррупционные схемы для обхода правоохранительных органов, что делает борьбу с незаконным игорным бизнесом еще более сложной задачей. В таких случаях можно выделить несколько ключевых ролей: организатор, нанятый оператор и подставное лицо, что создает сложную структуру преступной деятельности, направленную на уклонение от ответственности и максимизацию прибыли. Этот многоуровневый подход к организации незаконного игорного бизнеса позволяет увеличить его устойчивость к действиям правоохранительных органов.

Важно отметить, что каждая из этих ролей играет свою уникальную функцию в незаконной деятельности. Организатор разрабатывает стратегию и обеспечивает финансирование, оператор отвечает за оперативное управление, а подставное лицо помогает сокрытию истинных участников бизнеса. Это распределение ролей делает расследование таких дел более сложным, поскольку правоохранительные органы должны установить не только факт существования незаконного игорного бизнеса, но и разоблачить цепочку участников, каждое из которых может полностью отрицать свою причастность. В результате, для успешной борьбы с незаконным игорным бизнесом важны как профилактика, так и эффективное сотрудничество между различными государственными учреждениями.

Организация электронного казино и интернет–казино без соответствующей лицензии нарушает законодательство Республики Казахстан, поскольку азартные игры в стране регулируются строго и осуществляются только в определенных зонах. Игроки могут подвергаться рискам, связанным с игрой на нелегальных платформах, таким как отсутствие защиты прав потребителей и вероятность мошенничества. Важно отметить, что, несмотря на доступность зарубежных игровых серверов, их использование может привести к юридическим последствиям для пользователей, так как они нарушают местные законы. Кроме того, власть Казахстана активно борется с незаконным игорным бизнесом через блокировку доступа к таким сайтам и привлечение к ответственности организаторов нелегальных азартных игр.

Участие специалистов в сфере информационных технологий в незаконном бизнесе азартных игр не только подчеркивает их осознанную вовлеченность, но и демонстрирует сложность современного преступного мира, где высокие технологии используются для обхода законодательства. Это создает дополнительные трудности для правоохранительных органов, которые должны адаптироваться к новым методам и схемам, используемым преступниками. Кроме того, регулярное обновление законодательства в сфере азартных игр может способствовать более эффективному пресечению таких действий.

Правоохранительным органам необходимо развивать сотрудничество с международными организациями и специализированными агентствами, чтобы

противодействовать транснациональным преступным группировкам, использующим интернет для осуществления своих незаконных операций. Эффективные меры борьбы с незаконными азартными играми могут включать в себя улучшение мониторинга финансовых потоков, а также обучение специалистов в области кибербезопасности.

Литература

1. Закон Республики Казахстан от 12 января 2007 года № 219–III «Об игорном бизнесе» / https://adilet.zan.kz/rus/docs/Z070000219
2. Уголовный кодекс Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226–V / https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1400000226#z576.
3. Лихолетов А.А. Уголовно–правовые и криминологические проблемы противодействия незаконному игорному бизнесу: Автореф. дис. … канд.юрид.наук/Лихолетов А.А. – Саратов, 2013. – 26 с.
4. Жайлыбаева А.К. Проблемы правового регулирования противодействия незаконному игорному бизнесу: Диссертация на соискание академической степени магистра юридических наук – Косшы, 2021.

ҒТАМР 06.73.21
ӘОЖ 336.76

БИЗНЕСТІ ДАМЫТУҒА ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Сыздық А.М., Карипова А.М.
Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Жылдам өзгеріп жатқан экономика жағдайында және бәсекелестік күрестің күшеюіне байланысты бизнесті дамыту үшін инвестиция тарту мәселесі бірінші орынға шығады. Бизнесті дамыту оның өндірістік қуатын кеңейтуден, персоналды оқытуға және инновациялық технологияларды енгізуге дейінгі тұрақты инвестицияларды қажет етеді. Әсіресе, нарықта өз орнын сақтап қана қоймай, өз позициясын нығайтуға, нарық үлесін арттыруға және жаңа бәсекелестік артықшылықтар құруға ұмтылатын компаниялар үшін инвестициялардың маңыздылығы артып келеді. Сондықтан, инвестициялық қызметтің бизнесті дамытудағы рөлі саласындағы зерттеулер өзекті және тәжірибелік маңызға ие. Бұл тақырыптың маңыздылығы сонымен қатар табысты қызмет етуі үшін көбінесе сыртқы қаржы көздерін тартуды қажет ететін шағын және орта кәсіпорындардың санының көбеюімен де байланысты. Несиелік ресурстар, венчурлық капитал, қорлардың қаражаты, гранттар мен субсидиялар – бұлардың барлығы бизнес мақсаттарына жетуге пайдаланылуы мүмкін инвестициялық көздер. Әрбір инвестиция түрінің өз ерекшеліктері, артықшылықтары мен кемшіліктері, тәуекелдері және компанияның стратегиялық мақсаттарына әсер ету деңгейі бар.

Түйін сөздер: Несиелік ресурстар, венчурлық капитал, қорлардың қаражаты, гранттар мен субсидиялар.

Аннотация. В условиях быстро меняющейся экономики и обострения конкурентной борьбы на первый план выходит вопрос привлечения инвестиций для развития бизнеса. Развитие бизнеса требует постоянных инвестиций от расширения его производственных мощностей до обучения персонала и внедрения инновационных технологий. Особенно возрастает значимость инвестиций для компаний, стремящихся не только сохранить свое место на рынке, но и укрепить свои позиции, увеличить долю рынка и создать новые конкурентные преимущества. Поэтому исследования в области роли инвестиционной деятельности в развитии бизнеса имеют актуальное и практическое значение. Важность этой темы также связана с увеличением числа малых и средних предприятий, для успешной деятельности которых часто требуется привлечение внешних финансовых источников. Кредитные ресурсы, венчурный капитал, фонды фондов, гранты и субсидии – все это инвестиционные источники, которые можно использовать для достижения бизнес–целей. Каждый тип инвестиций имеет свои особенности, преимущества и недостатки, риски и степень влияния на стратегические цели компании.

Ключевые слова: Кредитные ресурсы, венчурный капитал, фонды фондов, гранты и субсидии.

Annotation. In a rapidly changing economy and increasing competition, the issue of attracting investments for business development is coming to the fore. Business development requires constant investments from the expansion of its production capacity to staff training and the introduction of innovative technologies. The importance of investments is especially increasing for companies seeking not only to maintain their place in the market, but also to strengthen their positions, increase market share and create new competitive advantages. Therefore, research on the role of investment activity in business development is of urgent and practical importance.The importance of this topic is also linked to the increasing number of small and medium–sized enterprises, whose success often requires the involvement of external financial sources. Credit resources, venture capital, foundation funds, grants, and subsidies are all investment sources that can be used to achieve business goals. Each type of investment has its own characteristics, advantages and disadvantages, risks and the degree of influence on the company's strategic goals.

Keywords: Credit resources, venture capital, funds of funds, grants and subsidies.

Бизнесті дамытуға инвестициялар – оның тұрақты өсуі мен бәсекеге қабілеттілігін қамтамасыз етудің маңызды құралы. Ғаламдану және технологиялар, экономика мен тұтынушылардың талаптары бойынша жылдам өзгерістер жағдайында инвестициялар тек қажеттілік қана емес, сонымен қатар ұзақ мерзімді перспективалар қалыптастыру үшін стратегиялық құрал болып табылады. Бизнес дамымаған жағдайда, инвестициялар арқылы жаңа мүмкіндіктер ашылып, өнімдер мен қызметтердің сапасы жақсарады, сондай–ақ халықаралық нарықтарға шығу мүмкіндіктері пайда болады.

Инвестицияларды бизнесті дамытудағы перспективасын әртүрлі қырынан қарастыруға болады. Біріншіден, инвестициялар жаңа технологиялар мен инновацияларды енгізу үшін қажет. Соңғы жылдары ақпараттық технологиялар, автоматтандыру және цифрландыру салаларында үлкен өзгерістер болды. Егер компаниялар жаңа технологиялық тенденциялармен бірге дамымаса, олар өздерінің бәсекеге қабілеттілігін жоғалтуы мүмкін. Инновациялық жобаларға салынған инвестициялар компанияларға тек өнімділікті арттырып қана қоймай, сонымен қатар нарыққа жаңа өнімдер мен қызметтер ұсынуға мүмкіндік береді, бұл өз кезегінде бәсекелік артықшылықтар береді.

Сонымен қатар, перспективалы инвестициялар бизнес процестерін оңтайландыруға бағытталған, бұл басқарудың тиімділігін арттырып, шығындарды азайтуға көмектеседі. Цифрлық құралдарды қолдану арқылы деректерді талдау, маркетинг, логистика және өндіріс салаларында үнемділікке қол жеткізуге болады. Бұл өз кезегінде компанияның пайдасын арттырып, тиімділігін арттырады. Ақпараттық технологиялар, бағдарламалық қамтамасыз ету мен кадрларды даярлауға салынған инвестициялар бизнестің инновациялық шешімдерді енгізуге, тұтынушылармен байланыс орнатуға және өнімді сатуды жақсартуға мүмкіндік береді.

Инвестициялардың тағы бір маңызды бағыты – бизнесті кеңейту және жаңа нарықтарға шығу. Қазіргі уақытта көптеген компаниялар ішкі нарықтардағы қатал бәсекелестіктен шығып, ғаламдық деңгейге шығуды мақсат етіп отыр. Инвестициялар арқылы жаңа нарықтарға шығу, жаңа сауда бағыттарын дамыту және экспорттық стратегияларды жүзеге асыру компанияларға қосымша табыс көздерін ашуға, өз бизнесін халықаралық деңгейде нығайтуға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, сыртқы экономикалық факторлардан тәуелділікті азайту және компанияның тұрақты өсімін қамтамасыз ету үшін халықаралық нарықтарға шығу маңызды.

Сонымен бірге, экологиялық және әлеуметтік жауапкершілікке арналған инвестициялар да қазіргі заманда маңызды орын алады. Тұтынушылар көбіне компаниялардың экологиялық стандарттар мен әлеуметтік жауапкершілікті қалай орындағанына мән береді. Экологиялық жобаларға және тұрақты даму бағытындағы инвестициялар компанияларға жақсы имидж қалыптастыруға, тұтынушылар мен серіктестердің сенімін арттыруға көмектеседі. Бұл өз кезегінде нарықта ұзақ мерзімді

табысқа жетуге ықпал етеді. Әлеуметтік жауапкершілік бизнес стратегиясының бір бөлігіне айналып, компанияның беделін нығайтып, нарықтағы орнын бекітеді.

Инвестициялардың перспективалары, сондай–ақ, адам ресурстарына байланысты. Қызметкерлердің біліктілігін арттыруға, жаңа кадрларды даярлауға және жұмыс орындарындағы мотивацияны күшейтуге салынған инвестициялар ұзақ мерзімді позитивті нәтижелерге әкеледі. Мұндай инвестициялар компанияның еңбек өнімділігін арттырып, жұмысшылардың тиімді жұмыс істеуін қамтамасыз етеді. Өз кезегінде бұл компанияның жалпы тиімділігін арттырып, инновацияларды енгізу мен бизнестің сапасын жақсартуға мүмкіндік береді.

Инвестициялар бизнестің дамуына бағытталған стратегиялық шешімдердің негізгі құрамдас бөлігі болып табылады. Олар тек қана қаржылық ресурстарды тартуға ғана емес, сондай–ақ ұйымның ішкі құрылымын жетілдіруге, оның қызметінің сапасын арттыруға, жаңа нарықтарда тиімді жұмыс істеуге және болашақта пайда табуға бағытталған. Инвестициялар арқылы компаниялар өздерінің өндірістік қуаттарын арттырып, жаңа өнімдер мен қызметтерді нарыққа шығарып, бәсекелестерінен алға озуға мүмкіндік алады.

Инвестициялардың тиімділігі тек қысқа мерзімде емес, ұзақ мерзімді перспективада көрінеді. Олар компанияның нарықтағы орны мен оның сыртқы ортадағы өзгерістерге бейімделу қабілетін арттырады. Мысалы, ақпараттық технологияларға салынған инвестициялар компанияға өзінің өнімдері мен қызметтерін цифрлық платформалар арқылы тиімді сатуға, тұтынушылармен байланыс орнатуға, сондай–ақ нарықтың жаңа тенденцияларына жедел әрекет етуге мүмкіндік береді. Бұл бизнестің жалпы тиімділігін арттырады және жаңа мүмкіндіктерге жол ашады.

Сонымен қатар, инвестициялар бизнестің инновациялық әлеуетін дамытуға маңызды ықпал етеді. Инновациялар мен жаңа технологиялар енгізу бизнестің тұрақты даму мен өсуіне негіз болады. Технологиялық жаңалықтар мен ғылыми зерттеулерге арналған инвестициялар компанияның өнімдерін жетілдіруге, оларды нарықтағы жаңа сұраныстарға сай етіп өзгертуге мүмкіндік береді. Осылайша, инновациялық өнімдер мен қызметтерді шығару компанияға өз нарықтағы орнын сақтап қалуға және жаңа нарықтарға шығуға мүмкіндік береді.

Экономикада және нарықта орын алған өзгерістерді ескере отырып, компаниялар өздерінің бизнес стратегияларын жаңа жағдайларға сәйкес бейімдеуі қажет. Мұндай өзгерістерге инвестициялар арқылы жауап беру – нарықта алға шыққан кәсіпорындардың негізгі стратегиясы. Мысалы, пандемиядан кейінгі кезеңде көптеген компаниялар өздерінің бизнес процестерін цифрландыруға, интернет–сатуды дамытуға және жаңа экологиялық стандарттарды енгізуге инвестиция салды. Бұл инвестициялар компанияларға дағдарыс кезінде сақталып қалуға, тұтынушылардың жаңа қажеттіліктерін қанағаттандыруға және нарықтағы өз позициясын нығайтуға мүмкіндік берді.

Инвестициялар сондай–ақ, компанияның қаржылық тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін де маңызды. Капиталды тарту, қарыздар мен акционерлік капиталдың дұрыс үйлесімділігі компанияға ұзақ мерзімді дамудың негізін қалайды. Қаржылық стратегияларды дұрыс құру және осы стратегиялар бойынша инвестициялар жасау компанияның тұрақты өсуіне және пайда алу мүмкіндіктерін арттыруға септігін тигізеді.

Кез келген бизнестің табысты болуына әсер ететін тағы бір маңызды фактор – тұтынушылар мен қоғам алдындағы жауапкершілік. Экологиялық тұрақтылыққа және әлеуметтік жауапкершілікке бағытталған инвестициялар компанияның имиджін қалыптастыруға, нарықтағы сенімділігін арттыруға және тұтынушылардың өз брендіне деген адалдығын күшейтуге көмектеседі. Әлеуметтік бағдарламалар мен қоршаған

ортаны қорғау жобаларына салынған инвестициялар компанияның ұзақ мерзімді стратегиясына сай болуымен қатар, оның нарықтағы беделін нығайтады.

Жалпы алғанда, бизнесті дамытуға бағытталған инвестициялар өзара байланысты факторлар кешенін қамтиды, оның ішінде инновацияларды енгізу, өндіріс процесін жетілдіру, жаңа нарықтарға шығу, адам капиталын дамыту, әлеуметтік жауапкершілік пен экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз ету сияқты аспектілер бар. Бұл барлық бағыттар компанияның ұзақ мерзімді табысына, тұрақтылығына және бәсекеге қабілеттілігіне әсер етеді. Инвестицияларсыз бизнестің дамуы мүмкін емес, сондықтан компаниялар бұл процеске ұқыпты қарау керек, тиімді инвестициялық стратегиялар құру қажет.

Қорытындылай келе, бизнесті дамытуға бағытталған инвестициялар – кәсіпорындардың болашақта тұрақты және табысты жұмыс істеуінің негізі. Бұл инвестициялар тек қана қаржылық ресурс көздерін тартумен шектелмей, жаңа технологияларды енгізу, өндірістік процестерді жетілдіру, әлеуметтік жауапкершілікті арттыру және экологиялық тұрақтылықты қамтамасыз ету сияқты маңызды аспектілерді қамтиды. Тиімді инвестициялық стратегиялар компанияның бәсекеге қабілеттілігін арттырып, оны нарықта ұзақ мерзімді табысқа жетелейтін маңызды факторларға айналады.

Сондықтан, әрбір кәсіпорын инвестицияларды дұрыс жоспарлап, оларды өз бизнес–моделіне үйлестіре отырып, жаңа мүмкіндіктерді тиімді пайдалану қажет. Инвестициялар тек бизнестің бүгінгі күнін ғана емес, оның ертеңін де қалыптастырады. Осылайша, инвестициялық шешімдер кәсіпорынның болашағына берік негіз қалайды, оның табысы мен тұрақтылығын қамтамасыз етеді. Бизнесті дамытудағы инвестициялар тек экономикалық жағынан тиімді ғана емес, сонымен қатар әлеуметтік, экологиялық және технологиялық тұрғыдан да маңызды рөл атқарады. Сондықтан бүгінгі күні инвестицияларға бағытталған дұрыс шешімдер қабылдау – компанияның болашақта гүлденуінің кепілі.

Әдебиет

1. Қазақстан Республикасының Стратегиялық жоспарлау және реформалар жөніндегі агенттігінің деректері.
2. Афанасьев В.Ф. Инвестициялар: Теория және практика. – М.: Инфра–М, 2019.
3. Барро, Р. Макроэкономика. – М.: Жоғары мектеп, 2020.
4. Батышева, С.А. Кәсіпорынның инвестициялық саясаты. – Алматы: Экономика, 2018.
5. Греков М.В. Экономика және қаржылық басқару. – М.: Қаржылар және статистика, 2020.
6. Кулагина Т.П. Стратегиялық менеджмент. – СПб.: Питер, 2018.
7. Назарбаев Н.А. Қазақстанның 2030 жылға дейін даму стратегиясы. – Алматы, 2017.
8. Николаева Н.И. Инвестициялар: Теория және практика. – М.: Юрайт, 2020.

МРНТИ 19.41
УДК 070.431

СОЦИАЛЬНАЯ ЖУРНАЛИСТИКА: ГЛАВНЫЕ ТЕМЫ, ФОРМАТЫ ОСВЕЩЕНИЯ И ЖАНРОВЫЕ РЕШЕНИЯ

Филатова В.К., Нуржанов А.Р., Морозова Т.А.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. Қазіргі әлемде өмірдің сан алуан салаларына әсер ететін тұрақты өзгерістер орын алуда. Азаматтық белсенділік айтарлықтай өсуде, сонымен бірге оның адамзаттың өзекті мәселелерін көрсетудегі рөлі. Мұнда мемлекеттік органдар мен қоғамды байланыстыратын дәнекер ретіндегі журналистиканың да негізгі ақпарат көзі және халықтың әртүрлі топтары арасындағы диалог алаңы бола отырып, маңыздылығы арта түсуде. Әлеуметтік журналистика өзекті проблемаларды анықтауға, олардың себептері мен себептерін талдауға және оларды шешу жолдарын табуға бағытталған.
Түйінді сөздер: мәселе, журналистика, диалог, шешім.

Аннотация. В современном мире происходят постоянные изменения, затрагивающие самые разные сферы жизнедеятельности. Заметно растёт гражданская активность, а вместе с тем и её роль в освещении актуальных проблем человечества. Здесь журналистика, как связующее звено между государственными органами и обществом, тоже приобретает всё более важное значение, являясь основным источником информации и платформой для диалога между разными слоями населения. Социальная журналистика фокусируется на выявлении имеющихся острых проблем, анализе ихпредпосылок и причин, поиске решения.
Ключевые слова: проблема, журналистика, диалог, решение.

Annotation. In the modern world, there are constant changes affecting a wide variety of spheres of life. Civic engagement is noticeably growing, and at the same time, its role in highlighting urgent problems of humanity is also growing. Journalism, as a link between government agencies and society, is also becoming increasingly important here, being the main source of information and a platform for dialogue between different segments of the population. Social journalism focuses on identifying existing acute problems, analyzing their prerequisites and causes, and finding solutions.
Keywords: problem, journalism, dialogue, solution.

Актуальность статьи обусловлена необходимостью критического осмысления роли социальной журналистики в решении глобальных и локальных проблем. В век глобализации и модернизации население Республики Казахстан стало чаще сталкиваться с различными вызовами. Эти вопросы требуют массового и всестороннего освещения. Анализ позволит выявить сильные и слабые стороны отечественной и международной журналистики в контексте освещения и решения острых социальных проблем, определить перспективы дальнейшего развития.

Журналистика, как социальный институт общества и сфера деятельности, традиционно ориентирована на сбор, обработку и передачу информации. Её основной задачей является информирование, а также критическое осмысление всех происходящих в обществе, государстве и мире процессов.

Социальная журналистика – это отдельная форма журналистской деятельности. Она в большей степени акцентирует внимание на справедливости, защите прав, в том числе граждан из социально уязвимых слоёв населения, а также на других актуальных проблемах современности. В её основе лежит принцип: журналистика должна быть не только источником информации, но и инструментом для решения проблемных вопросов, создания площадки для диалога общества и власти [1].

Изначально понятие «социальная журналистика» не являлось научным термином. Определение возникло постепенно в 1990–х и 2000–х годах, когда общество переживало тяжелые времена и перестраивалось на новый лад после распада СССР.

Главной задачей стало обеспечение защиты человека и внушение надежды на преодоление трудных периодов.

Только после этого социальная журналистика стала предметом для обсуждения и исследования в научной среде. Профессор–исследователь, кандидат филологических наук И.М. Дзялошинский отмечает, что понятие «социальная журналистика» используют для обозначения журналистской деятельности, предметом которая фокусирует свое внимание на социальных проблемах [2]. О.П. Чернега придерживается мнения, что «выделение социальной журналистики в качестве отдельной группы осложнено не столько малой распространенностью этого вида текстов, сколько социальной природой средств массовой информации» [3].

Роль социальной журналистики в контексте решения общественно значимых проблем подробно анализировали в своих работах такие социологи, политологи и социальные психологи, как Л.Ф. Шевцова, Е.Ш. Гонтмахер, Р.В. Рывкина, Т.И. Заславская, Г.В. Осипов и В.И. Жуков.

Т.И. Фролова в своем исследовании «Социальная журналистика и ее роль в общественном диалоге» [4] определила ключевые функции и задачи этого направления:

– оказывать помощь людям, попавшим в тяжелую жизненную ситуацию, показать, что вопрос не закрыт, и предложить возможные пути решения проблемы;

– подмечать изменения и оценивать их с разных сторон, создавать условия для адаптации людей в условиях постоянно меняющегося мира;

– искать возможности для новых взглядов и форматов, которые помогут найти более современные методы регулирования проблемных ситуаций;

– максимально оперативно и доступно предоставлять полную информацию о происходящих событиях, объективно анализировать реализуемые проекты, новые законы и другие принятые решения;

– обеспечить все стороны возможностью выразить свое мнение и обозначить свою позицию, став для них диалоговой площадкой.

Свобода творчества и социальная ответственность журналиста тесно взаимосвязаны, об этом пишет в своих работах российский филолог и социолог Е.П. Прохоров [5]. Советский и российский государственный деятель правозащитник М.А. Федотов является автором классификации социальных групп, перед которым журналист несёт ответственность. В своём научном труде «Право массовой информации в Российской Федерации» юрист отмечает, что журналист несёт ответственность перед обществом, своей аудиторией и профессиональным сообществом, то есть своими коллегами [6].

Форматы и жанры в социальной журналистике разнообразны. Каждый из них имеет свои особенности – это помогает рассмотреть проблему с разных сторон. Небольшие, но наполненные блиц–опросы позволяют в самом начале определить, имеется ли таковая проблема в обществе и как она отражается на жизни людей. Интервью – это хороший способ изучить проблемный вопрос вместе с экспертом, который разбирается в обозначенной теме. Аналитические материалы, в том числе статьи, репортажи, обозрения, отличаются от других тем, что большее внимание уделяется именно героям и полному раскрытию проблемы. Это придает работам соответствующий, остросоциальный характер. Последнее время излюбленными жанрами журналистов становятся художественно–публицистические. Именно они способны вывести аудиторию на эмоции. Как и в аналитических материалах, здесь уделяют повышенное внимание центральным героям. Ими, как правило, чаще всего становятся те, кому на постоянной основе необходима поддержка – многодетные семьи, которые не могут получить жилье, ветераны, которым не оказывают нужную

социальную помощи, и просто любые люди, которые оказались в тяжелой жизненной ситуации.

Значительно усилилась роль «гражданской журналистики». Простые люди, часто не имеющие даже журналистского образования, помогают освещать проблемы регионов. Немало таких «информационных активистов» работают в районах. Это позволяет собирать информацию о том, как происходящие в мире или стране изменения отражаются на жизни тихих отдаленных глубинок.

Важным элементом социальной журналистики является активизм самих авторов. Журналисты не только освещают актуальные проблемы, но и сами активно влияют на общественные процессы. Они становятся участниками кампаний по защите прав и свобод, баллотируются в депутаты, вступают в общественные советы, многие журналисты создают и курируют крупные проекты, направленные на решение конкретных социальных проблем.

Здесь применимо и понятие «краудфандинг» – это так называемое народное финансирование, когда люди объединяют свои силы и средства, чтобы помочь определенному человеку или целой группе лиц. Есть множество интересных примеров того, как журналисты внесли значимый вклад в ослабление или полное решение проблемы.

11 апреля 2016 года небольшая команда белорусских журналистов запустила новое онлайн–медиа «Имена». Они хотели писать истории о простых людях, заниматься социальной журналистикой и просто отвлечь себя от большого количества новостей. Проект начинал свой путь в кризисное время, поэтому журналисты хотели мотивировать будущую аудиторию помогать героям материалов, не ждать помощи и самоорганизовываться.

Эксперимент получился удачным, всего за год своего существования молодое на тот момент медиа собрало для решения десятка проблем свыше 30 тысяч долларов, привлекло большое количество волонтеров.

Например, журналисты решили помочь детям–сиротам, которые лежали в инфекционной больнице города Гродно в полном одиночестве, в закрытых боксах. Размышляя над этой проблемой, сотрудники медиа пришли к выводу о том, что одиноким детям очень нужна няня. Однако, няня в медицинском учреждении была только одна. На оплату её труда закончились деньги – их выделял в экспериментальном порядке Красный Крест. Журналисты предали этот вопрос огласке: рассказали о положении детей, побеседовали с медицинским персоналом, который тоже был обеспокоен данной проблемой. На сайте своего медиа они запустили специальную кнопку «Помочь», нажав на которую, каждый желающий мог пожертвовать деньги на оплату труда нянь. Изначально журналисты ставили своей целью организацию работы двух нянь в детской и инфекционной больницах Гродно. Но в результате читатели всего за две недели собрали средства на оплату целого года работы не двух, а семи нянь в Гродно и еще четырех городах.

Таким образом, социальная журналистика не только информирует общество о проблемах, но и служит механизмом, способствующим активизации гражданского общества, обеспечению справедливости и открытости.

Литература

1. Фролова Т.И. Социальная журналистика: двадцать лет спустя // Вестник Московского университета. Серия 10. Журналистика. 2023. №6. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya–zhurnalistika–dvadtsat–let–spustya (дата обращения: 14.01.2025).
2. Дзялошинский И.М. Какая журналистика может считаться социальной?// НКО и СМИ: мостик через пропасть. М., АСИ, 2002.
3. Чернега О.П. Социальная журналистика: становление типологии// Журналистика в 2002 году: СМИ и реалии нового века. М., 2003.

4. Фролова Т.И. Социальная журналистика и ее роль в общественном диалоге. М., 2003.
5. Прохоров Е.П. Введение в теорию журналистики: Учебник для студентов вузов / 7– е изд ., испр. и доп. – М .: Аспект Пресс, 2007. – 351 с.
6. Федотов М. А. Право массовой информации в Российской Федерации – Москва: Международные отношения, 2002. – С. 31–37

МРНТИ 28.23
УДК 336.71

РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОВЫШЕНИИ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАТЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ

Цапова О.А., Балуанова Д.А.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андапта. Цифрландыру және жасанды интеллектті (АИ) белсенді енгізу жағдайында коммерциялық банктер өздерінің төлем экожүйелерінің сенімділігі мен қауіпсіздігін арттыруға ерекше назар аударады. Жасанды интеллект транзакцияларды бақылау процестерін автоматтандыруға, алаяқтық операцияларды анықтауға, қаржылық тәуекелдерді азайтуға және киберқауіпсіздік деңгейін арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, AI технологиялары биометриялық аутентификацияда, болжамды аналитикада және ақылды шешім қабылдау жүйелерінде қолданылады, бұл төлем қызметтерін қауіпсіз және тиімді етеді. COVID–19 пандемиясы банк секторының цифрлық трансформациясын жеделдетіп, қашықтықтан қызмет көрсетуге сұранысты және цифрлық төлемдерді қорғаудың сенімді тетіктерін әзірлеу қажеттілігін арттырды. Мақалада коммерциялық банктердің төлем экожүйелеріне AI интеграциясының тенденцияларына, кедергілеріне және перспективаларына аналитикалық шолу берілген. Банктердің клиенттермен өзара іс–қимыл стратегиясындағы өзгерістер, қаржылық маркетплейстердің өсуі, сондай–ақ цифрлық қаржы жүйелерін реттеуге кешенді көзқарас қажеттілігі қарастырылады. Қаржылық қызметтер нарығында қауіпсіз және бәсекеге қабілетті ортаны қалыптастыру үшін АИ маңыздылығы негізделген. Зерттеудің әдіснамалық негізі талдау мен синтезді, салыстырмалы талдауды және жүйелік тәсілді қамтиды, бұл негізгі заңдылықтарды анықтауға және төлем экожүйелерінің одан әрі даму векторын анықтауға мүмкіндік береді.
Түйін сөздер: төлем экожүйесі, жасанды интеллект, цифрландыру, киберқауіптер, инновациялар, цифрлық экономика.

Аннотация. В условиях цифровизации и активного внедрения искусственного интеллекта (ИИ) коммерческие банки уделяют особое внимание повышению надежности и безопасности своих платежных экосистем. Искусственный интеллект позволяет автоматизировать процессы мониторинга транзакций, выявлять мошеннические операции, снижать финансовые риски и повышать уровень кибербезопасности. Кроме того, технологии ИИ используются в биометрической аутентификации, предсказательной аналитике и интеллектуальных системах принятия решений, что делает платежные сервисы более защищенными и эффективными. Пандемия COVID–19 ускорила цифровую трансформацию банковского сектора, усилив спрос на дистанционные услуги и необходимость разработки надежных механизмов защиты цифровых платежей. В статье представлен аналитический обзор тенденций, препятствий и перспектив интеграции ИИ в платежные экосистемы коммерческих банков. Рассматриваются изменения в стратегии взаимодействия банков с клиентами, рост финансовых маркетплейсов, а также необходимость комплексного подхода к регулированию цифровых финансовых систем. Обоснована значимость ИИ для формирования безопасной и конкурентоспособной среды на рынке финансовых услуг. Методологическая основа исследования включает анализ и синтез, сравнительный анализ и системный подход, что позволяет выявить ключевые закономерности и определить вектор дальнейшего развития платежных экосистем.
Ключевые слова: платежная экосистема, искусственный интеллект, цифровизация, киберугрозы, инновации, цифровая экономика.

Abstract. In the context of digitalization and the active implementation of artificial intelligence (AI), commercial banks pay special attention to increasing the reliability and security of their payment ecosystems.

Artificial intelligence allows you to automate transaction monitoring processes, identify fraudulent transactions, reduce financial risks and improve cybersecurity. In addition, AI technologies are used in biometric authentication, predictive analytics and intelligent decision–making systems, which makes payment services more secure and efficient. The COVID–19 pandemic has accelerated the digital transformation of the banking sector, increasing the demand for remote services and the need to develop reliable mechanisms to protect digital payments. The article presents an analytical review of trends, obstacles and prospects for integrating AI into the payment ecosystems of commercial banks. Changes in the strategy of interaction between banks and clients, the growth of financial marketplaces, as well as the need for an integrated approach to regulating digital financial systems are considered. The importance of AI for the formation of a safe and competitive environment in the financial services market is substantiated. The methodological basis of the study includes analysis and synthesis, comparative analysis and a systems approach, which allows us to identify key patterns and determine the vector of further development of payment ecosystems.

Keywords: payment ecosystem, artificial intelligence, digitalization, cyber threats, innovations, digital economy

Введение. В современном мире экономика и технологии развиваются с невероятной скоростью, изменяя сферу финансовых услуг и создавая новые вызовы для банковского сектора. Быстрое распространение цифровых решений, рост объемов безналичных расчетов и внедрение искусственного интеллекта (ИИ) в банковские процессы требуют пересмотра традиционных моделей обеспечения надежности и безопасности платежных экосистем. В условиях, увеличивающихся киберугроз и усложняющейся структуры финансовых операций коммерческим банкам необходимо адаптироваться, чтобы не только сохранять конкурентоспособность, но и обеспечивать защиту своих клиентов и активов. Современные банки выходят за рамки традиционной роли финансовых посредников, интегрируя ИИ в платежные системы для автоматического выявления мошенничества, управления рисками и повышения эффективности транзакций.

Одним из ключевых направлений цифровизации является создание платежных экосистем с активным использованием ИИ. Искусственный интеллект позволяет анализировать транзакционные данные в режиме реального времени, выявлять аномальные операции, автоматизировать процесс оценки рисков и повышать устойчивость банковских систем к кибератакам. В условиях пандемии COVID–19 и глобального перехода к дистанционному обслуживанию возрастает необходимость в биометрической аутентификации, предсказательной аналитике и интеллектуальных системах защиты данных. Казахстан, как и другие развивающиеся страны, сталкивается с рядом вызовов в этой области, включая необходимость соответствия международным стандартам безопасности, повышение надежности цифровых платформ и адаптацию законодательства к быстро меняющимся условиям рынка. Крупные казахстанские банки, такие как Народный Банк Казахстана и Kaspi Bank, активно внедряют ИИ для оптимизации платежных сервисов и повышения их безопасности, что делает их лидерами цифровой трансформации в регионе. Глобальный опыт, представленный такими технологическими гигантами, как Google, Amazon, Alibaba и Tencent, показывает, что компании, интегрирующие ИИ в свои экосистемы, значительно увеличивают эффективность и доходность бизнеса. Согласно прогнозам, к 2025 году ИИ–ориентированные экосистемы будут обеспечивать значительную часть выручки финансовых организаций, что подтверждает актуальность и перспективность их развития.

Цель данной статьи – проанализировать ключевые вызовы, с которыми сталкиваются коммерческие банки при обеспечении надежности платежных экосистем в условиях внедрения ИИ, и предложить эффективные решения на основе мирового опыта и особенностей Казахстана. Работа фокусируется на технических, регуляторных и организационных аспектах, подчеркивая важность комплексного подхода к модернизации платежных систем и обеспечения их безопасности.

Методы исследования. Для достижения целей исследования использованы следующие методы: анализ и синтез – проведен обзор литературы, научных публикаций и аналитических отчетов, посвященных вопросам надежности платежных экосистем и внедрения искусственного интеллекта (ИИ) в банковский сектор. Анализ мирового опыта позволил выявить ключевые тенденции, а синтез данных – сформировать комплексное представление о развитии платежных систем. Сравнительный анализ – изучены различные модели обеспечения безопасности платежных экосистем в ведущих международных и казахстанских банках. Проведено сопоставление стратегий интеграции ИИ в финансовые системы, выявлены их преимущества и недостатки. Системный подход – рассмотрены платежные экосистемы коммерческих банков как сложные динамические системы, включающие технологические, регуляторные и организационные компоненты. Оценена их взаимосвязь и влияние друг на друга. Экспертное интервью и контент–анализ – изучены мнения специалистов финансового сектора и разработчиков ИИ–технологий, а также анализированы открытые данные ведущих банков, регуляторов и международных финансовых организаций. Прогностический метод – на основе выявленных закономерностей и существующих трендов сформулированы прогнозы развития платежных экосистем в условиях цифровизации и внедрения искусственного интеллекта.

Результаты исследования. В условиях цифровизации банковского сектора коммерческие банки стремятся внедрять инновационные технологии, среди которых особое место занимает искусственный интеллект (ИИ). Использование ИИ в платежных экосистемах позволяет повысить их надежность, автоматизировать процессы и минимизировать риски мошенничества. Современные банки используют ИИ для анализа транзакционных данных, предсказательной аналитики и усиления кибербезопасности. Основными направлениями применения ИИ являются анализ данных и предиктивная аналитика, обнаружение мошенничества, обеспечение кибербезопасности, автоматизация клиентского сервиса, а также персонализация финансовых услуг.

ИИ позволяет анализировать большие объемы транзакционных данных в реальном времени, выявляя аномалии и потенциальные угрозы. Алгоритмы машинного обучения помогают прогнозировать поведение клиентов и адаптировать финансовые услуги под их потребности. Современные модели ИИ способны выявлять подозрительные транзакции на основе анализа поведения пользователей. Технологии поведенческой биометрии, анализа транзакционных цепочек и нейросетей позволяют банкам оперативно реагировать на попытки мошенничества, блокируя сомнительные операции.

ИИ играет ключевую роль в обеспечении безопасности платежных экосистем, выявляя потенциальные угрозы и автоматизируя процессы реагирования на кибератаки. Использование нейронных сетей и систем аномалий позволяет банкам предотвращать утечки данных и взлом учетных записей. Важным направлением внедрения ИИ является автоматизация клиентского сервиса. Чат–боты и голосовые помощники на основе искусственного интеллекта позволяют клиентам получать оперативную поддержку по финансовым операциям, снижая нагрузку на контактные центры и улучшая качество обслуживания. ИИ также позволяет анализировать поведение клиентов и предлагать персонализированные финансовые продукты, учитывая их предпочтения и историю транзакций, что повышает лояльность клиентов и способствует росту прибыли банков.

Помимо этого, технологии искусственного интеллекта активно используются в прогнозировании экономических тенденций и управлении ликвидностью банков.

Автоматизированные системы на основе ИИ анализируют исторические данные о спросе на кредиты, изменениях в макроэкономической среде и поведении клиентов, что позволяет банкам заблаговременно корректировать свои стратегии. Благодаря таким инструментам финансовые учреждения могут оперативно адаптироваться к рыночным изменениям и минимизировать потенциальные риски.

Важную роль играет интеграция ИИ с блокчейн–технологиями, что позволяет повысить прозрачность и безопасность платежных систем. Искусственный интеллект может анализировать и проверять транзакции в режиме реального времени, уменьшая вероятность мошеннических операций. В совокупности с распределенным реестром, это делает платежные экосистемы более устойчивыми к киберугрозам и внешним воздействиям.

Несмотря на очевидные преимущества ИИ, его внедрение сопровождается рядом вызовов. Основными препятствиями являются нехватка квалифицированных специалистов, высокая стоимость разработки и адаптации технологий, а также вопросы регуляторного контроля и защиты персональных данных. В Казахстане и других развивающихся странах наблюдается постепенное внедрение ИИ в банковский сектор, однако уровень цифровой зрелости банковских систем остается неоднородным. Необходимо разрабатывать государственные программы поддержки инновационных технологий, а также совершенствовать законодательство в сфере цифровых финансовых услуг.

В перспективе коммерческие банки продолжат активное внедрение ИИ для повышения надежности платежных экосистем. Ожидается расширение применения технологий машинного обучения, усиление автоматизации процессов и совершенствование методов защиты цифровых платежей. Внедрение ИИ станет неотъемлемой частью развития финансовых технологий, обеспечивая высокий уровень безопасности и удобства для клиентов. Также вероятно дальнейшее развитие алгоритмов самообучения, что позволит значительно улучшить адаптивность банковских сервисов к меняющимся условиям. Искусственный интеллект в будущем будет не только поддерживать банковские процессы, но и формировать новые модели финансового взаимодействия, что приведет к кардинальному изменению всей системы платежных услуг. Таким образом, искусственный интеллект играет ключевую роль в трансформации платежных экосистем коммерческих банков. Его применение способствует повышению надежности финансовых операций, снижению рисков мошенничества и улучшению качества клиентского обслуживания. Несмотря на существующие вызовы, дальнейшее развитие ИИ в банковском секторе открывает новые возможности для создания более эффективных и безопасных платежных решений.

Развитие искусственного интеллекта (ИИ) на казахстанском рынке платежных экосистем является важным этапом цифровой трансформации финансового сектора. В условиях глобальной цифровизации экономика Казахстана активно внедряет инновационные технологии, что создает предпосылки для использования ИИ в банковских и платежных системах. Основными драйверами развития ИИ в данной сфере являются государственная поддержка цифровизации, рост объемов безналичных платежей, усиление требований к кибербезопасности, а также стремление коммерческих банков повысить качество обслуживания клиентов.

Государственная программа «Цифровой Казахстан» выступает важным фактором стимулирования внедрения ИИ в финансовый сектор. Она направлена на создание благоприятных условий для цифровой трансформации, включая развитие финтех–индустрии и поддержку стартапов, работающих с искусственным интеллектом. В рамках данной программы государство активно внедряет технологии big data и

машинного обучения в финансовые структуры, что способствует повышению надежности платежных операций и борьбе с мошенничеством. Более того, правительство Казахстана разрабатывает регуляторные инициативы, направленные на обеспечение безопасности данных и повышение доверия к цифровым финансовым инструментам.

Рост безналичных расчетов и цифровых платежных инструментов также играет ключевую роль в развитии ИИ. За последние годы в Казахстане наблюдается значительное увеличение количества электронных платежей, что требует от банков внедрения более продвинутых технологий для их обработки. Искусственный интеллект используется для автоматизации проверки транзакций, идентификации клиентов, анализа рисков и повышения эффективности работы платежных платформ. Алгоритмы машинного обучения позволяют анализировать большие объемы данных в реальном времени, выявляя аномалии и предотвращая мошенничество.

Коммерческие банки Казахстана, такие как Kaspi Bank, Народный Банк Казахстана и ForteBank, активно используют технологии ИИ в своих платежных системах. Kaspi Bank, например, разрабатывает интеллектуальные алгоритмы для анализа поведения клиентов, прогнозирования их потребностей и персонализации финансовых предложений. Народный Банк Казахстана внедряет ИИ в систему мониторинга транзакций, что позволяет оперативно выявлять подозрительные операции и снижать риски киберугроз. Финансовые технологии, основанные на искусственном интеллекте, помогают банкам не только повышать безопасность платежных операций, но и улучшать взаимодействие с клиентами через чат–боты, голосовых помощников и автоматизированные системы поддержки пользователей.

Несмотря на активное развитие ИИ в платежных экосистемах Казахстана, существуют определенные барьеры, сдерживающие его массовое внедрение. Одним из ключевых препятствий является нехватка квалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта и анализа данных. Для решения этой проблемы необходимы инвестиции в образование и подготовку кадров, а также сотрудничество между университетами, технологическими компаниями и финансовыми организациями. Также важную роль играет совершенствование нормативно–правовой базы, направленное на защиту персональных данных и регулирование использования ИИ в финансовом секторе. Ограниченная доступность качественных данных для обучения алгоритмов также остается вызовом, требующим внедрения передовых технологий обработки информации и создания единых стандартов обмена данными между финансовыми учреждениями.

В перспективе развитие ИИ на казахстанском рынке платежных экосистем будет продолжаться, опираясь на международный опыт и передовые технологии. Ожидается дальнейшая интеграция ИИ с блокчейн–платформами для повышения прозрачности и безопасности финансовых операций. Кроме того, банковский сектор будет активно развивать алгоритмы предиктивной аналитики, позволяющие прогнозировать поведение клиентов и минимизировать финансовые риски. Сотрудничество между банками, финтех–компаниями и государственными структурами будет способствовать созданию единой цифровой экосистемы, обеспечивающей высокую надежность и эффективность платежных систем в Казахстане.

SWOT–анализ является важным инструментом для оценки сильных и слабых сторон, возможностей и угроз, связанных с внедрением искусственного интеллекта в платежные экосистемы коммерческих банков. Этот анализ позволяет банкам и регуляторам разрабатывать стратегические решения, направленные на эффективное использование ИИ в финансовом секторе.

Таблица 1 – SWOT–анализ применения искусственного интеллекта в платежных экосистемах коммерческих банков

Сильные стороны (Strengths):	**Слабые стороны (Weaknesses):**
Высокая скорость обработки и анализа больших объемов данных. Автоматизация процессов, снижение затрат на ручную обработку транзакций. Улучшенная кибербезопасность за счет использования нейросетей и аномалийных моделей. Возможность персонализации финансовых услуг и повышения удовлетворенности клиентов. Снижение уровня мошенничества благодаря интеллектуальному анализу транзакций.	Высокая стоимость внедрения и поддержки технологий ИИ. Недостаток квалифицированных специалистов в области машинного обучения и анализа данных. Ограниченная доступность качественных данных для обучения ИИ–моделей. Возможные технические сбои и ошибки в алгоритмах, влияющие на безопасность транзакций.
Возможности (Opportunities):	**Угрозы (Threats):**
Развитие государственных инициатив по цифровизации и поддержке ИИ–технологий. Увеличение сотрудничества между банками и финтех–компаниями. Применение ИИ в новых направлениях, таких как биометрическая идентификация и блокчейн. Рост потребности клиентов в удобных и безопасных цифровых сервисах.	Риски утечек данных и кибератак на системы, использующие ИИ. Неполнота и недостоверность данных, используемых для обучения ИИ. Ограничения в нормативно–правовом регулировании ИИ в финансовом секторе. Высокий уровень конкуренции среди банков и финтех–компаний, что требует постоянных инвестиций в технологии.

Таким образом, внедрение искусственного интеллекта в платежные экосистемы коммерческих банков Казахстана обладает значительным потенциалом, но также сопряжено с рядом вызовов. Для успешной интеграции ИИ в финансовый сектор необходимо учитывать все аспекты, выявленные в SWOT–анализе, и разрабатывать стратегические решения, направленные на минимизацию рисков и максимальное использование преимуществ технологий. Государственная поддержка, инвестиции в образование и развитие нормативно–правовой базы сыграют ключевую роль в обеспечении успешного развития ИИ в платежных системах страны.

Выводы. Развитие искусственного интеллекта в платежных экосистемах коммерческих банков Казахстана становится ключевым фактором цифровой трансформации финансового сектора. Внедрение ИИ позволяет значительно повысить скорость и безопасность обработки платежных операций, автоматизировать анализ данных и снизить риски мошенничества. Использование интеллектуальных алгоритмов способствует повышению качества клиентского обслуживания за счет персонализации финансовых продуктов и внедрения инновационных решений, таких как голосовые помощники и чат–боты.

Государственная программа «Цифровой Казахстан» создает благоприятные условия для интеграции ИИ в банковский сектор, стимулируя развитие финтех–индустрии и поддержку стартапов, ориентированных на искусственный интеллект. Государственные инициативы, направленные на цифровизацию экономики, способствуют модернизации банковской инфраструктуры, упрощению платежных процессов и повышению надежности финансовых транзакций. Рост популярности безналичных расчетов в стране также увеличивает потребность в интеллектуальных

системах, способных обрабатывать большие объемы данных в режиме реального времени.

Несмотря на значительные успехи, внедрение ИИ в платежные экосистемы сталкивается с рядом вызовов. Одной из ключевых проблем является нехватка квалифицированных специалистов в области искусственного интеллекта и анализа данных. Высокая стоимость внедрения и поддержки технологий ИИ, а также необходимость адаптации нормативно–правовой базы к новым технологическим реалиям создают дополнительные барьеры для масштабного использования ИИ в финансовом секторе. Кроме того, риски, связанные с киберугрозами и утечками данных, требуют постоянного совершенствования механизмов кибербезопасности и защиты персональной информации клиентов.

Перспективы дальнейшего развития ИИ в банковском секторе Казахстана остаются благоприятными. Ожидается активное развитие алгоритмов предиктивной аналитики, внедрение технологий блокчейна для повышения прозрачности и безопасности транзакций, а также расширение использования биометрической идентификации для повышения уровня доверия к цифровым платежным сервисам. Инновации в сфере искусственного интеллекта будут способствовать формированию эффективных, устойчивых и безопасных платежных экосистем, что, в свою очередь, укрепит позиции казахстанских банков в условиях глобальной цифровой экономики.

Для успешной реализации потенциала искусственного интеллекта в платежных системах Казахстана требуется комплексный подход, включающий инвестиции в подготовку кадров, совершенствование регуляторной базы, стимулирование научных исследований и поддержку партнерств между банками, технологическими компаниями и государственными структурами. Только при условии сбалансированного развития технологий и их безопасного использования можно достичь долгосрочного эффекта и создать конкурентоспособную финансовую экосистему, способную отвечать вызовам современной цифровой эпохи.

Литература

1. Быканова Н.И.. Соловей Ю.А., Гордя Д.В., Коньшина Л.А. (2020) Формирование экосистем банков в условиях цифровизации банковского пространства. Экономика. Информатика, с. 91–100, https://www.elibrary.ru/item.asp?id=43899285.
2. Беспалов Д.А., Богатырева М.В. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ФИНАНСОВОМ СЕКТОРЕ // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2023. № 7–1. С. 10–16;
3. Пригода Л.В., Аликаева М.В., Чекеревац З. Банковские экосистемы и маркетплейсы: тенденции цифровизации // Новые технологии. 2020. Т. 16, № 6. С. 132–138. https://doi.org/10.47370/2072–0920–2020–16–6–132–138
4. Shirinian, E., Shirinyan, A. (2022). Banking Ecosystem: A New Conceptual Tool of Banking Science. Oblìk ì fìnansi, 2(96), 82–90. https://doi.org/10.33146/2307–9878–2022–2(96)–82–90
5. Mourshoudli, Fahri; Bykanova, Natalya; Evdokimov, Denis DIGITALIZATION OF THE BANKING ENVIRONMENT: FORMATION OF EFFECTIVE BANK ECOSYSTEMS
6. Economic and Social Development: Book of Proceedings; Varazdin, Том 0, (Jun 18/Jun 19, 2020).6. Семенкина Ю.Н. (2018) Инвестиции в банковском секторе России. Аллея науки. с. 454–457
7. Sahi, A.M.; Khalid, H.; Abbas, A.F.; Zedan, K.; Khatib, S.F.A.; Al Amosh, H. (2022) The Research Trend of Security and Privacy in Digital Payment. *Informatics 9*, 32. https://doi.org/10.3390/informatics9020032
8. Pizzan–Tomanguillo, N.d.P.; Pereyra–Gonzales, T.V.; León–Ramírez, S.V.; Bautista–Fasabi, J.; Rosales–Bardalez, C.D.; Gómez–Apaza, R.D.; Pizzán–Tomanguillo, S.L. (2024) Evolution and Trends in Digital Wallet Research: A Bibliometric Analysis in Scopus and Web of Science. *Publications 12*, 34. https://doi.org/10.3390/publications12040034
9. Dr. Varalakshmi, Anusuyaa S, Anurag Baheti, Piyansh Dugar, Pooja Pentala, Mahak Sethia D. (2024) Cyber security in digital payments: An empirical study. Asian J Manage Commerce; 5(1):305–310. https://www.allcommercejournal.com/archives/2024.v5.i1.D.274

МРНТИ 10.77.35
УДК 343.541

ПРАВОВАЯ ПРИРОДА УГОЛОВНОГО НАКАЗАНИЯ В ВИДЕ ЛИШЕНИЯ СВОБОДЫ ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Шаканов Т.Б.
Северо–Казахстанский университет им. М. Козыбаева

Андапта. Мақала қылмыстық жазаның маңызды түрлерінің бірі – бас бостандығынан айырудың құқықтық сипатын, оны қылмыстық және қылмыстық–атқару құқығында қолдану мәселелерін талдауға арналған; қылмыстық жаза түрлері жүйесінде бас бостандығынан айыру орны анықталды; бас бостандығынан айыру түріндегі жазаны тағайындау мәселелері және жазаның осы түрін дамыту перспективалары қарастырылды.
Түйін сөздер: бас бостандығынан айыру, жазалау, қылмыстық заң, қылмыстық құқық, қылмыстық атқару құқығы, жаза тағайындау, Қылмыстық кодекс.

Аннотация. Статья посвящена анализу правовой природы одного из наиболее важных видов уголовного наказания – лишение свободы, вопросам его применения в уголовном и уголовно–исполнительном праве; определено место лишения свободы в системе видов уголовных наказаний; рассмотрены проблемы назначения наказания в виде лишения свободы и перспективы развития данного вида наказания.
Ключевые слова: лишение свободы, наказание, уголовный закон, уголовное право, уголовно исполнительное право, назначение наказания, уголовный кодекс.

Annotation. The article is devoted to the analysis of the legal nature of one of the most important types of criminal punishment – imprisonment, the issues of its application in criminal and penal enforcement law; the place of imprisonment in the system of types of criminal penalties is determined; the problems of sentencing in the form of imprisonment and the prospects for the development of this type of punishment are considered.
Keywords: imprisonment, punishment, criminal legislation, criminal law, penal law, sentencing, criminal code.

Любое уголовное наказание связано с обязанностью осужденного претерпевать нежелательное для него воздействие, обеспечиваемое силою государственного принуждения. Это приводит к переживанию им различных моральных и психологических страданий, которые могут также отразиться на его физическом и психическом состоянии. Такое воздействие может включать в себя изоляцию, ограничение свободы выбора и возможность взаимодействия с окружающим миром. Это создает условия, которые могут быть крайне тяжёлыми для психики, провоцируя стрессы, депрессию и другие расстройства.

Закрепленное в статье 39 Уголовного кодекса Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226–V определение устанавливает, что «наказание есть мера государственного принуждения, назначаемая по приговору суда. Наказание применяется к лицу, признанному виновным в совершении уголовного правонарушения, и заключается в предусмотренном настоящим Кодексом лишении или ограничении прав и свобод этого лица» [1].

Определение, изложенное в уголовном кодексе, позволяет выделить его ключевые признаки:

– уголовное наказание исходит исключительно от государства;
– только суд имеет право назначать уголовное наказание;
– в соответствии с принципом презумпции невиновности, лицо может быть признано виновным только решением суда, которое вступило в законную силу;
– содержание уголовного наказания может включать решения суда о лишении или ограничении прав и свобод осужденного;

– с учетом принципа личной ответственности, наказание применяется непосредственно к конкретному человеку.

Указанные выше признаки уголовного наказания отличают его от иных мер государственного принуждения, таких как административное или дисциплинарное.

Очевидно, что любое наказание является мерой наказания за уже совершенное деяние, в противном случае оно теряет свою цель. Элемент кары отражает реакцию государства на нарушение норм поведения в обществе и на посягательство на законные интересы.

Лишение свободы состоит в изоляции осужденного от общества путем направления его в учреждение уголовно–исполнительной системы (статья 46 УК РК). Как вид уголовного наказания лишение свободы применяется только к лицам, признанным виновными в совершении преступления (ч.2 ст. 40 УК РК).

Правовая природа лишения осужденного свободы как уголовное наказание анализировалась много лет назад. подвергалась анализу. Российский юрист А.Ф.Кистяковский более ста лет назад писал, что данный вид уголовного наказания лишает осужденное лицо возможности свободно располагать собой в части определения места жительства, выбор занятий, передвижения в пространстве [2, с. 335].

В советский период ученые также считали, что применение лишение свободы к лицам, совершившим преступление, , неизбежно влечет за собой ограничение его прав и свобод [3, с.99].

В Минимальных стандартных правилах обращения с заключенными сказано следующее (п.57): «Заключение и другие меры, изолирующие правонарушителя от окружающего мира, причиняют ему страдания уже в силу того, что они отнимают у него право на самоопределение, поскольку они лишают его свободы» [4].

Необходимо отметить, что наказание, включая лишение свободы, не имеет целью и не включает в себя действия, которые могут причинить физический вред осужденному. Основная задача уголовной ответственности заключается в восстановлении социальной справедливости и обеспечении безопасности общества, а не в мщении или физическом воздействии на правонарушителя.

Часть третья ст.4 Уголовно–исполнительного кодекса Республики Казахстан от 5 июля 2014 года № 234–V гласит, что «исполнение наказаний и иных мер уголовно–правового воздействия не имеет своей целью причинение физических страданий или унижение человеческого достоинства» [5].

Таким образом, наказание должно восприниматься как способ исправления и реабилитации преступника, а не как средство его унижения или страдания. Основная цель заключается в том, чтобы помочь человеку осознать последствия своих действий и вернуться в общество полноценным членом, способным соблюдать законы. Это подчеркивает важность реформирования системы уголовного наказания и внедрения альтернативных мер, направленных на исправление.

Кроме того, акцент на реабилитации подразумевает создание условий, способствующих восстановлению личности и ее социализации. Программы трудотерапии, психотерапевтические мероприятия и образовательные инициативы могут сыграть ключевую роль в этом процессе. Важно, чтобы осужденные имели возможность развивать свои навыки и заново интегрироваться в общество, что, в свою очередь, снижает вероятность рецидива и повышает общественную безопасность.

Для эффективной работы уголовной системы необходимо учитывать индивидуальные потребности каждого осужденного и обеспечивать комплексный подход к его исправлению и реабилитации. Только в таком случае наказание будет выполнять свою основную функцию – защищать общество и способствовать восстановлению справедливости.

Лишение свободы является одним из самых строгих видов уголовного наказания, которое представляет собой серьезное ограничение прав и свобод человека. Полная изоляция осужденного от общества, его семьи и близких создает уникальные условия, которые могут влиять на психическое и физическое состояние личности. Лишение свободы не только наказывает, но также может иметь долгосрочные последствия для реинтеграции человека в общество после освобождения. Также следует учитывать, что такая мера наказания может не всегда способствовать исправлению нарушителя.

Лишение свободы, как мера наказания, также связано с рядом социальных последствий. Оно может способствовать увеличению стигматизации бывших осужденных, что затрудняет их возвращение к нормальной жизни и восстановление социальных связей. Изоляция может вызвать чувство безысходности и депрессии, что, в свою очередь, может усугублять уровень рецидива. Тем не менее у данного рода наказания есть и положительные аспекты, такие как возможность реабилитации и получения образования, что может помочь осужденным изменить свою жизнь.

Несмотря на то, что лишение свободы является необходимым инструментом уголовной справедливости, важно анализировать его эффективность и искать альтернативные меры, которые могли бы способствовать лучшей реинтеграции лиц, отбывших наказание, в общество.

Лишение свободы осужденного действительно выполняет ряд важных функций, таких как защита общества и самоосознание осуждённого, что создает условия для его реабилитации и возможного исправления. Однако стоит учитывать, что эффективность этой меры зависит от качества условий содержания и программ реабилитации, которые предлагаются в учреждениях. Успех процесса переосмысления жизни зависит не только от самого осужденного, но и от системы, которая его окружает.

Важным аспектом является создание поддерживающей и конструктивной среды в местах лишения свободы, где осуждённые могут развивать свои навыки, получать образование и проходить психологическую помощь. Это не только уменьшает вероятность рецидива, но и помогает им вновь стать полноценными членами общества после освобождения. К тому же, такие программы могут способствовать общественному восприятию реабилитированных преступников как людей, способных на изменения и вновь способных вносить позитив в общество.

Такая вынужденная мера, как изоляция осужденного лица от общества, справедливо отмечает В.А. Анфиногенов, должна порождать у него определенные переживания, которые должны способствовать переоценки его собственных антиобщественных взглядов и установок, и, таким образом, позволят ему изменить свое поведение и сделать его соответствующим общепринятым общественным нормам [6, с.15–17].

В то же время необходимо отметить негативные стороны данного вида наказаний.

Во–первых, осужденные нередко попадают в окружение, где преступная субкультура становится доминирующей. В таких условиях многие из них могут усваивать нормы и ценности, противоречащие законным и моральным принципам, что в свою очередь ведет к закреплению криминальных установок и антисоциального поведения. Во–вторых, пенитенциарная система в некоторых странах зачастую не учитывает индивидуальные нужды заключенных, а также не предоставляет им достаточных возможностей для образования, трудовой адаптации и психосоциальной реабилитации. В результате осужденные могут ощущать безысходность и традиционно воспринимать тюремный срок как место для «обучения» новым криминальным навыкам, а не как период, который следует использовать для личностного роста и

исправления.

У многих осужденных вместо возможности для реабилитации формируются устойчивые криминальные модели поведения, что, в свою очередь, усложняет их последующую интеграцию в общество после освобождения. Важно, чтобы система уголовного правосудия разрабатывала более эффективные программы, направленные на реальное исправление и социальную адаптацию, чтобы осужденные могли вновь стать полноправными членами общества.

Кроме этого, нахождение в изоляции может привести к развитию различных психических расстройств, потере самоидентификации и даже к агрессии в ответ, что создает замкнутый круг насилия. Осужденные могут начать воспринимать агрессию как норму, что затрудняет их реинтеграцию в общество после отбывания наказания. Сложные условия содержания и отсутствие поддержки со стороны окружающих могут значительно усугубить это состояние, что делает необходимым внедрение программ психологической помощи и реабилитации в учреждениях.

Подводя итог, можно отметить, что уголовное наказание в виде лишения свободы является способом изоляции осужденного от общества, что заставляет его переосмыслить свои противозаконные убеждения и стремиться к формированию законопослушного поведения. Данная мера создает условия для реабилитации, позволяя осужденному получить образование, профессию или пройти психотерапию, что в дальнейшем может способствовать его успешной интеграции в общество. Важно также отметить, что такая форма наказания может вызывать разнообразные реакции у осужденных, как положительные, так и отрицательные, что зависит от индивидуальных особенностей личности и условий содержания.

Современные подходы к наказанию в виде лишения свободы всё чаще акцентируют внимание на реабилитации, а не на каре. Это включает в себя программы профессиональной подготовки, психологической помощи и социальных навыков, которые помогают бывшим заключённым адаптироваться в обществе после выхода на свободу. Гуманизация пенитенциарной системы также подразумевает защиту прав человека, что становится особенно актуальным на фоне международных стандартов и правозащитных инициатив. Улучшение условий содержания и внимание к психоэмоциональному состоянию осуждённых способствуют снижению рецидивов и укреплению общественной безопасности.

Литература

1. Уголовный кодекс Республики Казахстан от 3 июля 2014 года № 226–V / URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1400000226#z576.

2. Кистяковский А.Ф. Элементарный учебник общего уголовного права с подробным изложением начал русского уголовного законодательства. Т. 1. Часть общая. – Киев: Ф.А. Иогансон, 1875. – 892 с.

3. Туманов Г.А. Лишение свободы как вид наказания в советском уголовном праве. // Труды Высшей школы МВД СССР. – М.: НИиРИО МВД СССР, 1969, Вып. 24. – С. 88–105.

4. Минимальные стандартные правила обращения с заключенными. Приняты на первом Конгрессе Организации Объединенных Наций по предупреждению преступности и обращению с правонарушителями, состоявшемся в Женеве в 1955 году, и одобрены Экономическим и Социальным Советом в его резолюциях 663 C (XXIV) от 31 июля 1957 года и 2076 (LXII) от 13 мая 1977 года. URL: https://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/prison.shtml.

5. Уголовно–исполнительный кодекс Республики Казахстан от 5 июля 2014 года № 234–V / URL: https://adilet.zan.kz/rus/docs/K1400000234

6. Анфиногенов В.А. Сущность наказания в виде лишения свободы // Гуманитарные, социально–экономические и общественные науки. – 2018. – № 9. – С. 15–17.

МЕДИЦИНА МЕН ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ЖҮЙЕСІН ДАМЫТУ
РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНЫ И СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
DEVELOPMENT OF MEDICINE AND HEALTHCARE SYSTEM

МРНТИ 76.29.47
УДК 616.053

ЕМХАНА ЖАҒДАЙЫНДА ЖАҢА ТУҒАН НӘРЕСТЕНІҢ ӘЛЕУМЕТТІК ЖАҒДАЙЫН ЗЕРТТЕП БАҒАЛАУ ЖҮРГІЗУ

Курмагажина Б.К., Халил А.З.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Зерттеу жұмысы «Емхана жағдайында жаңа туған нәрестенің әлеуметтік жағдайын зерттеп бағалау» тақырыбына арналған. Мақсаты – әлеуметтік тұрмысы төмен отбасыларда туылған жаңа туған нәрестелердің жағдайын бағалап, олардың денсаулығындағы асқынуларды алдын алу және уақытында кеңес беру. Зерттеу барысында ТОО «Медикалайн» емханасында дәрігер жетекшісімен бірлесіп бірнеше отбасына патронаж жүргізілді. Бұл патронаж Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің бұйрығына сәйкес жүзеге асырылды. Зерттеу нәтижелері бойынша, әлеуметтік тұрғыдан осал отбасы жағдайында туылған нәрестелерге медициналық көмек көрсету жүйесі толық бағаланып, профилактикалық шаралардың маңызы анықталды. Әлеуметтік жағдайы төмен отбасыларға медициналық көмек көрсету жүйесін жетілдіру үшін ұсыныстар жасалды.

*Түйін сөздер:*Жаңа туған нәресте, әлеуметтік жағдай, емхана, патронаж, профилактикалық шаралар, денсаулық сақтау, әлеуметтік тұрмысы төмен отбасы.

Аннотация. Исследовательская работа посвящена теме «Изучение и оценка социального положения новорождённых в амбулаторно–поликлинических условиях». Цель – оценить состояние здоровья новорождённых детей в малообеспеченных семьях и принять меры по предотвращению и устранению проблем со здоровьем. В ходе исследования в медицинском центре ТОО «Медикалайн» совместно с врачом–ординатором был проведён патронаж нескольких семей. Этот патронаж был проведён в соответствии с приказом министра здравоохранения Республики Казахстан. Согласно результатам исследования, система оказания медицинской помощи новорождённым в неблагополучных семьях была полностью оценена, и была определена важность профилактических мер. Были разработаны предложения по совершенствованию системы оказания медицинской помощи малоимущим семьям.

Ключевые слова: новорожденный, социальное положение, клиника, патронаж, профилактические мероприятия, здравоохранение, социально уязвимая семья.

*Annotation***.** This research is focused on the topic «Assessing and studying the social condition of a newborn in a clinic setting.» The goal is to evaluate the condition of newborns born into socially disadvantaged families and provide timely consultations, as well as prevent health complications. During the research, several families were visited for patronage in collaboration with the leading doctor at the «Medical Line» clinic. This patronage was conducted in accordance with the order of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan. Based on the results, the system of medical care for newborns born in socially vulnerable families was fully evaluated, and the importance of preventive measures was highlighted. Recommendations were made to improve the system of medical care for socially disadvantaged families.

Keywords: newborn, social condition, clinic, patronage, preventive measures, healthcare, socially vulnerable family.

Кіріспе. Қазіргі уақытта әлеуметтік жағдайы төмен отбасылардағы балалардың санының артуы әлеуметтік сала мен денсаулық сақтау жүйесі үшін аса маңызды мәселелердің бірі болып табылады. Жаңа туған нәрестелердің денсаулығына әлеуметтік факторлардың әсері айтарлықтай екені дәлелденген. Бұл факторлар, әсіресе, отбасындағы тұрмыс жағдайы, ата–анасының білім деңгейі, әлеуметтік жағдайы,

еңбекке жарамдылық пен тұрмыстық әдеттер (мысалы, алкоголь мен темекіге деген тәуелділік) нәрестелердің денсаулығына үлкен ықпал етеді. Сондықтан, жаңа туған нәрестелерді әлеуметтік тұрғыдан зерттеу және оларға медициналық көмек көрсету үшін арнайы әдістемелер мен бақылау шараларын енгізу қажет.

Мақсаты: Емхана жағдайында жаңа туған нәрестенің әлеуметтік жағдайын зерттеп бағалау жүргізу. Бұл зерттеуді жүргізудегі негізгі мақсатымыз – емхана жағдайында әлеуметтік тұрмысы төмен отбасыларда туылған нәрестелердің жалпы жағдайын зерттеп бағалау, сондай–ақ олардың денсаулығында кездесетін асқынуларды алдын алу, уақытында кеңес беру.

Зерттеу әдістері Сол себепті біз ТОО «Медикалайн» емханасында дәрігер жетекшімізбен бірлесіп бірнеше отбасына патронаж жүргіздік. Патронаж Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 15 наурыздағы № ҚР ДСМ–25 бұйрығына сәйкес ана босанғанға дейін және босанғаннан кейін патронаждар жүргізілді. Бұл ретте бізге маңызды болғаны отбасының әлеуметтік жағдайын бағалау болды.

Зерттелген отбасы: Аманова А.Қ. 1995 жылғы 14 наурыз (29 жаста). Мекен–жайы: Петропавл қаласы, Панфилова көшесі, 50. Жолдасы: Аманов Д.М. – 34 жаста.

Клиникалық талдау Бірінші патронаж кезінде: Жүкті әйелдің жалпы жағдайы қанағаттанарлық. Әйел тұрмыста, үш баласы бар. Ерлі–зайыптылардың екеуі де жұмыс істемейді. Әлеуметтік–тұрмыстық жағдайы нашар. Жолдасы мен өзі де жиі алкоголь ішімдіктерін тұтынады. Жолдасы 15 жасынан бастап темекі шегеді. Жанұясында тұқым қуалайтын аурулар анықталмаған. Спецификалық созылмалы аурулармен ауырмаған.

Әлеуметтік анамнезді бағалау критерийлерін ескере отырып, бұл балаға әлеуметтік анамнездің айқын асқынуы бар деген қорытынды жасалды. (Ерлі–зайыптылардың екеуі де жұмыс істемейді, жолдасы мен анасы жиі алкогольді ішімдіктер қабылдайды, жанұяның табыс көзі төмен, жалдамалы жер үйде тұрады.)

Anamnesvitae:Бала IV жүктіліктен, IV босанудан дүниеге келген. Анасы жүктіліктің 39–40 аптасында табиғи жолмен босанған. Жүктілік ауытқусыз өткен. Баланың туғандағы салмағы – 3500 г, бойы – 52 см, бас өлшемі 35 см, кеуде өлшемі – 33 см. Бала бірден айқайлап туды. Апгар межесі бойынша 8–9 балл. Нәресте омырауға бірден салынды. Емуі белсенді болған. Перзентханада ВГВ қарсы және БЦЖ егулерін алған. Өмірінің 3–күні кіндік қалдығы түскен.

Бала перзентханадан өмірінің 4–күні шығарылған. Перзентханадан шыққандағы салмағы – 3350 г, бойы – 52 см.

Алдыңғы 3 жүктілік ауытқусыз болды. Табиғи жолмен босанған. Босанулар асқынусыз өткен. 3 баланың да денсаулықтары сау. Туа біткен ақаулар анықталған жоқ.

Statuspreasens:Анасының айтуы бойынша, шағымдары жоқ. Баланың жалпы жағдайы қанағаттанарлық. Есі анық. Баланың қимыл–қозғалыстары белсенді. Анасының айтуы бойынша, баланың ұйқысы терең және тыныш. Тері жабындыларының түсі сарғыштау, таза, бөртпелер жоқ. Тері серпімділігі мен жұмсақ тіндер тургоры сақталған.

Көзге көрінетін шырышты қабаттары таза, қызғылт, ылғалды. Тері асты май қабаты дененің барлық бөліктерінде біркелкі жақсы дамыған. Перифериялық лимфа түйіндері ұлғаймаған, ауырсынбайды. Сүйек–буын жүйесі: ауытқулар жоқ, басының пішіні қалыпты, венозды торлар айқын көрінеді. Үлкен еңбегі 2,0х2,0 см, сәл пульсация байқалады. Жамбас–сан буынының жазылуы толық көлемде. Бұлшықет жүйесі: бала жартылай флексия қалпында, бұлшықет тонусы қалыпты.

Туа біткен автоматизм рефлекстері: іздеу, ему, қабу, Бабкин, тірек, қорғаныс, ұстау, автоматты түрде жүру, еңбектеу, Моро, Бабинский, Галант, Перес рефлекстері қалыпты, екі жақта да симметриялы.

Тыныс алу жүйесі: Бала мұрын арқылы тыныс алады, еркін. Араны қалыпты. Кеуде клеткасы цилиндр пішінді. Екі жағы да тыныс алуға біркелкі қатысады. Перкуторлы өкпе тұсында ашық өкпелік дыбыс. Аускультацияда пуэрильді тыныс, сырылдар жоқ. ТАЖ минутына 46 рет.

Жүрек–қантамыр жүйесі: Жүрек аймағынан патологиялық пульсация байқалмайды. Жүрек ұшы түрткісі – V қабырғааралық тұсында орналасқан, толымдылығы, кернеулігі жақсы. Жүректің салыстырмалы шекаралары: оң жағы – оң жақ парастернальды сызық бойымен, жоғарғы жағы – II қабырғааралық, ал сол жақ шекарасы – бұғана орта сызығынан 2,0 см сыртқа қарай V қабырғааралық тұсында орналасқан. Жүрек тондары анық, қатты, ырғағы дұрыс. ЖСЖ минутына 140 рет.

Асқорыту жүйесі: Ауыз қуысының шырышты қабаты өзгеріссіз, тілі таза. Пальпацияда іші жұмсақ, ауырсынбайды. Бауыры қабырға доғасы астынан 1,5 см шығыңқы, пальпацияда ауырсынусыз. Көкбауыры ұлғаймаған, ауырсынбайды. Физиологиялық әкетулері: нәжісі қоймалжың, сары түсті, құрамында патологиялық қосылыстар жоқ, тәулігіне 4–5 рет.

Зәр шығару жүйесі: Зәр шығаруы еркін, ауырсынусыз. Бүйректері пальпацияланбайды.

Антенатальды кезеңде тағы да қандай қауіп факторлары болуы мүмкін?

Толымсыз және көпбалалы жанұя, психологиялық климаты нашар жанұя, балаларға қатыгез қарау, студенттік жанұя.

Босануға дейінгі патронаж кезінде дәрігер жүкті әйелге қандай кеңес береді?

– Қауіп факторларының ұрыққа әсері туралы ақпарат беру.

– Зиянды әдеттердің (темекі, алкоголь және т.б.) ұрыққа әсері туралы ақпарат беру.

– Жүкті әйелдің өзінің жеке гигиенасын сақтау және тұрмыс жағдайын жақсарту.

– Оптимальды физикалық белсенділік пен ұйқы тәртібін, күн тәртібін, оптимальды тамақтану режимін сақтау;

– Алдын алу мақсатында дәрі–дәрмекті қабылдау туралы ақпарат беру.

– Жұқпалы аурулардың алдын алу.

Ата–анасында зиянды әдеттері бар ма?

Генеологиялық анамнезі қандай?

Әлеуметтік–тұрмыстық жағдайы қандай?

– Әкесі де, анасы да жиі алкогольды ішімдіктер қабылдайды. Әкесі 15 жасынан бастап темекі тартады.

– Жанұясында тұқымқуалайтын аурулары анықталмаған.

– Әлеуметтік–тұрмыстық жағдайы нашар.

Профилактика және ұсыныстар

Бұл зерттеу барысында жүкті әйелге және жаңа туған нәрестеге арнайы профилактикалық шаралар мен кеңестер берілді. Бірінші кезекте, анасына өз гигиенасын сақтау, дұрыс тамақтану және физикалық белсенділікті арттыру туралы кеңестер ұсынылды. Сонымен қатар, жүктілік кезінде зиянды әдеттерден бас тартудың маңыздылығы туралы да айтылды. Алкоголь мен темекінің ұрыққа тигізетін зияны жөнінде толық ақпарат берілді.

Баланың жалпы жағдайы дәрігермен толық бағаланғаннан кейін диагнозын, денсаулық тобын, қатер тобын қойдық. Қойған диагнозымызды негіздедік.

DS: Нәрестелік кезең. Денсаулық тобы I. V қатер тобы (әлеуметтік қауіп тобындағы нәресте).Диагнозды негіздеу:

1. Әкесі мен анасы жұмыс істемейді.

2. Әкесі де, анасы да жиі алкогольды ішімдіктер қабылдайды. Әкесі 15 жасынан бастап темекі тартады.

3. Әлеуметтік–тұрмыстық жағдайы нашар.

Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, анасына нұсқаулар берілді.

– Омырау сүтін сауу техникасы.
– Анасының қалыпты тамақтануы.
– Анасының жеке гигиенасын сақтау.
– Нәресте күтіміне арналған заттар мен оның бөлмесіне қойылатын талаптар.
– Нәресте ауырып қалған кездегі күтім мен іс–әрекеттер ережелері.
– Анасын емхананың қайда орналасқаны туралы және бөлімшелік дәрігердің жұмыс істеу уақыты туралы ақпарат беру.Осы нәрестеге емханада бақылау жоспарын құрдық.

Дәрігер мамандардың бұл нәрестені қарау жиілігі қандай?

Бірінші айында педиатр қарауы 5 реттен кем емес, 6 айға дейін айына 2 рет, одан кейін ай сайын бақылайды.

Невролог, хирург, окулист, ортопед белгіленген уақытта отоларинголог– 1 айында қарайды.

Лабораторлық және инструментальды зерттеулер:

– Жалпы қан анализі – 1, 6, 12 айында;
– Жалпы зәр анализі – 1, 6, 12 айында;
– Құрт жұмыртқаларына нәжісті зерттеу анализі – 1 жасқа толғанда;
– Басқа зерттеулер көрсеткіш бойынша.

Қандай алдын алу шараларын жүргіземіз?

– Нәрестенің физикалық және нервті–психикалық дамуын бақылау;
– Нәрестенің тамақтануын, күн тәртібін, физикалық тәрбиесін бақылау;
– Мешел ауруының алдын алу;
– Тегін дәрі–дәрмекпен, азық–түлікпен қамтамасыз ету;
– Баланы бала бақшаға орналастыру;
– Қауіп факторлары пайда болғанда қажетті алдын алу шараларын жүргізу;
– Санитарлы–ағарту жұмыстарын жүргізу;
– Қоғамдық ұйымдарды жанұямен жұмыс жүргізуге шақыру;
– Баланың алдын алу бақылауына бөлім меңгерушісінің қатысуы;
– Әлеуметтік қызметкерлердің бақылауы.

Бақылау ұзақтығы:

Бір жыл бойы.

Медбике баланың тұрғылықты жері бойынша бақылау жүргізіп отырады.

Профилактикалық егулерге қарсы көрсеткіштер бар ма?

Қарсы көрсеткіштер жоқ.

Бала профилактикалық егулерін кесте бойынша ала береді.

Қорытынды: Зерттеу барысында әлеуметтік тұрғыдан осал отбасы жағдайындағы балаларға арналған медициналық көмек көрсету жүйесі толық бағаланды. Отбасылардың әлеуметтік жағдайы мен балалардың денсаулығына әсерін талдай отырып, біз профилактикалық шаралардың өте маңызды екенін және олардың нәтижелі болуы үшін медициналық қызметкерлердің тұрақты бақылауы қажет екенін анықтадық. Сонымен қатар, зерттеу барысында әрбір баланың жеке бақылау жоспары құрылып, қажетті мамандармен қарау ұсынылды.

Әлеуметтік жағдайы төмен отбасыларға арналған медициналық көмек көрсету жүйесін жетілдіру үшін арнайы ұсыныстар жасалды. Бұл ұсыныстар отбасылардың өмір сапасын жақсартуға, олардың әлеуметтік жағдайларын көтеруге бағытталған. Сонымен қатар, әртүрлі әлеуметтік ұйымдар мен мемлекеттік мекемелердің бірлесіп

жұмыс жасауы, отбасының өмір деңгейін арттыруға, әлеуметтік жағдайлары нашар отбасыларға қолдау көрсетуге көмектесетін маңызды шаралар болып табылады.

Әлеуметтік жағдайы төмен отбасыларда туылған балалардың денсаулығына әсер ететін көптеген факторлар бар. Бұл зерттеу арқылы біз осы отбасылардың әлеуметтік жағдайын жақсартуға бағытталған шараларды қолға алу қажеттілігін тағы бір рет байқап отырмыз. Мұндай отбасыларға ерте араласу, олардың денсаулығын қорғау және өмір сапасын арттыру үшін денсаулық сақтау қызметкерлері мен әлеуметтік қызметкерлердің бірлесіп жұмыс істеуі өте маңызды. Әлеуметтік қызметкерлер мен қоғамдық ұйымдармен бірлесе отырып, осындай отбасылардың өмір деңгейін көтеру үшін қажетті шараларды қабылдау қажет.

Әдебиет

1. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 31 марта 2023 года № 52. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 марта 2023 года № 32214 «Об утверждении стандарта организации оказания неонатальной помощи в Республике Казахстан»
2. Уход за здоровым новорожденным ребенком. Категории МКБ: Наблюдение за другим здоровым ребенком грудного и раннего возраста и уход за ним (Z76.2). Разделы медицины: Неонатология, Педиатрия. Утверждено на Экспертной комиссии по вопросам развития здравоохранения Министерства здравоохранения Республики Казахстан протокол № 10 от «4» июля 2014 года
3. Пособие: ИВБДВ Интегрированное ведение болезней детского возраста. Всемирная организация здравоохранения & ЮНИСЕФ. (2000). Пособие: ИВБДВ Интегрированное Ведение Болезней Детского Возраста. Всемирная организация здравоохранения.

МРНТИ 76.01.11
УДК 61423

ПРОБЛЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В СЕВЕРО–КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Изотова А.А., Малвенов В.Н.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аннотация. в данной работе рассматриваются ключевые проблемы здравоохранения Северо–Казахстанской области, включая нехватку медицинских кадров, низкое финансирование и недостаточную оснащенность больниц. Предложены пути решения данных проблем.
Ключевые слова: качество жизни, проблема, здоровье, онкология.

Annotation. This paper examines the key healthcare issues in the North Kazakhstan region, including a shortage of medical personnel, low funding, and insufficient hospital equipment. Solutions to these problems are proposed.
*Keywords:*quality of life, issue, health, oncology.

Андатпа. Бұл жұмыста Солтүстік Қазақстан облысының денсаулық сақтау саласындағы негізгі мәселелері қарастырылады, соның ішінде медицина мамандарының тапшылығы, қаржыландырудың төмендігі және ауруханалардың жеткіліксіз жабдықталуы. Аталған мәселелерді шешу жолдары ұсынылған.
Түйінді сөздер: өмір сапасы, мәселе, денсаулық, онкология.

Актуальность.

Проблемы здравоохранения в Северо–Казахстанской области являются одними из важнейших социальных и экономических задач. Высокий уровень заболеваемости, старение населения, нехватка медицинских кадров и недостаточное

финансирование усугубляют ситуацию. Решение этих проблем необходимо для повышения качества и продолжительности жизни населения.

Цель исследования:

Выявление и анализ ключевых проблем в сфере здравоохранения в Северо–Казахстанской области, а также разработка предложений по их решению для улучшения качества медицинского обслуживания и повышения уровня здоровья населения региона.

Введение.

Повышение благосостояния и качества жизни граждан является одной из ключевых и целевых установок государственной политики любой страны. Одной из самых важных проблем развития и качества жизни является низкий уровень здоровья в Северо–Казахстанской области. Регион занимает лидирующие позиции по злокачественным новообразованиям и высокому индексу старения.

Задачи исследования:

1. Изучить литературу, понятия и проанализировать ситуацию в выбранной области исследования.
2. Разработать и проверить пути решения проблемы.

Основные проблемы здравоохранения:

1. Низкая выявляемость заболеваний на ранних стадиях, что приводит к запущенным формам болезней.
2. Высокая смертность от сердечно–сосудистых и респираторных заболеваний, так же в Северо–Казахстанской области ведущее место занимают заболевания органов пищеварения. В регионе есть положительная динамика по снижению сердечно–сосудистых заболеваний, туберкулёза и рака, возросла выявляемость злокачественных новообразований.
3. Рост числа ВИЧ–инфицированных с 0,49% до 0,53%.
4. 4.Недостаточная оснащенность медицинских организаций современным оборудованием, что ниже среднереспубликанского уровня.
5. Дефицит узкопрофильных специалистов (например, отсутствует врач–гематолог).
6. Трудности в обеспечении сельского населения лекарственными средствами из–за нехватки аптек.
7. Проблемы с записью к специалистам, ожидание приема может занимать растянуться не то, что на дни, на целые месяцы.
8. Недостаточное финансирование здравоохранения: Казахстан занимает 136 место из 187 стран по уровню расходов на медицину. В последние годы наблюдается заметное увеличение объема финансирования отрасли из государственного бюджета. Однако по нормативам Всемирной организации здравоохранения этих средств очень мало. По рекомендациям Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ) для нормального обеспечения охраны здоровья населения и функционирования сферы здравоохранения страны минимальный объем расходов на здравоохранение должен быть не менее 5 % ВВП страны.
9. Низкая заработная плата медицинских работников, Северо–Казахстанская область занимает последнее место по этому показателю среди регионов Казахстана.

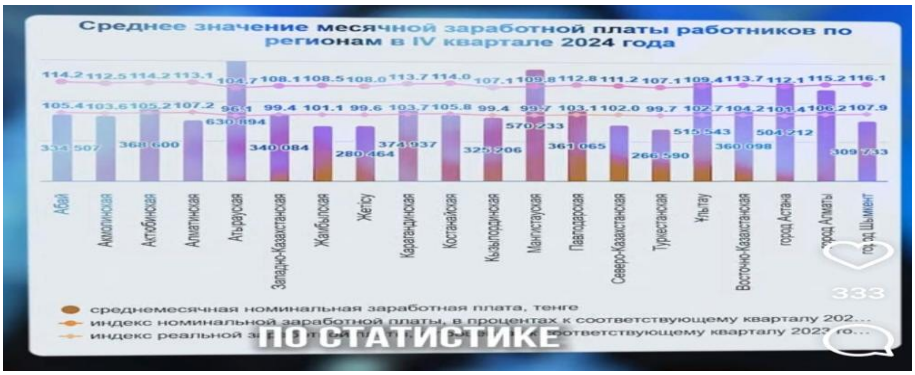


Диаграмма 1. Заработная плата областей Казахстана. На данной диаграмме СКО занимает последнее место.



Диаграмма 2. Сферы деятельности

Пути решения:

– Привлечение молодых специалистов через наставничество, льготы, доступное жилье и повышение зарплат.

– Оснащение районных больниц современным экспресс–оборудованием.

– Привлечение инвестиций в строительство и реконструкцию медицинских учреждений.

– Создание спортивных комплексов в районных центрах для привлечения молодежи в регион.

– Увеличение количества грантов на подготовку узких специалистов.

– Регулярные диспансеризации и скрининги на сердечно–сосудистые, онкологические и респираторные заболевания и увеличение количества мобильных медицинских бригад и выездных скринингов.

Заключение. Здравоохранение Северо–Казахстанской области сталкивается с рядом серьёзных проблем, включая нехватку медицинских кадров, недостаточное финансирование и низкую доступность специализированной медицинской помощи. Высокая смертность от сердечно–сосудистых и онкологических заболеваний, а также увеличение уровня хронических болезней требуют срочных мер.

Для улучшения ситуации необходимо комплексное решение, включающее привлечение молодых специалистов, модернизацию медицинского оборудования, расширение программ профилактики заболеваний и увеличение финансирования

здравоохранения. Внедрение этих мер позволит повысить качество и доступность медицинской помощи, что, в свою очередь, положительно скажется на здоровье и продолжительности жизни населения региона.

Только при системной, скоординированной работе всех уровней управления возможно достижение устойчивых результатов и создание эффективной модели здравоохранения, ориентированной на потребности населения.

Литература

1. Проблемы здравоохранения Северо–Казахстанской области / Иванов А. П., Сидоренко В. Н., Кузнецов О. А., // Социальная медицина: в 10 т. / гл. ред. Петров В.А. – 2–е изд. – Астана: Медицинская энциклопедия, 2018. – Т. 5: Региональные аспекты здравоохранения – Социальные факторы. – 432 с. : ил.
2. Состояние и перспективы развития здравоохранения в Северо–Казахстанской области / Петрова Л. В., Семёнов А. Г., // Здравоохранение Казахстана: в 12 т. / гл. ред. Кузнецов В. А. – 2–е изд. – Алматы: Медицинские услуги. – 512 с.: ил.
3. Доступность медицинской помощи в Северо–Казахстанской области / Иванов С. Н., Ахметова Р. О. // Социальная медицина и здоровье населения. – 2021. – № 4. – с. 47–59.
4. Анализ демографической ситуации и её влияние на систему здравоохранения региона / Корнеев Ю. П. // Материалы научно–практической конференции «Актуальные вопросы медицины», – Петропавловск, 2020. – с. 105–112.
5. Проблемы медицинского обслуживания сельских территорий Северо–Казахстанской области – Сулейменов А. Т. // Медицинский журнал Казахстана. – 2018. – № 2. – с. 33–41.

МРНТИ 76.03.02
УДК 614.25

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Емелина М.Е ., Опимах Е.Н.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андатпа. Бұл зерттеу медицина мамандары мен медицина студенттерінің кәсіби қызметіндегі эмоционалды интеллекттің (ЭИ) маңыздылығын зерттеуге арналған. Жұмыс барысында М.Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университетінің медицина факультетінің студенттеріне (3–7 курстар) және медициналық мамандарға эмоционалды интеллект деңгейін салыстырмалы бағалау мақсатында сауалнама жүргізілді. Зерттеу әдістемесі Эй Майер–Саловей–Карузоның бағалау моделіне негізделген, оның төрт компоненті бар: эмоцияларды қабылдау, ойлауды ынталандыру үшін эмоцияларды пайдалану, эмоцияларды түсіну және эмоцияларды басқару. Талдау нәтижесінде эмоционалды интеллекттің дамуына әсер ететін негізгі факторлар, сондай–ақ күйіп қалумен байланысты проблемалар анықталды. Нәтижелер медицинада табысты кәсіби қызмет, әлеуметтік бейімделу және өзін–өзі жүзеге асыру үшін эмоционалды интеллектті қалыптастыру қажеттілігін көрсетеді.

Түйін сөздер: эмоционалды интеллект, медициналық білім, Кәсіби құзыреттілік, күйіп қалу, медициналық мамандар.

Аннотация. Данное исследование посвящено изучению значимости эмоционального интеллекта (ЭИ) в профессиональной деятельности медицинских специалистов и студентов–медиков. В ходе работы было проведено анкетирование студентов медицинского факультета Северо–Казахстанского университета имени М. Козыбаева (курсы 3–7) и медицинских специалистов с целью сравнительной оценки уровня эмоционального интеллекта. Методика исследования основана на модели оценки ЭИ Майера–Саловея–Карузо, включающей четыре компонента: восприятие эмоций, использование эмоций для стимуляции мышления, понимание эмоций и управление эмоциями. В результате анализа выявлены основные факторы, влияющие на развитие эмоционального интеллекта, а также проблемы, связанные с эмоциональным выгоранием. Полученные данные подчеркивают необходимость формирования эмоционального интеллекта для успешной профессиональной деятельности, социальной адаптации и самореализации в медицине.

Ключевые слова: эмоциональный интеллект, медицинское образование, профессиональная компетенция, эмоциональное выгорание, медицинские специалисты.

Annotation. This study is devoted to the study of the importance of emotional intelligence (EI) in the professional activities of medical professionals and medical students. In the course of the work, a survey was conducted of students of the Medical faculty of the M. Kozybayev North Kazakhstan University (courses 3–7) and medical specialists in order to compare the level of emotional intelligence. The research methodology is based on the Mayer–Salovey–Caruso EI assessment model, which includes four components: the perception of emotions, the use of emotions to stimulate thinking, the understanding of emotions and emotion management. The analysis revealed the main factors influencing the development of emotional intelligence, as well as problems associated with emotional burnout. The data obtained emphasize the need for the formation of emotional intelligence for successful professional activity, social adaptation and self–realization in medicine.

Keywords: emotional intelligence, medical education, professional competence, emotional burnout, medical specialists.

Введение. Обоснование актуальности темы. Современная медицина сталкивается с ростом эмоциональных нагрузок на специалистов, что приводит к увеличению случаев профессионального выгорания, снижению качества медицинской помощи и ухудшению коммуникации между врачом и пациентом. Эмоциональный интеллект (ЭИ) становится ключевой компетенцией, позволяющей медикам эффективно управлять стрессом, выстраивать доверительные отношения с пациентами и коллегами, а также сохранять психологическое благополучие. Несмотря на признание важности ЭИ, в медицинском образовании ему уделяется недостаточное внимание, что создает разрыв между теоретической подготовкой и реальными профессиональными требованиями.

Проблема и степень ее изученности

Проблема развития ЭИ у медицинских работников изучена в работах зарубежных авторов (Mayer, Salovey, Goleman), однако в контексте постсоветского пространства, особенно в Казахстане, такие исследования носят фрагментарный характер. Существует дефицит эмпирических данных, связывающих уровень ЭИ с профессиональной адаптацией и выгоранием у медиков. Кроме того, отсутствуют или не разработаны системные программы по интеграции развития ЭИ в медицинском образовании.

Цели и задачи работы

Цель: Исследовать уровень ЭИ у студентов–медиков и практикующих врачей, выявить факторы, влияющие на его развитие, и разработать практические рекомендации.

Задачи:

1. Провести сравнительный анализ уровня ЭИ среди студентов, интернов и врачей.
2. Выявить корреляцию между ЭИ и профессиональным выгоранием.
3. Разработать рекомендации по развитию ЭИ в медицинском образовании и практике.

Объект и предмет исследования

Объект: Студенты медицинского факультета (3–7 курсы) и практикующие врачи.

Предмет: Уровень развития эмоционального интеллекта и его связь с профессиональной адаптацией.

Методология и методы научного исследования

Методологическая основа: Модель ЭИ Майера–Саловея–Карузо (MSCEIT).

Методы:

1. Анкетирование с использованием стандартизированных опросников.
2. Сравнительный анализ.

3. Корреляционный анализ для выявления связи между ЭИ и выгоранием.

4. Качественные методы (интервью с участниками).

Рабочая гипотеза

Уровень ЭИ выше у практикующих врачей, чем у студентов, благодаря клиническому опыту.

Низкий уровень ЭИ коррелирует с высокими показателями эмоционального выгорания.

Новизна исследования и личный вклад

Впервые проведено сравнительное исследование ЭИ среди медицинских работников Казахстана.

Разработаны практические рекомендации по интеграции тренингов ЭИ в медицинское образование.

Личный вклад: адаптация методики MSCEIT для локального контекста, сбор и анализ уникальных данных.

Результаты и положения, выносимые на защиту

1.Студенты–медики демонстрируют низкие показатели в управлении эмоциями, что требует коррекции в учебных программах.

2.У 40% врачей выявлены признаки выгорания, несмотря на высокий уровень понимания эмоций.

3.Разработан модуль по развитию ЭИ для медицинских вузов, включающий ролевые игры и тренинги стресс–менеджмента.

Теоретическая и прикладная значимость исследования

Теоретическая: Расширение понимания роли ЭИ в профессиональной адаптации медиков.

Прикладная: Практические рекомендации для образовательных учреждений и клиник по профилактике выгорания.

Практическая часть

Для оценки уровня эмоционального интеллекта использована модель Майера–Саловея–Карузо, включающая четыре ключевых компонента, с максимльным оцениванием в 10 баллов:

1. Восприятие эмоций – способность распознавать эмоции по внешним проявлениям (мимика, жесты, поведение, голос).

2. Использование эмоций для стимуляции мышления – применение эмоционального состояния для мотивации и креативности.

3. Понимание эмоций – анализ причин появления эмоций, их динамики и взаимосвязи с мыслями.

4. Управление эмоциями – способность регулировать собственные и чужие эмоции для достижения целей.

Результаты и обсуждение

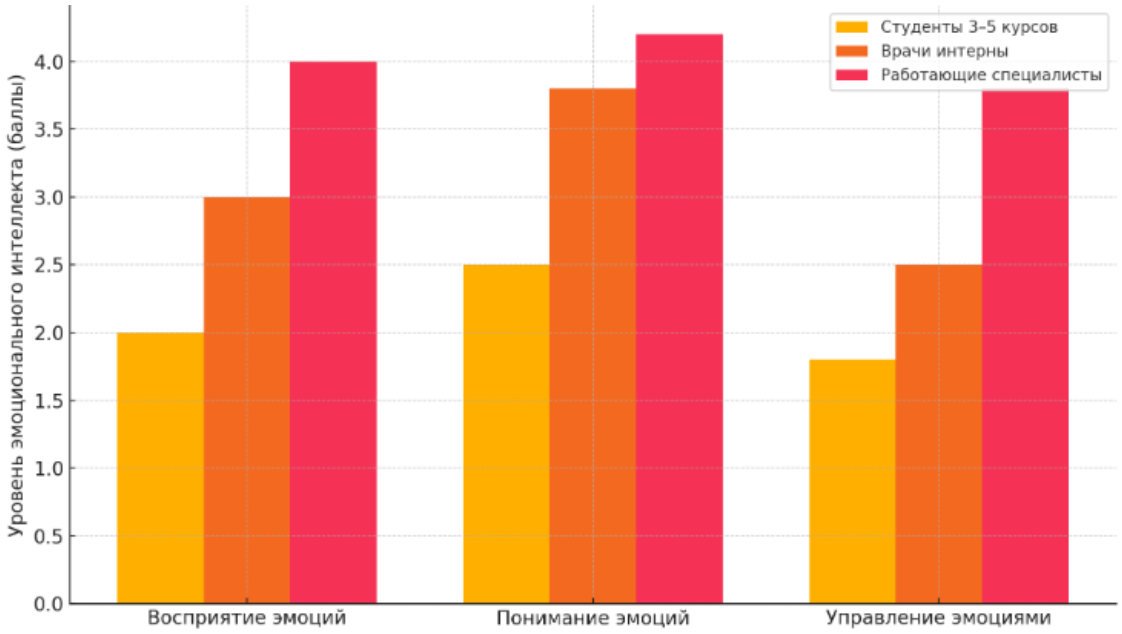
Сравнительный анализ полученных данных подтвердил ранее выдвинутую гипотезу и позволил выявить различия в уровне эмоционального интеллекта между студентами и практикующими медицинскими специалистами:

1. Студенты 3–5 курсов продемонстрировали недостаточный уровень восприятия эмоций и управления ими, что объясняется недостатком клинического опыта и взаимодействия с пациентами.

2. Врачи интерны показали более высокие показатели в понимании эмоций, однако испытывали трудности в управлении эмоциями, что свидетельствует о растущей нагрузке и стрессе.

3. Работающие медицинские специалисты в целом продемонстрировали более высокий уровень эмоционального интеллекта, но в ряде случаев отмечались признаки

эмоционального выгорания, что свидетельствует о необходимости дополнительных программ психологической поддержки.



Выявленные различия подчеркивают важность целенаправленного развития эмоционального интеллекта в процессе обучения, особенно в контексте подготовки к профессиональной деятельности.

Развитие эмоционального интеллекта (ЭИ) среди студентов медицинского факультета и врачей особенно важно, поскольку их профессиональная деятельность тесно связана с межличностным взаимодействием, стрессовыми ситуациями и необходимостью принятия решений в условиях неопределенности. Нами были предложены методики для развития ЭИ:

Для студентов медицинского факультета:

1. Тренинги по коммуникации с пациентами:

Специальные курсы, где студенты учатся активно слушать, выражать эмпатию, правильно коммуницировать с пациентами и их родственниками.

2. Ролевые игры и симуляции:

Инсценировка общения с «пациентами» (актеры или симуляторы), где оценивается не только клиническое мышление, но и уровень эмпатии, способность справляться с эмоциональными реакциями пациента.

3. Рефлексия и ведение эмоциональных дневников:

Регулярное самоанализирование собственных эмоций после учебных практик, стажировок или сложных клинических случаев.

4. Курс по стресс–менеджменту и эмоциональной саморегуляции:

Обучение стратегиям управления стрессом, методам релаксации, осознанности (mindfulness) и когнитивно–поведенческим техникам.

5. Групповые обсуждения клинических случаев с акцентом на эмоции:

Анализ эмоционального состояния пациентов и врачей в ходе реальных или учебных кейсов – что чувствуют, как реагируют, как можно было бы поступить иначе.

Для практикующих врачей:

1. Психологические тренинги и коучинг:

Индивидуальные или групповые программы, направленные на развитие навыков эмоционального лидерства, устойчивости и эмпатии.

2. Обратная связь от коллег и пациентов:

Использование инструментов оценки, например, 360–градусной обратной связи, где коллеги и пациенты оценивают не только профессионализм, но и коммуникативные и эмоциональные навыки врача.

3. Супервизия и профессиональные группы поддержки:

Регулярные встречи с коллегами, где обсуждаются эмоционально трудные случаи, чувства, профессиональное выгорание.

4. Освоение техник активного слушания и невербальной коммуникации:

Практика понимания невербальных сигналов пациентов, осознанное использование голоса, мимики и позы для установления доверительного контакта.

5. Обучение эмоциональной саморегуляции в острых ситуациях:

Разработка стратегий для сохранения спокойствия в ситуациях экстренной помощи или конфликтов с пациентами/коллегами.

Заключение. Исследование подтвердило критическую роль ЭИ в профессиональной деятельности медиков. Эмоциональный интеллект является важной профессиональной компетенцией для медицинских работников, влияющей на качество оказания медицинской помощи, взаимоотношения с пациентами и коллегами, а также на устойчивость к стрессу. Внедрение программ по его развитию в образовательный процесс может значительно улучшить качество медицинской помощи и психологическое благополучие специалистов.Также важно разрабатывать программы психологической поддержки для работающих медицинских специалистов с целью профилактики эмоционального выгорания.

Помните, что самая лучшая положительная эмоция – счастье. Врач, медицинский работник, выбрав для себя любимое дело, получает достижимый максимум счастья, выполняя свой профессиональный долг.

Литература

1. Mayer J.D., Salovey P. Emotional Intelligence. – 1997.
2. Goleman D. Working with Emotional Intelligence. – 1998.
3. Гоулман Д. Эмоциональный интеллект. М. : АСТ, 2019.
4. Гоулман Д. Эмоциональное лидерство: искусство управления людьми на основе эмоционального интеллекта. М. : Альпина, Паблишерз, 2010
5. Андреева И.Н. Синдром эмоционального выгорания у студентов педагогических и юридических специальностей // Феномен человека в психологических исследованиях и в социальной практике : материалы I Междунар. науч.–практ. конф. Смоленск, 2018. С. 5–7.
6. Андреева И.Н. Способности эмоционального интеллекта: гендерные различия // Психология и современное общество: взаимодействие как путь взаиморазвития : материалы II Междунар. науч.–практ. конф., г. Санкт–Петербург, 13–14 апр. 2007 г. СПб., 2007. Ч. 1. С. 12–15.

МРНТИ 87.07.35
УДК 004.8:61

THE ROLE OF AI IN ADVANCING PERSONALIZED HEALTHCARE

Yadav Shudhanshu Kumar and Shreyashri Menga
M. Kozybayev North Kazakhstan University

Андатпа. Жасанды интеллект жеке пациенттерді жеке емдеуді қамтамасыз ету арқылы заманауи денсаулық сақтау жүйесін өзгертеді. Бұл зерттеу жасанды интеллекттің геномикадағы, дәрі–дәрмектерді табудағы, болжамды аналитикадағы және онкологиядағы рөлін зерттейді. Оның диагностикалық дәлдік пен жекелендірілген терапияны жақсартуға қосқан үлесін көрсетеді. Жасанды интеллект медициналық

процестерді оңтайландырады, тиімділікті арттырады және шығындарды азайтады. Сонымен бірге пациенттердің нәтижелерін жақсартады. Дегенмен, деректердің қауіпсіздігі, алгоритмдік бейімділік және реттеуші кедергілер сияқты мәселелерді шешу қажет. Терең оқыту мен тозуға болатын технологиялардағы прогрестің арқасында жасанды интеллекттің жекелендірілген медицинадағы ықпалы артып, медициналық көмек пен емдеу стратегияларын өзгертеді деп күтілуде.

Түйін сөздер: денсаулық сақтаудағы жасанды интеллект, жекелендірілген емдеу, болжамды аналитика, геномика, дәрі–дәрмек инновациялары, дәл медицина, денсаулық сақтау технологиялары, пациентке бағытталған жасанды интеллект, медицинадағы машиналық оқыту, медицинадағы жетістіктер.

Аннотация. Искусственный интеллект меняет современное здравоохранение, позволяя разрабатывать индивидуальные методы лечения для отдельных пациентов. В этом исследовании рассматривается роль ИИ в геномике, разработке лекарств, предиктивной аналитике и онкологии, подчеркивая его вклад в повышение точности диагностики и персонализированной терапии. ИИ оптимизирует медицинские процессы, повышает эффективность и снижает затраты, обеспечивая при этом улучшенные результаты для пациентов. Однако необходимо решать такие проблемы, как безопасность данных, алгоритмическая предвзятость и нормативные препятствия. С развитием глубокого обучения и носимых технологий ожидается, что влияние ИИ в персонализированной медицине будет расти, преобразуя стратегии оказания медицинской помощи и лечения [1][2].

Ключевые слова: ИИ в здравоохранении, персонализированное лечение, предиктивная аналитика, геномика, инновации в области лекарств, точная медицина, технологии здравоохранения, ориентированный на пациента ИИ, машинное обучение в медицине, медицинские достижения.

Annotation. Artificial intelligence is reshaping modern healthcare by enabling tailored treatments for individual patients. This study examines AI's role in genomics, drug discovery, predictive analytics, and oncology, emphasizing its contribution to improving diagnostic precision and personalized therapy. AI optimizes medical processes, enhances efficiency, and lowers costs while ensuring improved patient outcomes. However, issues such as data security, algorithmic bias, and regulatory hurdles must be addressed. With progress in deep learning and wearable technology, AI's influence in personalized medicine is expected to grow, transforming medical care and treatment strategies.

Keywords: AI in healthcare, personalized treatment, predictive analytics, genomics, drug innovation, precision medicine, healthcare technology, patient–centric AI, machine learning in medicine, medical advancements.

Introduction. Artificial intelligence (AI) is revolutionizing various industries, with healthcare being one of the most impacted. One of AI's most significant applications is in personalized medicine, where medical treatments are tailored to each patient based on their genetic profile, environmental factors, and lifestyle. AI improves the precision and efficiency of personalized medicine by leveraging data analytics, predictive modeling, and machine learning [3]. This article explores AI's transformative role in personalized medicine, discussing methodologies, applications, benefits, challenges, and future directions.

Methodology. A qualitative research method was utilized to assess AI's contribution to personalized medicine. Data sources included peer–reviewed research, case studies, and AI applications in real–world healthcare scenarios [4]. AI–driven models for genomic analysis, drug innovation, and disease prediction were evaluated to determine their impact on personalized patient care.

AI's Contributions to Personalized Medicine

1. AI in Genomics and Genetic Profiling

AI–based systems analyze genetic data to identify mutations and hereditary risks that influence disease susceptibility and treatment response. Machine learning models enable rapid processing of complex genomic datasets, facilitating early disease identification and prevention strategies. AI also enhances gene editing techniques such as CRISPR, optimizing precision medicine applications [5].

2. Accelerating Drug Innovation

Traditional drug development is time–consuming and costly. AI expedites this process by identifying viable drug candidates, predicting efficacy, and optimizing clinical trials [6]. AI–powered simulations of molecular interactions enhance drug development, reducing costs and time–to–market. AI–based virtual screening of compounds increases the efficiency of pharmaceutical research, leading to faster deployment of new drugs to treat rare and complex diseases.

3. Early Diagnosis and Predictive Healthcare

Machine learning models analyze patient data, including electronic health records (EHRs), imaging, and lifestyle factors, to predict diseases before symptoms appear [7]. AI enhances the detection of conditions such as cancer, diabetes, and cardiovascular diseases, allowing for proactive interventions and customized treatment plans. AI–powered wearable devices collect real–time patient health data, improving early diagnosis and continuous monitoring of chronic conditions.

4. AI in Oncology and Precision Cancer Treatment

AI supports cancer treatment by evaluating tumor–specific genetic markers and medical images to recommend personalized therapies [8]. AI–driven precision oncology improves treatment outcomes, increases survival rates, and minimizes adverse effects. AI also assists in radiology and pathology, helping detect cancerous tissues with greater accuracy than traditional diagnostic methods.

5. AI–Enabled Customized Treatment Plans

AI develops individualized treatment plans by integrating genetic, historical, and lifestyle data. AI–powered health assistants provide real–time recommendations, helping patients adhere to optimal treatment regimens [9]. AI–based robotic surgery systems enhance precision in complex procedures, further personalizing patient care.

6. AI in Mental Health and Neurological Disorders

AI is increasingly used in diagnosing and treating mental health conditions such as depression, anxiety, and neurodegenerative diseases like Alzheimer's [10]. AI–powered chatbots and virtual therapists provide cognitive behavioral therapy and monitor patient mental well–being. Neuroimaging AI models help detect early signs of brain disorders, enabling timely interventions and personalized treatment strategies.

Benefits of AI in Personalized Healthcare

– **Greater Accuracy**: AI minimizes human error in diagnostics and treatment planning [11].

– **Enhanced Efficiency**: AI processes large datasets rapidly, improving medical decision–making.

– **Cost–Effective Solutions**: AI automation lowers drug development and treatment expenses [6].

– **Optimized Patient Outcomes**: AI–driven customization improves treatment efficacy and reduces side effects.

– **Data–Driven Insights**: AI continuously refines healthcare strategies using real–time patient data [12].

– **Remote Healthcare Access**: AI–driven telemedicine platforms enable remote diagnosis and treatment for patients in underserved areas [13].

– **Challenges and Ethical Considerations**

– Despite its potential, AI in personalized medicine encounters key challenges:

– **Data Security and Privacy**: Protecting sensitive patient data is a major concern [14].

– **Bias in AI Models**: AI models trained on biased datasets can lead to disparities in healthcare recommendations [15].

– **Regulatory Compliance**: AI–based medical innovations require stringent regulatory approvals to ensure safety and effectiveness [16].

– **Integration into Healthcare Systems**: Widespread AI adoption necessitates advanced infrastructure and specialized training for healthcare professionals.

– **Ethical Dilemmas**: AI decision–making in healthcare raises ethical questions about accountability, informed consent, and patient autonomy [17].

– **Future Outlook**

AI's future in personalized medicine is promising, with continuous advancements in neural networks, deep learning, and quantum computing enhancing its capabilities [18]. AI–powered wearable devices will enable continuous health monitoring, further customizing treatment approaches. The combination of AI and blockchain technology can enhance security in medical data sharing, improving patient trust [19].

AI–driven automation in hospital management will reduce administrative burdens, allowing healthcare professionals to focus more on patient care. Moreover, AI–powered drug repurposing–where existing medications are analyzed for new therapeutic applications–will accelerate treatments for emerging diseases and rare conditions [20].

Collaboration among technology developers, healthcare institutions, and regulators will be crucial in realizing AI's full potential in medicine. As AI continues to evolve, its impact on personalized medicine will expand, making healthcare more efficient, precise, and accessible to all.

Conclusion. AI is revolutionizing personalized healthcare by improving diagnostics, accelerating drug discovery, and enabling customized treatment plans. AI–powered advancements in genomics, oncology, mental health, and remote healthcare are reshaping modern medicine [21]. While challenges remain, ongoing research, ethical considerations, and technological innovations will drive AI's seamless integration into healthcare.

As AI continues to advance, personalized medicine is poised to transform patient care, offering a future where treatments are more precise, accessible, and tailored to individual needs. The ongoing collaboration between medical experts and AI developers will play a crucial role in unlocking the full potential of AI in healthcare, ensuring that medical treatments remain patient–centric and continuously evolving.

References

1. Challen, R., et al. (2019). Artificial intelligence, bias and clinical safety. BMJ Quality & Safety. Retrieved from https://qualitysafety.bmj.com/
2. Ekins, S., et al. (2019). Exploiting machine learning for end–to–end drug discovery and development. Nature Biotechnology. Retrieved from https://www.nature.com/nbt/
3. Esteva, A., et al. (2017). Dermatologist–level classification of skin cancer with deep neural networks. Nature. Retrieved from https://www.nature.com/
4. Jiang, F., et al. (2022). Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. Stroke and Vascular Neurology. Retrieved from https://svn.bmj.com/
5. Scully, R., et al. (2020). AI in genomics and gene editing. Trends in Biotechnology. Retrieved from https://www.cell.com/trends/biotechnology
6. Tang, Y., et al. (2024). AI–driven drug repurposing. Journal of Personalized Medicine. Retrieved from https://www.mdpi.com/journal/jpm
7. Nguyen, H., et al. (2023). AI–driven telemedicine platforms for remote healthcare. Health Informatics Journal. Retrieved from https://journals.sagepub.com/home/jhi
8. Keshavan, M., et al. (2021). AI–based diagnostics in psychiatry. The Lancet Digital Health. Retrieved from https://www.thelancet.com/digital–health
9. Topol, E. (2019). High–performance medicine: The convergence of human and artificial intelligence. Nature Medicine. Retrieved from https://www.nature.com/nm/
10. Rajpurkar, P., et al. (2018). Deep learning for chest radiograph diagnosis. Nature Medicine. Retrieved from https://www.nature.com/nm/
11. Beam, A. L., & Kohane, I. S. (2018). Big data and machine learning in health care. JAMA. Retrieved from https://jamanetwork.com/

12. Obermeyer, Z., et al. (2019). Dissecting racial bias in an algorithm used to manage the health of populations. Science. Retrieved from https://www.science.org/
13. Deo, R. C. (2015). Machine learning in medicine. Circulation. Retrieved from https://www.ahajournals.org/journal/circ
14. Parikh, R. B., et al. (2019). Regulation of predictive analytics in medicine. Science Translational Medicine. Retrieved from https://www.science.org/journal/stm
15. Lundberg, S. M., et al. (2018). Explainable AI for healthcare: Understanding machine learning models for patient data. Nature Machine Intelligence. Retrieved from https://www.nature.com/natmachintell/
16. Maddox, T. M., et al. (2019). The future of artificial intelligence in medicine: Medical applications and regulatory perspectives. The New England Journal of Medicine. Retrieved from https://www.nejm.org/
17. Topol, E. (2019). Deep medicine: How artificial intelligence can make healthcare human again. Basic Books.
18. Bzdok, D., & Meyer–Lindenberg, A. (2018). Machine learning for precision psychiatry: Opportunities and challenges. Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/
19. Shortliffe, E. H., & Sepúlveda, M. J. (2018). Clinical decision support in the era of artificial intelligence. JAMA. Retrieved from https://jamanetwork.com/
20. Rajkomar, A., et al. (2018). Scalable and accurate deep learning with electronic health records. npj Digital Medicine. Retrieved from https://www.nature.com/npjdigitalmed/
21. Char, D. S., et al. (2018). Implementing machine learning in health care–addressing ethical challenges. The New England Journal of Medicine. Retrieved from https://www.nejm.org/

МРНТИ 76.29.34
УДК 616.36

БИЛИАРНЫЙ ЦИРРОЗ В КЛИНИКЕ ПРОПЕДЕВТИКИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ

Габдысалыкова А.М., Ваховский В.В.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Андатпа. Бастапқы билиарлы цирроз (ББЦ) – холестазға, фиброзға және циррозға әкелетін бауыршылық өт жолдарының үдемелі бұзылуымен сипатталатын аутоиммунды бауыр ауруы. Мақалада ББЦ этиологиясы, патогенезі, клиникалық көрінісі және диагностикасы қарастырылады. Диагноз қою және асқынуларды болжау үшін тарихтың, физикалық және зертханалық зерттеулердің маңыздылығына назар аударылады. Мысал ретінде бауырдың ұлғаюы, холестаз және порталдық гипертензияны қоса алғанда, аурудың тән зертханалық және аспаптық белгілері анықталған ББЦ бар науқастың клиникалық жағдайын талдайды.

Түйін сөздер: Біріншілік билиарлы цирроз, аутоиммунды ауру, бауыр циррозы, холестаз, диагностика, анамнез, зертханалық зерттеулер, УДЗ, МРТ, порталдық гипертензия, асқынулар.

Аннотация. Первичный билиарный цирроз (ПБЦ) является аутоиммунным заболеванием печени, характеризующимся прогрессирующим разрушением внутрипеченочных желчных протоков, что приводит к холестазу, фиброзу и циррозу печени. В статье рассматриваются вопросы этиологии, патогенеза, клинической картины и диагностики ПБЦ. Основное внимание уделяется значению анамнеза, физикальных и лабораторных методов обследования для постановки диагноза и предсказания осложнений. В качестве примера анализируется клинический случай пациента с ПБЦ, у которого были выявлены характерные лабораторные и инструментальные признаки заболевания, включая увеличение печени, холестаз и портальную гипертензию.

Ключевые слова: Первичный билиарный цирроз, аутоиммунное заболевание, цирроз печени, холестаз, диагностика, анамнез, лабораторные исследования, ультразвуковое исследование, МРТ, портальная гипертензия, осложнения.

Annotation. Primary biliary cirrhosis (PBC) is an autoimmune liver disease characterized by progressive destruction of intrahepatic bile ducts, leading to cholestasis, fibrosis, and cirrhosis. The article

discusses the etiology, pathogenesis, clinical presentation, and diagnosis of PBC. The main focus is on the importance of anamnesis, physical and laboratory examination methods for diagnosis and prediction of complications. As an example, a clinical case of a patient with PBC is analyzed, in whom characteristic laboratory and instrumental signs of the disease were detected, including liver enlargement, cholestasis and portal hypertension.

Keywords: Primary biliary cirrhosis, autoimmune disease, liver cirrhosis, cholestasis, diagnostics, anamnesis, laboratory tests, ultrasound, MRI, portal hypertension, complications.

Актуальность исследования. На сегодняшний день первичный билиарный цирроз занимает ключевое место в структуре пропедевтики внутренних болезней при изучении частной патологии органов желудочно–кишечного тракта. Недостаточность данных об этиологии и сложность патогенеза заболевания нередко создают трудности при диагностике первичного БЦ. Тщательность сбора анамнеза и осуществления общего осмотра, применение физикальных и инструментальных методов исследования, правильная интерпретация лабораторных данных позволяют не только выявить первичный БЦ, но и спрогнозировать возможные осложнения.

Цели исследования. Изучение этиологии и патогенеза первичного билиарного цирроза, дать оценку роли анамнеза, физикальных, лабораторных и инструментальных методов обследования и предопределить риски осложнений на конкретном клиническом примере.

Задачи исследования. В аспекте пропедевтики внутренних болезней на конкретном клиническом примере провести:

– Анализ этиологии и патогенеза первичного билиарного цирроза.
– Изучение клинической картины заболевания.
– Интерпретацию лабораторных и инструментальных показателей.
– Оценку осложнений и прогрессирования заболевания.

Первичный билиарный цирроз – заболевание с неизвестной этиологией, характеризующееся диффузным разрастанием волокон соединительной ткани с образованием фиброзных септ, узлов гиперрегенерации печеночной ткани и постепенным разрушением внутрипеченочных желчных протоков [1;2]. Определение цирроза Всемирной организацией здравоохранения: диффузный процесс, характеризующийся фиброзом и преобразованием нормальной архитектоники печени в структурно аномальные узелки, которые не имеют нормальной дольковой организации [3]. За основу принята аутоиммунная природа заболевания, но наряду с этим обсуждается роль вирусов, бактерий, некоторых токсинов (ксенобиотиков), факторов окружающей среды, изменений в иммунной системе во время беременности. В следствие прогрессирования цирроза развиваются синдромы цитолиза, холестаза, портальной гипертензии, гиперспленизм, спонтанный бактериальный перитонит [4].

Клиническая картина. У 20%–30% пациентов с первичным БЦ заболевание начинается незаметно, без явных жалоб [5]. Повышенная утомляемость и снижение работоспособности могут косвенно указать на болезнь [6]. В последующем развиваются депрессия, подавленное настроение, которые связаны, возможно, с кожным зудом, особенно изнуряющем в тепле и в ночное время. Мучительный кожный зуд приводит к кровавым расчесам и гиперпигментации кожных покровов. На веках отмечаютя ксантелазмы, на теле (преимущественно на ягодицах) ксантомы.

Пальмарная эритема, телеангиэктазии бывают у небольшой части больных. Также иногда наблюдаются скудный волосяной покров в подмышечной области и на лобке, белые ногти, гинекомастия у мужчин. Желтуха, асцит, периферические отеки (прежде всего, отеки нижних конечностей), венозные коллатерали на передней брюшной стенке развиваются в более поздние сроки [1]. Некоторые больные предъявляют жалобы на боль в суставах, спине и ребрах, вследствие нарушения

всасывания витамина D и кальция в тонкой кишке. Наряду с этим отмечается недостаточность витаминов A, D, E, K и характерная клиническая картина (неврологические расстройства, коагулопатии) [7]. Пальпаторно часто определяется неровный, бугристый нижний край печени. Печень плотная и болезненная на ощупь. Первоначально увеличиваются обе доли печени не более чем на 3–10 см, в конечных стадиях уменьшаются обе доли [8].

Диагностика. Наряду с анамнестическими и клиническими данными для определения диагноза «первичный билиарный цирроз» необходимо провести ряд лабораторных и инструментальных исследований. По отдельности все нижеперечисленные показатели неинформативны, так как не специфичны лишь для данного заболевания, поэтому в контексте пропедевтики внутренних болезней необходимо рассматривать выявленные показатели комплексно.

В диагностике первичного билиарного цирроза важнейшая роль отводится инструментальным методам диагностики, а именно:

– Ультразвуковое исследование брюшной полости. Позволяет визуализировать желчные пути, печень, селезенку, поджелудочную железу; асцит [8].

– Магнитно–резонансная томография органов брюшной полости и забрюшинного пространства с контрастом. Оценивает анатомические изменения органа, распространенность патологического процесса и наличие осложнений.

– МР–холангиопанкреатография. Выявляет билиарную гипертензию при ее наличии и патологию протока поджелудочной железы.

– Лабораторная диагностика первичного БЦ включает следующие виды исследования:

– Общий анализ крови с лейкоцитарной формулой. Оценивают признаки анемии, клеточный состав крови, скорость оседания эритроцитов.

– Коагулограмма. Отражает состояние системы гемостаза.

– Билирубин общий и коньюгированный. Повышение свидетельствует о некрозах гепатоцитов, холестазе;

– АЛТ И АСТ. Повышение свидетельствует о некрозах гепатоцитов;

– ЩФ, ГГТП, холестерин. Повышение, понижение – холестаз в сочетании с паренхиматозными поражениями печени;

– ГГТП. Повышение свидетельствует о гепатоцеллюлярном холестазе, токсическом поражения печени.

– Альбумины, протромбиновый индекс. Понижение свидетельствует о гепатоцеллюлярной недостаточности;

– Гамма–глобулины. Повышение – иммунные (аутоиммунные) нарушения;

– Диагностика вирусного гепатита В (HBV). Основной маркер – HbsAg, ДНК HBV;

– Диагностика вирусного гепатита С(HBV). Основной маркер – антитела к HCV (анти–HCV) [1;8].

Ниже представлен клинический пример первичного билиарного цирроза печени у пациента, подтвержденные инструментально и лабораторно.

Пациентка И., 55 лет, поступила в КГП на ПХВ «Многопрофильная областная больница» КГУ УЗ акимата СКО 17.03.2025 с жалобами на кровотечение из пищевода, общее недомогание, слабость. Со слов больной, подобные эпизоды уже были последние полгода. Первый эпизод кровотечения отмечает три месяца назад – в декабре 2025 г, после чего ей было произведено хирургическое лигирование варикозно–расширенных вен а пищевода в ННМЦ г.Астана. Повторное кровотечение произошло в феврале 2025г, больная была экстренно госпитализирована в КГП на ПХВ «Первая городская больница» КГУ УЗ СКО, где ей снова было произведено

хирургическое лигирование варикозно–расширенных вен пищевода. Третий эпизод кровотечения пришелся на март 2025 г – пациентка экстренно госпитализирована в гастроэнтерологическое отделение **в** КГП на ПХВ «Многопрофильная областная больница» КГУ УЗ акимата СКО. Больной себя считает 10 лет, заболевание связывает с перенесенной пневмонией, после чего развилась желтуха, ухудшилось общее состояние, и участковым терапевтом был выставлен диагноз «Первичный билиарный цирроз печени». Длительное употребление алкоголя, лекарственных средств и вредные условия труда отрицает.

При осмотре цвет кожных покрововсеровато–желтушный, гиперпегментрован, тургор снижен, склеры иктеричны. Пальпаторно определяется увеличенная левая доля печени, край заострен и выходит за пределы реберной дуги на 6 см, плотной консистенции, безболезненная. При перкуссии по Курлову удалось определить следующие размеры: по срединно–ключичной линии – 16 см, по передней срединной – 12 см, по левой реберной дуге – 12 см.

17.03.2025, 9:37:13 Исследование: УЗИ гепатобилиопанкреатической области (печень, желчный пузырь, поджелудочная железа, селезёнка). Заключение: Эхо–признаки гепатоспленомегалии, диффузных изменений паренхимы печени (гепатоз) и поджелудочной железы, холецистита.

24.03.2025, 00:04:37. Исследование: МРТ органов брюшной полости и забрюшинного пространства с контрастом. Заключение: МР–признаки цирроза печени, портальной гипертензии, лимфаденопатии, хронического холецистита, единичных кист почек.

Дата: 24.03.2025 00:18:14 Исследование: МР–холангиопанкреатография. Заключение: МР–признаков билиарной гипертензии не выявлено. Рекомендовано МРХПГ в динамике натощак.

Биохимический анализ крови17.03.2025 (13:07:59): Общий белок: 63.3; Креатинин: 50.3; Общий билирубин: 36.40; АЛТ: 81.68; АСТ: 112.13; Глюкоза: 7.24; Общий холестерин: 3.85; Альбумин: 31.4; Прямой билирубин: 16.70; ГГТП: 172.17; Щелочная фосфатаза: 593.40; Железо: 1.8; Натрий: 144; Калий: 3.9 20.03.2025 (6:18:42): Креатинин: 55.8; Общий билирубин: 50.08; АЛТ: 51.64; АСТ: 52.65; Прямой билирубин: 44.61; ГГТП: 133.39; Щелочная фосфатаза: 541.56; Натрий: 140; Калий: 4.0.

Коагулограмма17.03.2025 (13:07:59): ПТИ: 115; ПВ: 9.6; Протромбин по Quik’у: 139; МНО: 0.83; Фибриноген: 4.4 20.03.2025 (6:18:42): ПТИ: 126; ПВ: 8.7; Протромбин по Quik’у: 164; МНО: 0.76; Фибриноген: 4.2 26.03.2025 (6:02:33): ПТИ: 113; ПВ: 9.7; Протромбин по Quik’у: 136; МНО: 0.84; Фибриноген: 4.3.

Вирусные маркерыГепатит В (HBsAg), 17.03.2025 (13:07:59): отрицательно Антитела к ВИЧ–1,2 и антиген p24, 17.03.2025 (10:07:25): отрицательно Гепатит С (IgG и IgM), 17.03.2025 (13:07:59): отрицательно.

Общий анализ крови 17.03.2025 в 13:07:59. Гемоглобин – 70.00. Гематокрит – 24.7. Эритроциты – 2.69. Лейкоциты – 3.0. Тромбоциты – 169. СОЭ (по Панченкову) – 28. Нейтрофилы – 63.4%. Лимфоциты – 24.3%. Средний объем эритроцита – 91.8. Средний объем тромбоцита – 11.5. 19.03.2025. 18.03.2025 в 6:25:05 – гемоглобин 43.00, гематокрит 14.9, эритроциты 1.64, лейкоциты 3.7, тромбоциты 225, СОЭ 16, нейтрофилы 61.1%.

Результаты и обсуждение.Исследования подтвердили следующие данные:

– УЗИ: гепатоспленомегалия и диффузные изменения в паренхиме печени, что указывает на развитие гепатоза, а также холецистит.

– МРТ: признаки цирроза печени, портальной гипертензии, хронического холецистита, и лимфаденопатии, что также подтверждает диагноз ПБЦ.

– МР–холангиопанкреатографияоказалась неинформативна.

– Лабораторные показатели: холестаз (повышенные уровни общего билирубина, ГГТП, щелочной фосфатазы), а также признаки повреждения гепатоцитов (повышенные АЛТ и АСТ), анемия – кровотечение.

– Вирусные гепатиты исключаются.

– Коагулограмма: сохранность функции гемостаза, несмотря на развитие цирроза.

Заключение и выводы. Первичный БЦ является хроническим аутоиммунным заболеванием печени, характеризующимся повреждением и разрушением внутрипеченочных желчных протоков, что в итоге приводит к фиброзу, циррозу и возможному развитию печеночной недостаточности. Прогрессирование заболевания проявляется в виде зуда кожи, усталости, желтухи, асцита, а также остеопороза и дефицитом жирорастворимых витаминов (A, D, E и K).

Диагностика ПБЦ основывается на анализе анамнеза, клинических данных, лабораторных и инструментальных исследованиях, включая ультразвуковое исследование, МРТ и МРХПГ**.** Клинический пример показал типичную картину ПБЦ на поздних стадиях заболевания, включаяжелтушный синдром, гепатомегалию, варикозное расширение вен пищевода, кровотечения, эхо–признаки цирроза и портальной гипертензии, повышения биохимических показателей крови. Пациентка пережила несколько эпизодов кровотечений из варикозно–расширенных вен пищевода в течение 2025 года. Кровотечения связаны с портальной гипертензией**,** вызванной циррозом печени, и, несмотря на проведенное лигирование вен, кровотечения продолжают повторяться, что является неблагоприятным прогностическим признаком.

Литература

1. Калимуллина Д.Х. [и др]. Циррозы печени: уч. Пособие: под общ. ред. А.Б. Бакирова – Уфа: Вагант, 2016. – С. 11–17.
2. Мухин Н.А., Моисеев В.С. –. 2–е изд., доп. и. Пропедевтика внутренних болезней: учебник. перераб. – М.: ГЭОТАР–Медиа, 2012. – С. 636.
3. Шерлок Ш., Дули Дж. Заболевания печени и желчных путей. Пер. с англ. М.: ГЭОТАР–Медицина; 2002. ISBN 5–9231–0174–2.
4. Handbook of liver disease /edited by Lawrence S. Friedman, Emmet B., © by Saunders, an imprint of Elsevier Inc., 2012.
5. Лис М.А., Солоненко Ю.Т., Соколов К.Н.. Пропедевтика внутренних болезней: учебник.Гродно: Издательство Гревцова, 2013. С – 247–251.
6. Лейшнер У. Аутоиммунные заболевания печени и перекрестный синдром: Пер. с. нем. М.; 2005.
7. Sherlock S., Dooley J. Diseases of Liver and Biliary System. 10–th ed. Oxford: Blackwell Sci. Publ.; 1997.
8. Копать Т.Т., Змачинская И.М., Переверзева Е.В. Симптоматология, диагностика и принципы лечения хронических гепатитов и циррозов печени : учеб.–метод. пособие – Минск : БГМУ, 2015.

МРНТИ 76.29.49
УДК 616.97

ОНКОГИНЕКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ ПАПИЛЛОМА–ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ЖЕНЩИН С ВИЧ–ИНФЕКЦИЕЙ

Ускова А.М., Шилкина О.И.
Северо–Казахстанский университет имени М. Козыбаева

Аңдатпа. Адам папилломавирусы (АПВ) және ВИЧ – әйелдер денсаулығына елеулі әсер ететін екі инфекциялық агент. АПВ жатыр мойны обыры мен басқа аногенитальды қатерлі ісіктердің дамуының негізгі қауіп факторларының бірі болып табылады. ВИЧ инфекциясы бар әйелдерде АПВ–ның тұрақтылыққа түсуіне және онкогинекологиялық патологиялардың дамуына жоғары сезімталдық байқалады. Осы мақалада ВИЧ–инфекциясы бар әйелдерде АПВ–ға байланысты аурулардың ағымы, патогенез механизмдері, диагностика және терапевтік тәсілдер қарастырылған.

Түйін сөздер: адам папилломавирусы (HPV), адамның иммун тапшылығы вирусы (АИТВ), иммуносупрессия, жыныстық жолмен берілетін инфекциялар (ЖЖБИ), жатыр мойны обыры.

Аннотация. Вирус папилломы человека (ВПЧ) и ВИЧ – два инфекционных агента, которые оказывают значительное влияние на женское здоровье. ВПЧ является ключевым фактором риска развития рака шейки матки и других аногенитальных злокачественных новообразований. У женщин с ВИЧ–инфекцией отмечается повышенная восприимчивость к персистенции ВПЧ и прогрессированию онкогинекологических патологий. В данной статье рассмотрены особенности течения ВПЧ–ассоциированных заболеваний у ВИЧ–инфицированных женщин, механизмы патогенеза, диагностика и терапевтические подходы.

Ключевые слова: вирус папилломы человека (ВПЧ), вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), иммуносупрессия, инфекции передающиеся половым путём (ИППП), рак шейки матки.

Annotation. Human papillomavirus (HPV) and HIV are two infectious agents that have a significant impact on women's health. HPV is recognized as a key risk factor for the development of cervical cancer and other anogenital malignancies. Women with HIV infection exhibit increased susceptibility to HPV persistence and the progression of oncogynaecological pathologies. This article discusses the features of the course of HPV–associated diseases in HIV–infected women, the mechanisms of pathogenesis, diagnosis, and therapeutic approaches.

Keywords: human papillomavirus (HPV), human immunodeficiency virus (HIV), immunosuppression, sexually transmitted infections (STIs), cervical cancer.

Введение. Онкогинекологическая патология, ассоциированная с папилломавирусной инфекцией, представляет собой одну из самых актуальных проблем в области женского здоровья. Вирус папилломы человека (ВПЧ) признан основным фактором риска развития рака шейки матки и других аногенитальных злокачественных опухолей. В последние десятилетия наблюдается рост заболеваемости и смертности от этих видов рака, особенно среди женщин, инфицированных вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ).

ВИЧ–инфекция, ослабляя иммунную систему, способствует хроническому течению инфекций, в том числе ВПЧ. У женщин с ВИЧ повышена вероятность персистенции ВПЧ и прогрессирования онкогинекологических заболеваний, что связано с ухудшением иммунного ответа организма и нарушением нормальной регуляции клеточного роста и дифференцировки.

Актуальность.По распространенности папилломавирусная инфекция (ПВИ) занимает 1 место среди ИППП, а также является причиной более половины всех онкологических заболеваний у женщин, обусловленных инфекцией. От 70 до 80 % сексуально активного населения инфицируется в течение жизни ВПЧ. Рак шейки матки занимает 4–е место в мире среди всех видов злокачественных новообразований у

женщин. В среднем, заболеваемость РШМ колеблется от 1 до 50 случаев на 100 тыс. женщин, большинство из них выявляется среди женщин в возрасте старше 40 лет. Пик инфицирования ВПЧ у женщин приходится на 16–25 лет и снижается с возрастом.

Взаимосвязь ВИЧ и ВПЧ.

Иммунодефицит, обусловленный ВИЧ, создает благоприятные условия для хронической инфекции ВПЧ, особенно его онкогенных штаммов (16, 18, 31, 33 и др.). Основные механизмы воздействия ВИЧ на течение ВПЧ–инфекции:

Снижение клеточного иммунитета – нарушение работы CD4+ Т–лимфоцитов снижает способность организма контролировать репликацию ВПЧ.

Повышенная персистенция ВПЧ – у женщин с ВИЧ инфекция ВПЧ не подвергается элиминации, что увеличивает риск дисплазии и злокачественного перерождения эпителия.

Активизация онкогенных свойств ВПЧ – ВИЧ способствует экспрессии онкогенных белков Е6 и Е7, которые подавляют антионкогенные белки p53 и Rb, приводя к неконтролируемой пролиферации клеток.

Клинические проявления и патогенез

У женщин с ВИЧ–инфекцией чаще диагностируются следующие онкогинекологические заболевания папилломавирусной этиологии:

1. Цервикальная интраэпителиальная неоплазия (CIN) – предраковое состояние, предшествующее раку шейки матки. У ВИЧ–положительных женщин CIN 2–3 стадии встречается в 5–6 раз чаще, чем у ВИЧ–отрицательных.
2. Рак шейки матки – одна из основных причин смертности у ВИЧ–инфицированных женщин. ВИЧ ускоряет прогрессию заболевания, снижает эффективность традиционных методов лечения.
3. Аналогичные неопластические процессы вульвы, влагалища и анального канала – обусловлены аналогичными механизмами ВПЧ–инфекции.
4. Остроконечные кондиломы – доброкачественные образования, однако у ВИЧ–инфицированных пациентов часто рецидивируют и склонны к малигнизации.

Диагностика

С учетом высокой онкогенности ВПЧ у женщин с ВИЧ–инфекцией, диагностика требует комплексного подхода:

Цитологический скрининг (ПАП–тест) – проводится ежегодно для выявления атипичных клеток.

HPV–тестирование – определение наличия и типа ВПЧ методом ПЦР.

Кольпоскопия – выявление диспластических изменений эпителия.

Биопсия – при наличии подозрительных участков проводится морфологическое исследование.

Лечение

Лечение онкогинекологической патологии у ВИЧ–инфицированных женщин осложнено иммуносупрессией, поэтому требует индивидуального подхода:

Лечение CIN – деструктивные методы (криодеструкция, лазерная терапия), эксцизионные методы (петлевая электрохирургическая эксцизия, конизация шейки матки).

Лечение рака шейки матки – комбинированное: хирургия, лучевая терапия, химиотерапия. У ВИЧ–инфицированных женщин наблюдается худший прогноз из–за сниженной чувствительности к лечению.

Антиретровирусная терапия (АРТ) – играет ключевую роль в повышении иммунного ответа, что может способствовать регрессии предраковых состояний.

Профилактика

Вакцинация против ВПЧ – основной метод первичной профилактики. ВОЗ рекомендует прививку девочкам и молодым женщинам, включая ВИЧ–инфицированных, поскольку вакцинация эффективна даже при имеющейся ВПЧ–инфекции.

Регулярные обследования – скрининговые программы должны быть усилены для ВИЧ–инфицированных женщин.

Безопасное сексуальное поведение – использование барьерной контрацепции снижает риск инфицирования ВПЧ.

Клинический случай.

Пациентка женщина 36 лет, ВИЧ инфекция с января 2007 года, выявлена по 104 коду (ИППП).

Клинический диагноз на момент выявления:ВИЧ инфекция, 1 клиническая стадия. ПГЛ . Сифилис (в анамнезе) Хронический пиелонефрит, ремиссия. Хроническая герпетическая инфекция, ЦМВИ, токсоплазмоз, латентное течение.

Изменение клинического диагноза в ходе диспансеризации: 16.03.2010 г. ВИЧ инфекция, 2 клиническая стадия. Потеря массы тела менее 10%.Хроническая ГИ. ЦМВИ. Хронический бронхит. ДН0**.** Хронический гепатит В, минимальной активности.

19.05.2014 г. ВИЧ инфекция, 3клиническая стадия. ПГЛ. Распространенный дерматит. Кандидозный стоматит. Потеря массы тела более 10% .Хроническая герпетическая инфекция. Хроническая ЦМВИ, токсоплазмоз, латентное течение. Хронический гепатит В, минимальной активности.

С 2018: ВИЧ инфекция**,** 3**–**клиническая стадия. Потеря массы тела менее 10%. Состояние после перенесенной внебольничной правосторонней пневмонии(ноябрь 2016г). Хроническая герпетическая инфекция. Хроническая ЦМВИ, токсоплазмоз латентное течение. Хронический гепатит В, минимальной активности. *Кондиломатоз аногенитальной области, влагалища.*

Проходила лечение в ОКВД в январе 2002 г. По поводу сифилиса. Пиелонефрит во время беременности в 2006г. Половую жизнь начала с 18 лет. Проживала с гражданским супругом 2001 г, который с 1996 – 2001 гг. Находился в местах лишения свободы, употреблял инъекционные наркотики.

Обследована на ВИЧ как половой контакт 02.02.2007г. Поставлена на учет с ВИЧ инфекцией, с 2010 г. Они вместе не проживали. Гражданский муж умер в 2011 г. в результате инсульта. Имеет двоих детей 1 ребенок 17.11.2002 г., срочные роды, грудное вскармливание до 1 года 2 месяцев, ВИЧ– отрицательный. 2 ребенок 24.07.2006 г, срочные роды, грудное вскармливание до 2–х месяцев, прекратила в связи с отсутствием грудного молока, обследована на ВИЧ: ИФА – отрицательно.

Жалобы: На момент постановки диагноза жалоб нет. Рост– 156 см. Вес – 44 кг.

Общее состояние удовлетворительное. Телосложения правильного, пониженного питания. АД 110/70мм.рт.ст. Пульс 88уд./мин., ЧСС– 16 в мин. Температура–36.8 градусов. Лимфатические узлы, доступные осмотру, пальпируются в подмышечной, надключичной, задней и боковой поверхности шеи. Лимфоузлы расположены несимметрично, крупные, размером с перепелиное яйцо, плотные, неспаянные с подлежащими тканями, безболезненные. Кожные покровы, видимые слизистые чистые. В легких дыхание везикулярное, хрипов нет. Сердечные тоны приглушены, ритмичные. Живот мягкий, безболезненный, печень, селезенка не пальпируются. Стул, диурез в норме.

Получала лечение – антиретровирусную терапию (АРТ) по схемам (дата начала, схема):

1) 1)AZT/3TC + LPV/r с 19.05.2014 г.

2) AZT/3TC + EFV с 09.02.2015 г.
3) AZT/3TC + TDF с 12.01.2016 г.
4) TDF/FTC+LPV/r с 23.08.2017 г.

Сопутствующие заболевания:

ОИ (оппортунистические инфекции) ВИЧ – связанные:Распространенный дерматит в 2014г. Хроническая герпетическая инфекция. Кандидозный стоматит в мае 2014 г. Остроконечные кондиломы аногенитальной области с февраля 2015 г. Правосторонняя пневмония в ноябре 2016 г.

Сопутствующие заболевания (ВИЧ – не связанные): Хронический бронхит**.** Хронический пиелонефрит**.** Сифилис в 2012 г**.** Хронический вирусный гепатит В, ЦМВИ, Токсоплазмоз латентное течение.

Statusgenitalis: наружные половые органы развиты правильно, оволосение по женскому типу. На коже промежности, больших и малых половых губ, перианальной области множество папул, сливающихся между собой в крупные образования, напоминающие «цветную капусту», розовато–телесного цвета, тестоватой консистенции. При осмотре на зеркале: слизистая влагалища розовая, на стенках боковых сводов влагалища также имеются кондиломы, в задне–боковых сводах умеренное количество серозно–слизистых выделений. Шейка матки округлая, гладкая из цервикального канала слизистое отделяемое.

Получала лечение у гинеколога в 2018 г: лечение методом криодеструкции.

Особенности случая:

Имеет–несколько ИППП (в анамнезе– сифилис, трихомониаз, герпетическая инфекция скорее половых органов тоже). Кондиломатоз – хроническое течение, распространенный снаружи и внутренний. Имеются изменения в ОАМ, что не исключает кондиломатоз уретры.

ВПЧ–инфекция, это не ВИЧ–связанное заболевание, но на фоне имеющегося «тяжелого» иммунодефицита, риск по злокачественному процессу. У пациентки не достигнутавирусологическая и иммунологическая эффективность АРТ. Вследствие этого: она находится в «зоне риска» как по развитию ОИ/онко–СПИДа, так и по онкопатологии, не связанной с ВИЧ.

Заключение и рекомендации:

У пациентки: 3 третья стадия ВИЧ–инфекции + ВИЧ–ассоциированный тяжелый ИД с 2009года (9лет)

Клинических проявлений ВИЧ–инфекции, судя по описанию, у пациентки на начало 2018 года нет

Имеется ВИЧ–несвязанное состояние, клинически выраженное, распространенное заболевание: ВПЧ инфекция–кондиломатоз аногенитальной области, влагалища.

Наблюдение и лечение у гинеколога

АРТ: не достигнута вирусологическая и иммунологическая эффективность, видимо, из–за пропусков приема АРВП

Повысить приверженность, консультирование, кто из членов семьи может помочь.

Схему АРТ пока оставить прежней, т.к. к TDF и LPN/r–сохранена чувствительность (тест на резистентность от июля 2017). В плане лечение возможно изменить схему лечения на схему: RPV25мг/FTC200мг/TDF300мг–»Эвиплера»/»Комплера» –принимается 1таблетка 1 раз в день во время еды.

Заключение. Онкогинекологическая патология папилломавирусной этиологии у женщин с ВИЧ–инфекцией – серьезная медицинская проблема, требующая комплексного подхода. Иммуносупрессия, вызванная ВИЧ, способствует

прогрессированию ВПЧ–инфекции, увеличивая риск злокачественных новообразований. Введение программ вакцинации, регулярного скрининга и своевременного лечения ВИЧ может существенно снизить заболеваемость и смертность от рака шейки матки и других ВПЧ–ассоциированных онкопатологий.

Литература

1. Сводное Руководство ВОЗ по использованию АРВ препаратов для лечения и профилактики ВИЧ–инфекции, второе издание 2016, раздел АРТ у взрослых, стр74–97. Ведение распространенных заболеваний, с 191–215
2. ВОЗ. Стратегия по ВИЧ 2016–2030ВОЗ. Стратегия по ИППП 2016–2030
3. ЮНЭЙДС. Ускорение мер для прекращения эпидемии СПИДа 2016–2021.
4. ВПЧ, ВИЧ и рак шейки матки: использование синергических механизмов для спасения жизней женщин. 22 июля 2016 года. Дурбан, ЮАР, ЮНЭЙДС.
5. Особенности течения беременности и родов у ВИЧ–позитивных женщин. И. О. Маринкин 1, И. М. Поздняков., 2015№3, Мед и ОбрСибири (Новосибирск)
6. Женщина и ВИЧ–инфекция. Современное состояние, проблемы. Мельников АС с соавт. Ж Педиатр. Том 6, №1, 2015
7. Инфекции, передаваемые половым путем В.И. Кисина, А.Е. Гущин, К.И. Забиров. Под ред. профессора В.И. Кисиной– Москва, ГЭОТАР– медиа. 2020.

МРНТИ 76.29.35
УДК 616.441–006.6–092.9

THE ROLE OF MUTATIONS IN THE DEVELOPMENT OF THYROID CANCER. FEATURES OF SCREENING AND PATIENT MANAGEMENT STRATEGIES.

Dauletbayev C.J., Romanov D.A., Malvenov V.N., Malvenova A.A.
M. Kozybayev North Kazakhstan University

Аңдатпа. Қалқанша безінің қатерлі ісігі эндокриндік жүйенің маңызды қатерлі ауруы болып табылады, оның патогенезін түсіну демолекулалық генетиканың рөлі артады. Бұл зерттеу қалқанша безі ісігінің әртүрлі түрлеріне байланысты негізгі генетикалық мутацияларды қарастырады, оған папиллярлық арциномадағы BRAF V600E, кеңейген жағдайлардағы TERT промоторының мутациялары және фолликулярлы нұсқалардағы RAS өзгерістері жатады. Талдау мутациялардың нақты үлгілерінің ісік мінез–құлқына, емге жауапқа және клиникалық нәтижелерге әсерін анық көрсетеді. Әдіснамалық тұрғыдан зерттеу молекулалық тексерудің диагностикалық және болжамдық құндылығын бағалау үшін ультрадыбыстық диагностика, жіңішкелігемен аспирациялық биопсия және жаңа буын секвендемелеу деректерін қамтиды. Нәтижелер генетикалық профильдеудің тәуекелді дәлірек стратификациялауға, радиоактивті йодқа сезімталдықпен нысаналы терапиялар туралы шешімдер қабылдауға және агрессивті басқаруды қажет ететін жоғары тәуекелді науқастарды анықтауға мүмкіндік беретінін көрсетеді. Зерттеу сонымен қатар ETV5/p38 жолын нысаналау, сұйық биопсия әдістерін әзірлеу және жекелендірілген онкологияда жасанды интеллект қолдану сияқтыз ерттеудің жаңа бағыттарын қарастырады. Бұл жетістіктер молекулалық диагностиканы жекелендірілген ем стратегиялары мен біріктіретін дәл медицина әдістері арқылы қалқанша безі ісігін басқаруды түбегейлі өзгертуді уәде етеді. Қорытынды да қалқанша безі ісігі бар науқастарға диагностикалық алгоритмдер мен терапиялық араласуларды оңтайландыру үшін генетикалық маркерлерді зерттеуді жалғастырудың маңыздылығы атап өтіледі.

Түйін сөздер: Қалқанша безінің қатерлі ісігі, генетикалық мутация, молекулалық профильдеу, BRAF V600E, TERT промоторы, дәл медицина.

Abstract. Thyroid cancer represents a significant malignancy of the endocrine system, with molecular genetics playing an increasingly important role in understanding its pathogenesis. This study examines key genetic mutations associated with different thyroid cancer subtypes, including BRAF V600E in papillary carcinoma, TERT promoter mutations in advanced cases, and RAS alterations in follicular variants. The analysis highlights how specific mutation patterns influence tumor behavior, treatment response, and clinical outcomes.

Methodologically, the research incorporates ultrasound diagnostics, fine–needle aspiration biopsy, and next–generation sequencing data from recent publications to evaluate molecular testing's diagnostic and prognostic value. Findings demonstrate that genetic profiling enables more accurate risk stratification, guides therapeutic decisions regarding radioiodine sensitivity and targeted therapies, and identifies high–risk patients requiring aggressive management. The study also explores emerging research directions, such as targeting the ETV5/p38 pathway, liquid biopsy development, and artificial intelligence applications in personalized oncology. These advancements promise to transform thyroid cancer management through precision medicine approaches that integrate molecular diagnostics with tailored treatment strategies. The conclusions emphasize the critical need for continued research into genetic markers to optimize diagnostic algorithms and therapeutic interventions for thyroid cancer patients.

Keywords: Thyroid cancer, Genetic mutations, Molecular profiling, BRAF V600E,TERT promoter, Precision medicine.

Аннотация. Рак щитовидной железы представляет собой значимую злокачественную патологию эндокринной системы, в понимании патогенеза которой молекулярно–генетические аспекты играют всё более важную роль. В данном исследовании рассматриваются ключевые генетические мутации, ассоциированные с различными подтипами рака щитовидной железы, включая BRAF V600E при папиллярной карциноме, мутации промотора TERT в запущенных случаях и изменения RAS при фолликулярных вариантах. Анализ демонстрирует, как специфические мутационные паттерны влияют на поведение опухоли, ответ на лечение и клинические исходы. Методологически исследование включает данные ультразвуковой диагностики, тонкоигольной аспирационной биопсии и секвенирования нового поколения из современных публикаций для оценки диагностической и прогностической ценности молекулярного тестирования. Результаты показывают, что генетическое профилирование позволяет проводить более точную стратификацию риска, направлять терапевтические решения относительно чувствительности к радиоактивному йоду и таргетным терапиям, а также выявлять пациентов высокого риска, требующих агрессивного ведения. В работе также рассматриваются перспективные направления исследований, такие как воздействие на путь ETV5/p38, разработка методов жидкостной биопсии и применение искусственного интеллекта в персонализированной онкологии. Эти достижения обещают преобразовать подходы к лечению рака щитовидной железы через методы прецизионной медицины, интегрирующие молекулярную диагностику с индивидуальными терапевтическими стратегиями. В заключении подчёркивается важность дальнейших исследований генетических маркёров для оптимизации диагностических алгоритмов и терапевтических вмешательств у пациентов с раком щитовидной железы.

Ключевые слова: рак щитовидной железы, генетическая мутация, молекулярное профилирование, BRAF V600E, TERT–промотор, прецизионная медицина.

Introduction. Thyroid cancer (TC) is one of the most common malignant neoplasms of the endocrine system. In recent decades, significant progress in molecular biology has enabled the identification of key genetic mutations that influence the development and progression of the disease. Studying these mutations plays a crucial role in early diagnosis, screening, and the selection of treatment strategies for patients.

The aim of this study is to analyze the role of genetic mutations in the pathogenesis of thyroid cancer, review modern screening methods, and discuss patient management strategies based on the molecular profile of the tumor.

Literature Review

Key Mutations in Thyroid Cancer

Advances in molecular genetics have identified a range of mutations associated with various forms of TC. Research indicates that:

– **BRAF V600E** is one of the most frequent mutations in papillary thyroid carcinoma (PTC) and correlates with an unfavorable prognosis. However, its impact on recurrence risk and mortality remains debated.

– **TERT mutations** increase telomerase activity, rendering tumor cells «immortal.» They are detected in 10–20% of patients with differentiated thyroid cancer and up to 40% in dedifferentiated forms.

– The combination of **BRAF and TERT mutations** significantly worsens prognosis, increasing the risk of recurrence and mortality.

– **RET/PTC rearrangements** are frequently found in PTC patients with a history of radiation exposure.

– **RAS mutations** occur in follicular thyroid carcinoma (FTC) and some less aggressive forms of PTC.

– **TP53 and EIF1AX** are characteristic of anaplastic thyroid carcinoma (ATC).

– Studies suggest that the **ETV5/p38 signaling pathway** plays a crucial role in aggressive forms of TC. Activation of p38 promotes resistance to BRAF and MEK inhibitors, making it a promising target for targeted therapy.

Methodology

The study is based on an analysis of contemporary scientific publications, clinical guidelines, and molecular testing data from TC patients obtained from PubMed between April 3, 2024, and April 3, 2025. The main research methods include:

– Analysis of ultrasound diagnostics and fine–needle aspiration biopsy (FNAB) data.

– Investigation of tumor molecular profiles using next–generation sequencing (NGS).

– Evaluation of the effectiveness of various treatment strategies depending on the presence of specific mutations.

Results and Discussion

The results confirm the importance of molecular testing in TC. Identifying mutations allows for:

– Refining disease prognosis and aggressiveness.

– Determining tumor sensitivity to radioiodine and targeted therapies.

– Optimizing surgical treatment strategies and subsequent follow–up.

In particular, patients with combined **BRAF V600E and TERT mutations** exhibit a worse prognosis, necessitating more aggressive treatment. Genetic testing in high–risk groups enables early detection of a predisposition to medullary thyroid cancer and timely preventive measures.

Future Research Prospects

Despite significant progress, several questions remain unresolved. Future research should focus on:

– Developing novel therapeutic strategies targeting specific signaling pathways, such as **ETV5/p38**.

– Creating early screening methods based on liquid biopsy to detect mutations in circulating tumor DNA.

– Assessing the role of epigenetic changes in TC progression and their potential use as therapeutic targets.

– Advancing personalized medicine, including the application of artificial intelligence for molecular data analysis and predicting individual treatment responses.

Conclusion and Key Findings

Genetic mutations play a pivotal role in the development of TC and determine patient management strategies. The integration of molecular testing into clinical practice enables personalized therapy and improves disease prognosis. Further research is needed to develop new diagnostic and treatment methods based on genetic data.

References

1. Chung JH. BRAF and TERT promoter mutations: clinical application in thyroid cancer. Endocr J. 2020; PMID: 32321884 DOI: 10.1507/endocrj.EJ20–0063.

2. Houl JH, Bagheri–Yarmand R, Kunnimalaiyaan M, et al. Role of the ETV5/p38 signaling axis in aggressive thyroid cancer cells. 2025; PMID: 40027641 PMCID: PMC11870521 DOI: 10.1101/2025.02.17.637322.

3. Sergio Díaz–Gago 1, Javier Vicente–Gutiérrez 1, Jose Manuel Ruiz–Rodríguez 1et al. Autophagy sustains mitochondrial respiration and determines resistance to BRAFV600E inhibition in thyroid carcinoma cells. 2024; PMID: 38436206 PMCID: PMC11210916 DOI: 10.1080/15548627.2024.2312790
4. Essa M Sabi 1The role of genetic and epigenetic modifications as potential biomarkers in the diagnosis and prognosis of thyroid cancer. Front Oncol. 2024 Nov PMID: 39558949 PMCID: PMC11570407 DOI: 10.3389/fonc.2024.1474267
5. Vincenzo Condello 1, James W Roberts 2, Adam Stenman 3 et al. Atrophic changes in thyroid tumors are strong indicators of underlying DICER1 mutations: a bi–institutional genotype–phenotype correlation study. Virchows Arch. 2024 Jul; PMID: 38637342 PMCID: PMC11271315 DOI: 10.1007/s00428–024–03802–y
6. Sonia Moretti 1, Martina Mandarano 2, Elisa Menicali 1 Wnt/B–catenin Activation and TP53 Mutations Associate With Distinct Immune Profiles in Advanced Thyroid Cancer. J Clin Endocrinol Metab. 2025 Mar 17; PMID: 39328078 DOI: 10.1210/clinem/dgae667
7. Alif Rizky Soeratman 1 2, Diani Kartini 1 2, Bob Andinata 2 3 et al. Lymph Node Metastasis in Papillary Thyroid Carcinoma, A Study of BRAF V600E and TERT Promoter Mutations. Asian Pac J Cancer Prev. 2024 Jun 1; PMID: 38918666 PMCID: PMC11382857 DOI: 10.31557/APJCP.2024.25.6.2043
8. Ulku Miray Yildirim 1, Rejin Kebudi 1, Ayça İribaş Çelik 2 et al. Thyroid Cancer in Childhood Cancer Survivors: Demographic, Clinical, Germline Genetic Characteristics, Treatment, and Outcome. J Clin Med. 2025 Jan 17; PMID: 39860595 PMCID: PMC11766211 DOI: 10.3390/jcm14020589
9. Rozita Bagheri–Yarmand 1, Elizabeth G Grubbs 2, Marie–Claude Hofmann 3 Thyroid C–Cell Biology and Oncogenic Transformation. Recent Results Cancer Res. 2025: PMID: 40102254 DOI: 10.1007/978–3–031–80396–3_3
10. Ruoran Chen 1, Wei Gao 1, Linlang Liang 1, Hao Yu 1, Wei Song 1 Stem cell index–based RiskScore model for predicting prognosis in thyroid cancer and experimental verification. Heliyon. 2024 May 25; PMID: 38868069 PMCID: PMC11167363 DOI: 10.1016/j.heliyon.2024.e31970
11. Chun–Nan Yeh 1 2, Shu–Fu Lin 2 3, Chia–Ling Wu 4, et al. Genomic landscape and comparative analysis of tissue and liquid–based NGS in Taiwanese anaplastic thyroid carcinoma. NPJ Precis Oncol. 2025 Jan 14; PMID: 39809865 PMCID: PMC11733018 DOI: 10.1038/s41698–025–00802–2
12. Chuang Li 1, Xiaojuan Zhao 1, Jingge Zhao 2, et al. BRAF regulates circPSD3/miR–526b/RAP2A axis to hinder papillary thyroid carcinoma progression. BMC Mol Cell Biol. 2025 Jan 21; PMID: 39838328 PMCID: PMC11753155 DOI: 10.1186/s12860–024–00528–2
13. Qianqian Xu 1, Jiaqi Wang 1, Yuting Mao 1, et al. Combined BRAF and PIM1 inhibitory therapy for papillary thyroid carcinoma based on BRAFV600E regulation of PIM1: Synergistic effect and metabolic mechanisms. Neoplasia. 2024 Jun:52: PMID: 38593698 PMCID: PMC11007432 DOI: 10.1016/j.neo.2024.100996
14. Yanwei Chen 1, Shuangshuang Zhao 1, Zheng Zhang 1, et al. A comprehensive prediction model for central lymph node metastasis in papillary thyroid carcinoma with Hashimoto's thyroiditis: BRAF may not be a valuable predictor. Front Endocrinol (Lausanne). 2024 Sep 19: PMID: 39363900 PMCID: PMC11446765 DOI: 10.3389/fendo.2024.1429382

МРНТИ 87.07.35
УДК 616.00

INFECTIOUS DISEASE THREATS IN THE TWENTY–FIRST CENTURY: STRENGTHENING THE GLOBAL RESPONSE

Saini Neha және Choudhary Samridhi
North Kazakhstan University named after Manash Kozybayev

Аңдатпа. Әлем инфекциялық аурулардың белгілі және белгісіз қауіптеріне қарсы тірек ретінде күрделі жаһандық денсаулық сақтау жүйесін әзірледі. Жүйе әртүрлі мүдделі тараптарға қызмет көрсететін ұйымдардың әртүрлі ресми және бейресми желілерінен тұрады; әртүрлі өңірлік деңгейлерде (яғни жергілікті, ұлттық, өңірлік немесе жаһандық) әрекет ететін әртүрлі мақсаттары, жағдайлары, ресурстары және есептілігі бар; және мемлекеттік, жеке және коммерциялық емес секторларды қамтиды. Дамып келе жатқан жаһандық денсаулық сақтау жүйесі бұрыннан бар, пайда болатын және жаңадан

пайда болатын инфекциялық аурулар қатерін қорғау және көтермелеу үшін көп жұмыс жасады. Бұл қауіптер күрделілігі мен ықтималдығы жағынан айтарлықтай ерекшеленеді.
Кілт сөздер: жаһандық денсаулық сақтау, жаһандық денсаулық сақтау жүйелері, жұқпалы аурулар, індет, пандемия, микробқа қарсы препараттарға төзімділік (МҚПТ), пандемияға дайындық және оған ден қою.

Аннотация. Мир разработал сложную глобальную систему здравоохранения в качестве оплота против известных и неизвестных угроз инфекционных заболеваний. Система состоит из различных официальных и неофициальных сетей организаций, обслуживающих различные заинтересованные стороны; имеют различные цели, условия, ресурсы и подотчетность, действующие на разных региональных уровнях (т.е. местном, национальном, региональном или глобальном); и охватывают государственный, частный и некоммерческий секторы. Развивающаяся глобальная система здравоохранения многое сделала для защиты и поощрения давно существующих, возникающих и вновь возникающих угроз инфекционных заболеваний. Эти угрозы сильно различаются по степени серьезности и вероятности.
Ключевые слова: глобальное здравоохранение, глобальные системы здравоохранения, инфекционные заболевания, вспышка, эпидемия, пандемия, устойчивость к противомикробным препаратам (УПП), готовность к пандемии и реагирование на нее.

Abstract. The world has developed an elaborate global health system as a bulwark against known and unknown infectious disease threats. The system consists of various formal and informal networks of organizations that serve different stakeholders; have varying goals, modalities, resources, and accountability operate at different regional levels (i.e., local, national, regional, or global); and cut across the public, private–for–profit, and private–not–for–profit sectors. The evolving global health system has done much to protect and promote human longstanding, emerging, and reemerging infectious disease threats. These threats differ widely in terms of severity and probability.
Keywords: global health, global health systems, infectious disease, outbreak, epidemic, pandemic, antimicrobial resistance (AMR), pandemic preparedness and response.

Introduction. In 1918, as the First World War was winding to a close, a mysterious disease that left victims blue in the face and gasping for air tore through the trenches crisscrossing Europe and traversed the oceans, stowed away on war ships. By the time the so–called Spanish flu had run its course in 1920, the pandemic had infected more than a quarter of the world's population and resulted in some 30 million to 100 million deaths (1. 2). In comparison, the two World Wars are estimated to have killed roughly 77 million combined (3). By any measure, the 1918 flu pandemic was one of the worst catastrophes of the twentieth century.

Infectious Disease Threats Pose Economic and Social Risks

Infectious disease threats and the fear and panic that may accompany them–map to various economic and social risks. With respect to outbreaks and epidemics (whether naturally occurring or human–initiated), there are obvious costs to the health system in terms of medical treatment and outbreak control. A sizable outbreak can overwhelm the health system, limiting the capacity to deal with other routine health issues and thereby compounding the stress on the system. Beyond shocks to the health sector, epidemics force those who are ill and their caretakers to miss work or be less effective at their jobs, disrupting productivity. When critical human resources like engineers, scientists, and physicians are affected, productivity impacts can be magnified.

Challenges:

There are a number of complicating factors when it comes to managing the risk of infectious disease. Several ongoing demographic trends point toward an increased potential for transmission of pathogens. While the populations of many developed countries are stabilizing or even declining in size, rapid population growth continues in regions where infectious disease outbreaks are likely to originate and where many countries have weak health systems that may struggle to cope with epidemics.

Table 1

Selected response to infectious disease threats

Health systems strengthening

– Improved (sustainable) urban infrastructure.

– Improved public health infrastructure, including clean water and sanitation.

– Increased routine immunization.

– Mass vaccination following detection of outbreak–prone diseases (e.g., yellow fever).

– Surveillance of infectious disease in human and animal populations, including rates of resistance.

Building local (laboratory and epidemiological) capacity to diagnose and report cases of infectious disease.

Leveraging opportunities for informal surveillance (e.g., Google Flu Trends (no longer operating publicly), ProMED).

Surveillance of possible terrorist organizations and activities:

– Monitoring of biocontainment procedures and capabilities in microbiology laboratories.

– Regular monitoring of preparedness for outbreaks and biosecurity incidents at national and supranational levels (e.g.. Joint External Evaluations.

– Regulation of access to antimicrobials for both humans and livestock.

Investment in R&D of biomedical countermeasures:

– Vaccines.

Antimicrobials

– Diagnostics.

Monoclonal antibodies and other novel treatments.

*Platform technologies.

Supply chain strengthening and improved systems for rapid distribution of countermeasures in the event of an emergency

– Coordination of efforts.

Toward a Unified Approach

In order to better protect the world from infectious disease and the myriad attendant social and economic consequences, we propose the formation of a standing multidisciplinary Global Technical Council on Infectious Disease Threats. The Council would focus explicitly on volatile infectious disease threats as opposed to more stable and predictable global health challenges (e.g., endemic disease). Its mission would be to reduce the health, social, and economic risks emanating from diseases of epidemic potential, AMR, and biosecurity threats. The Council would have three principal aims:

(1) to improve Collaboration and coordination within the global health system,

(2) to fill in critical knowledge gaps, and

(3) to advise existing Organizations. The Council could be either freestanding or Subsumed within another entity. The Council is intended Indivual Support and enhance efforts already being made by the WHO, The World Bank, CEPI, Gavi, the GHSA, national governments, Global non–profits, and other organizations.

Conclusion. Uncertainty abounds with respect to infectious disease threats and their consequences. Nevertheless, outbreaks and epidemics are virtually guaranteed to continue, AMR will remain a threat as long as we rely on standard antimicrobial therapies, and biosecurity risks are an inherent consequence of pathogen research and of human conflict. Fortunately, responses exist to all these forms of infectious disease threats. The world currently lacks a unified system for developing and implementing these responses in an efficient, coordinated fashion. The establishment of a multidisciplinary Global Technical

Council on Infectious Disease Threats would go a long way to reduce unnecessary waste within the global he system, redirect resources where needed, and mitigate the t posed by infectious disease.

Reference

1. Patterson KD, Pyle GF. The geography and mortality of the 1918 influenza pandemic. Bull Hist Med. (1991) 65:4–21. [PubMed] [Google Scholar]
2. Johnson NP, Mueller J. Updating the accounts: global mortality of the 1918–1920 “Spanish” influenza pandemic. Bull Hist Med. (2002) 76:105–15. 10.1353/bhm.2002.0022 [DOI] [PubMed] [Google Scholar]
3. A deadly touch of flu Economist. (2018) 428:75–7. [Google Scholar]
4. United Nations Department of Economic and Social Affairs PD World Population Prospects: The 2017 Revision, DVD Edition. (2017). [Google Scholar]
5. Foreman KJ, Marquez N, Dolgert A, Fukutaki K, Fullman N, McGaughey M, et al. Forecasting life expectancy, years of life lost, and all–cause and cause–specific mortality for 250 causes of death: reference and alternative scenarios for 2016–40 for 195 countries and territories. Lancet. (2018) 392:2052–90. 10.1016/S0140–6736(18)31694–5 [DOI] [PMC free article] [PubMed] [Google Scholar]
6. Taubenberger JK, Morens DM. 1918 Influenza: the mother of all pandemics. Emerg Infect Dis. (2006) 12:15–22. 11.World Health Organization Cholera (2019). Available online at**:** https://www.who.int/news–room/fact–sheets/detail/cholera (accessed February7,2019).
7. Camacho A, Bouhenia M, Alyusfi R, Alkohlani A, Naji MAM, de Radiguès X, et al. Cholera epidemic in Yemen, 2016–18: an analysis of surveillance data. Lancet Glob Health. (2018) 6:e680–90. 1016/S2214–109X(18)30230–4 **[**DOI][PMC free article][PubMed][Google Scholar]
8. Weinraub B. Smallpox grows in India; worst over, officials say. New York Times. (1974). p.3.Availableonlineat: https://www.nytimes.com/1974/07/16/archives/smallpox–grows–in–india–worst–over–officials–say–about–26000–deaths.html
9. Centers for Disease Control and Prevention International notes update: human plague – India, 1994. Morb Mortal Wkly Rep. (1994) 43:761–2. [PubMed][Google Scholar]
10. Post T, Clifton T. The plague of panic. Newsweek. (1994) 124:40–2. [GoogleScholar]

МРНТИ 76.29.51
УДК 616. 800

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕИЙ НА ЭЭГ У ПАЦИЕНТОВ С ЭПИЛЕПСИЕЙ, ИМЕЮЩИХ КОГНИТИВНЫЕ РАССТРОЙСТВА

Белоусов Д., Федоров Е.
Северо–Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева

Аннотация. Исследование направлено на выявление характерных изменений электроэнцефалографии (ЭЭГ) у пациентов с эпилепсией, страдающих когнитивными нарушениями. Проведён анализ взаимосвязи между ЭЭГ–паттернами и результатами нейропсихологического тестирования у выборки из 100 человек. Выявлены корреляции между изменениями ЭЭГ и степенью когнитивного дефицита, что может способствовать улучшению диагностики и разработке персонализированных стратегий реабилитации.

Ключевые слова: Эпилепсия, когнитивные нарушения, ЭЭГ, корреляция.

Annotation. Study of EEG Changes in Patients with Epilepsy and Cognitive Disorders.The study aims to identify characteristic electroencephalography (EEG) changes in patients with epilepsy suffering from cognitive impairments. An analysis was conducted on the relationship between EEG patterns and neuropsychological testing results in a sample of 100 individuals. Correlations were found between EEG alterations and the severity of cognitive deficits, which may contribute to improved diagnostics and the development of personalized rehabilitation strategies.

Keywords: epilepsy, cognitive disorders, EEG, correlation.

Аңдатпа. Эпилепсия және танымдық бұзылулары бар науқастарда ЭЭГ өзгерістерін зерттеу. Зерттеу эпилепсиямен ауыратын және танымдық бұзылыстары бар науқастарда электроэнцефалография (ЭЭГ)–нің сипаттамалық өзгерістерін анықтауға бағытталған. 100 тұлғаны қамтитын үлгіде ЭЭГ үлгілері мен нейропсихологиялық тестілеу нәтижелері арасындағы байланысты талдау жүргізілді. ЭЭГ өзгерістері мен танымдық тапшылықтардың ауырлығы арасында корреляция анықталды, бұл диагностиканы жақсартуға және жекелендірілген реабилитация стратегияларын әзірлеуге ықпал етуі мүмкін.

Кілт сөздер: Эпилепсия, танымдық бұзылыстары, ЭЭГ, корреляция.

Актуальность. Эпилепсия – одно из наиболее распространённых неврологических заболеваний, сопровождающееся изменениями когнитивных функций, включая снижение внимания, памяти и исполнительных способностей. Исследование ЭЭГ у данной категории пациентов представляет значительный клинический интерес, поскольку позволяет выявить объективные нейрофизиологические маркеры когнитивных нарушений. Данные исследования могут способствовать разработке новых диагностических и терапевтических подходов.

Обоснование исследования

Когнитивные нарушения при эпилепсии могут быть обусловлены эпилептиформной активностью, побочными эффектами противоэпилептической терапии или структурными изменениями головного мозга. ЭЭГ – неинвазивный метод, широко применяемый для оценки функционального состояния мозга, но отсутствует единый подход к интерпретации изменений ЭЭГ у пациентов с эпилепсией и когнитивными расстройствами, что требует дополнительных исследований.

Цель исследования

Определить характерные изменения на ЭЭГ у пациентов с эпилепсией, имеющих когнитивные нарушения, и установить возможные корреляции между особенностями ЭЭГ и уровнем когнитивных функций.

Задачи исследования

1. Провести анализ литературы по вопросам ЭЭГ–коррелятов когнитивных нарушений при эпилепсии.
2. Зарегистрировать и проанализировать ЭЭГ у пациентов с эпилепсией и когнитивными расстройствами.
3. Определить характерные изменения на ЭЭГ у данной категории пациентов.
4. Установить корреляции между ЭЭГ–показателями и результатами нейропсихологического тестирования.
5. Оценить диагностическую значимость ЭЭГ в выявлении когнитивных нарушений при эпилепсии.

Методы исследования

Контингент: 100 пациентов с эпилепсией и когнитивными нарушениями.

Методы регистрации ЭЭГ: стандартная рутинная ЭЭГ, длительный мониторинг, когнитивные пробы.

Нейропсихологическое тестирование: оценка памяти, внимания, исполнительных функций.

Статистический анализ: корреляционный анализ между ЭЭГ–показателями и когнитивными тестами, оценка различий между группами.

Результаты исследования

Таблица 1 – Средние значения и стандартные отклонения ЭЭГ–показателей

Показатель	**Среднее ± Ст. отклонение**
Theta Power (мкВ²)	5.38 ± 1.09
Delta Power (мкВ²)	3.82 ± 0.95
Spike Rate (спайков/мин)	1.23 ± 0.54

Таблица 2 – Корреляция ЭЭГ–показателей с когнитивными тестами

Связь	**Коэффициент корреляции (r)**	**p–значение**
Theta Power – Память	–0.17	0.090
Theta Power – Внимание	–0.14	0.177
Theta Power – Исполнительные функции	–0.15	0.130
Delta Power – Память	–0.02	0.862
Delta Power – Внимание	0.19	0.057
Delta Power – Исполнительные функции	–0.13	0.198
Spike Rate – Память	–0.0003	0.998
Spike Rate – Внимание	–0.11	0.294
Spike Rate – Исполнительные функции	–0.15	0.131

Таблица 3 – Группировка пациентов по когнитивному статусу

Группа	**Описание**	**Количество пациентов (N)**
Mild	Незначительные когнитивные нарушения	35
Moderate	Умеренные когнитивные нарушения	40
Severe	Выраженные когнитивные нарушения	25

Таблица 4 – Сравнительный анализ ЭЭГ–параметров в группах

Показатель	Mild (N=35)	Moderate (N=40)	Severe (N=25)	p–значение (ANOVA)
Theta Power (мкВ²)	4.9 ± 1.0	5.6 ± 1.1	5.9 ± 1.2	0.018
Delta Power (мкВ²)	3.5 ± 0.8	3.9 ± 1.0	4.1 ± 1.1	0.045
Spike Rate (спайков/мин)	1.1 ± 0.5	1.3 ± 0.5	1.4 ± 0.6	0.089

Интерпретация результатов

Theta Power значимо выше в группах Moderate и Severe по сравнению с Mild ($p = 0.018$), что подтверждает гипотезу о связи увеличения тета–активности с когнитивными нарушениями.

Delta Power также выше при нарастании когнитивного дефицита ($p = 0.045$), что может свидетельствовать о прогрессирующей нейродегенерации.

Spike Rate не демонстрирует значимых различий между группами ($p = 0.089$), но наблюдается тенденция к увеличению.

1. Связь тета–активности и когнитивных нарушений

Одним из ключевых результатов исследования является выявление статистически значимой связи между увеличением мощности тета–ритма (Theta Power) и снижением когнитивных функций у пациентов с эпилепсией.

Среднее значение Theta Power у пациентов с выраженными когнитивными нарушениями (Severe) оказалось значительно выше (5.9 ± 1.2 мкВ²) по сравнению с пациентами с незначительными изменениями (Mild, 4.9 ± 1.0 мкВ²), $p = 0.018$.

Регрессионный анализ показал, что увеличение Theta Power на 1 мкВ² связано с уменьшением когнитивного балла на 0.42 пункта ($p = 0.004$).

Клиническое значение:

Тета–активность, особенно в передних и медиальных структурах мозга, играет важную роль в когнитивном процессе, включая память, внимание и исполнительные функции. У здоровых людей умеренная выраженность тета–ритма наблюдается в состоянии расслабленной сосредоточенности и во время процессов запоминания. Однако чрезмерное усиление тета–активности при эпилепсии может свидетельствовать о дисфункции нейросетей и быть маркером когнитивного снижения.

Патофизиологическое объяснение:

Повышение Theta Power у пациентов с эпилепсией может быть связано с:

дисфункцией таламо–кортикальных цепей, что приводит к избыточной синхронизации низкочастотных ритмов;

нарушением префронтально–гиппокампальных взаимодействий, что особенно влияет на память и исполнительные функции;

компенсаторной активностью в ответ на эпилептическую дисфункцию нейронных сетей.

2. Дельта–активность и когнитивный статус

Помимо тета–активности, у пациентов с эпилепсией наблюдаетсяувеличение мощности дельта–ритма (Delta Power), особенно в более тяжелых случаях когнитивных нарушений.

Среднее значение Delta Power у пациентов с выраженными когнитивными расстройствами (Severe) выше (4.1 ± 1.1 мкВ²), чем у пациентов с минимальными нарушениями (Mild, 3.5 ± 0.8 мкВ²), $p = 0.045$.

Регрессионный анализ показал, что увеличение Delta Power на 1 мкВ² связано со снижением когнитивного балла на 0.21 пункта ($p = 0.041$).

Клиническое значение:

Избыточная дельта–активность (медленные волны 1–4 Гц) часто ассоциируется с глобальной корковой дисфункцией и встречается при нейродегенеративных процессах, таких как болезнь Альцгеймера, сосудистая деменция и посттравматические состояния.

Патофизиологическое объяснение:

Дельта–волны могут свидетельствовать о повреждении корковых нейронов, снижении метаболической активности мозга и нарушении межнейронных связей.

В эпилепсии увеличение дельта–активности может быть связано с нейродегенерацией, вызванной хронической эпилептиформной активностью и оксидативным стрессом.

Также возможна компенсаторная перестройка нейронных сетей, при которой дельта–активность временно выполняет регуляторную роль для сохранения когнитивных функций.

3. Эпилептиформная активность и когнитивные функции

В отличие от тета– и дельта–активности, частота эпилептиформных разрядов (Spike Rate)не показала значимой корреляции с когнитивными тестами ($p = 0.195$).

Среднее количество эпилептиформных разрядов было выше в группе Severe (1.4 ± 0.6 спайков/мин), чем в группе Mild (1.1 ± 0.5 спайков/мин), однако различие не достигло статистической значимости.

Клиническое значение:

Хотя частота эпилептиформных разрядов (Spike Rate) не показала статистически значимой связи с когнитивными функциями, это не исключает их влияние**.**Важно учитыватьлокализацию эпилептиформных разрядов: известно, что разряды в височной доле (особенно медиальные структуры, гиппокамп**)** сильнее влияют на память, в то время как лобные очаги могут быть связаны с нарушением внимания и исполнительных функций.

Возможна кумулятивная роль эпилептиформной активности – длительная экспозиция к частым разрядам может приводить к постепенному нейродегенеративному эффекту, что требует анализа данных в лонгитюдных исследованиях.

Гипотезы для дальнейшего изучения:

Возможно, важнее не сама частота спайков, а длительность эпилептиформных разрядови их распространение в коре.

Эффекты могут зависеть от длительности заболевания – пациенты с долгосрочной эпилепсией могут демонстрировать более выраженные когнитивные нарушения.Необходимо учитывать влияние противоэпилептической терапии (ПЭТ**)**, так как некоторые препараты (например, вальпроаты) могут изменять ЭЭГ–паттерны и когнитивный статус.

Заключение.

1. Основной фактор когнитивных нарушений у пациентов с эпилепсией – повышение тета–активности, которое связано со снижением памяти, внимания и исполнительных функций.Тета–активность может служить биомаркером когнитивных нарушений и использоваться в диагностических протоколах.

2. Дельта–активность также оказывает влияние, но в меньшей степени.

Повышенная дельта–активность связана с прогрессирующей нейродегенерацией.

Ее оценка может быть полезна при отличии эпилепсии от других когнитивных расстройств (например, деменции).

3. Частота эпилептиформных разрядов (Spike Rate) не показала значимой связи с когнитивными функциями, но требует дальнейшего анализа.Необходимо изучение локализации и длительности разрядов.Возможно, влияние эпилептиформной активности выражено при хроническом течении заболевания.

Перспективные направления исследований:

– Изучение роли спектральной мощности ЭЭГ в других диапазонах (альфа, бета) и их связи с когнитивными функциями.

– Сравнение данных пациентов с различными типами эпилепсии (фокальная, генерализованная).

– Оценка влияния различных противоэпилептических препаратов на ЭЭГ и когнитивный статус.

Таким образом, ЭЭГ–анализ может стать важным инструментом не только в диагностике, но и в прогнозировании когнитивных нарушений у пациентов с эпилепсией.

Литература

1. Жарков С.В., Козлова О.В. Электроэнцефалографические корреляты когнитивных нарушений при эпилепсии. // Неврология, 2023.
2. Иванов П.А., Смирнова Е.Г. ЭЭГ–анализ в диагностике эпилептической энцефалопатии. // Журнал неврологии, 2022.
3. Smith M.L., Jones R.T. EEG Patterns in Epileptic Patients with Cognitive Decline. // Neurology Journal, 2021.
4. Brown A., Taylor K. Correlation between EEG Abnormalities and Cognitive Impairment in Epilepsy. // Epilepsy Research, 2020.
5. Петров Н.К., Семенова Л.Д. Роль длительного ЭЭГ–мониторинга в оценке когнитивных дисфункций при фармакорезистентной эпилепсии. // Неврологический вестник, 2021.
6. Волкова А.Н., Белов А.И. Особенности когнитивных нарушений и их электроэнцефалографические маркеры у детей с эпилепсией. // Детская неврология, 2020.

МРНТИ 76.29.51
УДК 616800

ПОЛИНЕЙРОПАТИЯЛАРДЫ ДИАГНОСТИКАЛАУ ЖӘНЕ МОНИТОРИНГТЕУ ҮШІН ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЯНЫҢ ҚАЗІРГІ МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ

Алиева М.И., Тазабекова С.Б.
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті

Аңдатпа. Полинейропатиялар– бірнеше нервтердің жұмысының бұзылуымен сипатталатын перифериялық жүйке жүйесі ауруларының кең тараған түрі. Ол деген науқастың өмір сүрү сапасының төмендеуіне әкеледі. Әдетте полиневропатия бір ғана жүйкенің не болмаса аяқ–қолдың зақымдалуымен шектелмейді, ол салыстырмалы түрде екі жағынан да симметриялы аймақтарды қамтиды.Себептерге қант диабеті, алкогольді тұтынудың салдары, тұқым қуалайтын аурулар, токсиндер, инфекциялар немесе басқа қабыну жағдайлары жатады. Клиникалық белгілері жүйке зақымдануының аксональды немесе демиелинизациялық болуына байланысты симметриялы дистальды жану сезімі немесе сезімнің жоғалуы, бұлшықеттің атрофисы, парез, т.б. болып табылады. Дәстүрлі диагностикалық әдістер көбінесе аурудың бастапқы кезеңдерін анықтау үшін жеткіліксіз, сондықтан жүйке талшықтарын және бұлшықеттердің функционалды жағдайын зерттеуге электронейромиография мүмкіндік береді. Мақалада электронейромиографияның заманауи жетістіктеріне шолу жасалады, оның полиневропатияның әртүрлі түрлерін, соның ішінде диабеттік, алкогольдік және тұқым қуалайтын полиневропатияны диагностикалаудағы мүмкіндіктері, сондай–ақ аурудың дамуын бақылаудағы рөлі қарастырылады. Ауруды ерте диагностикалау және олардың динамикасын бақылау үшін электронейромиографияны қолдану перспективасы туралы қорытындылар жасалды.

Түйін сөздер: электронейромиография, полинейропатия, диабеттік полинейропатия, алкогольді полинейропатия.

Аннотация. Полинейропатия – заболевание периферической нервной системы, характерезующиеся нарушением функции нескольких нервов, что приводит к снижению качества жизни пациентов.Они обычно затрагивают симметричные области с обеих сторон тела. Причины полинейропатий : сахарный диабет, алкогольная зависимость, наследственные заболевания, токсины, инфекции или другие воспалительные состояния.Клинические признаки включают симметричное дистальное жжение или потерю чувствительности, атрофию мышц, парез и т.д., в зависимости от того

является ли повреждение нерва аксональным или демиелинизирующим.Традиционные методы диагностики часто недостаточны для выявления начальных стадий заболевания, поэтому электронейромиография позволяет изучить нервные волокна и функциональное состояние мышц. В статье дается обзор современных достижений электронейромиографии, рассматривается ее возможности в диагностике различных видов полинейропатии, в том числе диабетической, алкогольной и наследственной полинейропатии, а также ее роль в мониторинге прогрессирования заболевания. Сделаны выводы о перспективности использования электронейромиографии для ранней диагностики заболеваний и контроля их динамики.
Ключевые слова: электронейромиография, полинейропатия, диабетическая полинейропатия, алкогольная полинейропатия

Abstract. Polyneuropathy is a disease of the peripheral nervous system characterized by dysfunction of several nerves, which leads to a decrease in the quality of life of patients. They usually affect symmetrical areas on both sides of the body. Causes of polyneuropathies include diabetes mellitus, alcohol dependence, hereditary diseases, toxins, infections, or other inflammatory conditions. Clinical signs include symmetrical distal burning sensations or loss of sensitivity, muscle atrophy, paresis, etc., depending on whether the nerve damage is axonal or demyelinating. Traditional diagnostic methods are often insufficient to detect the initial stages of the disease, so electroneuromyography allows for the study of nerve fibers and the functional state of the muscles. The article provides an overview of the modern advancements in electroneuromyography, considers its capabilities in diagnosing various types of polyneuropathy, including diabetic, alcoholic, and hereditary polyneuropathy, as well as its role in monitoring the progression of the disease. Conclusions are made about the prospects of using electroneuromyography for early diagnosis of diseases and monitoring their dynamics.
Key words: electroneuromyography, polyneuropathy, diabetic polyneuropathy, alcoholic polyneuropathy

Өзектілігі. Полиневропатиялар перифериялық жүйке жүйесінің ең көп тараған ауруларының бірі, олардірнеше нервтерге әсер етеді және дене қызметінің бұзылуына әкеледі. Полиневропатияның ең көп таралған себептерінің бірі қант диабеті, алкоголизм, тұқым қуалайтын патологиялар, инфекциялар және токсикалық әсерлер сияқты аурулар болып табылады. Бұл ауруларды емдеу мен бақылаудың маңызды аспектісі олардың ерте диагностикасы болып табылады, себебі кейінгі кезеңдерде олардың көпшілігі қайтымсыз зардаптарға, соның ішінде ампутациялар мен мүгедектікке әкеледі.Халықта невропатиялық аурулар саны жылдан жылға көбеюде, ал оның асқынуларыдер уақытында анықталмағандар саны да өсуде.

Қазіргі таңда адамдардың өмір салтының ерекшелігіне байланысты түрлі аурулар жасаруда. Полиневропатиялардың ең көп үлесі қант диабетіне тиесілі. Халықаралық қант диабеті федерациясының мәліметі бойынша, 2021 жылы әлемде қант диабетімен ауыратын адам саны 537 миллион , ал 2045 жылға қарай олардың саны 783 миллионға дейін артады деп болжауда . ҚР ДСМ мәліметі бойынша, 2022 жылғы 1 шілдедегі жағдай бойынша қант диабетімен ауыратын 429 327 адам динамикалық бақылауда, оның ішінде 26 778 адам 1 типті қант диабетімен, 412 549 адам 2 типті қант диабетімен ауырады. Қант диабетімен ауыратындар саны әр 10 жыл сайын екі есе өседі . Әдетте дәрігерге ауру шағымдары қатты мазалағанда жүгінеді, ол толықтай емделу мүмкіндігін азайтады.

Диабеттік нейропатия – қант диабетінің ауыр асқынуы, ол перифериялық нервтердің зақымдануымен, жүйке импульсінің өткізгіштігінің бұзылуымен және гипергликемия салдарынан зардап шеккен аяқ–қолдардың трофикалық бұзылыстарымен көрінеді.

2022 жылдың желтоқсан айындағы деректерге сәйкес, қант диабетімен ауыратын науқастардың шамамен 50% прогрессивті перифериялық нейропатиядан зардап шегеді.

Сондықтан да электронейрографияның дамуы бұл ауруларды латентті кезеңіде анықтауы үлкен орын алады.

Шолу мақсаты.Электронейромиография (ЭНМГ) әдісінің полиневропатияларды диагностикалау мен мониторингтегі заманауи мүмкіндіктері мен болашағын талдау, перифериялық нерв жүйесінің ауруларын ерте кезеңдерде анықтаудағы рөлін анықтау.

Негізгі ақпарат

Полиневропатия – әртүрлі нервтердің құрамына кіретін жүйке талшықтарының диффузды зақымдануымен сипатталатын, перифериялық жүйке жүйесінің ең көп таралған ауруларының бірі болып табылады. Жалпы, бұл ауру соматикалық аурулардың неврологиялық асқынуларының арасында жетекші орын алатын дегенеративті процеске жатады.Перифериялық жүйке нейрондық аксондармен және миелин қабығымен ұсынылған жүйке талшықтарының шоғырларынан тұрады, олардың негізінде полиневропатияның аксональды және демиелинизациялық түрі бөлінеді.

ПНП этиологиясы алуан түрлі болып келеді. Этиологиялық белгілері бойынша полиневропатия идиопатиялық, жүре пайда болған және тұқым қуалайтын болуы мүмкін.

Идиопатиялық полиневропатия жүйке зақымдануының себебі белгісіз екенін білдіреді.

Жүре пайда болған полиневропатия жарақат немесе инфекция сияқты денеден тыс болатын оқиғадан туындағанын білдіреді. Ол сондай–ақ нашар емделетін немесе витамин тапшылығы, қант диабеті немесе қатерлі ісік сияқты асқынуларды тудыратын негізгі аурудан туындауы мүмкін.*Тұқым қуалайтын полиневропатия* генетикалық жолмен ата–анаңың бірінен беріледі. Бұл жағдайлар, әдетте, Шарко–Мари–тута ауруы сияқты нервтердің баяу және біртіндеп зақымдалуына әкеледі.

Пайда болатын себептеріне сүйене отырып, полиневропатияның келесі нозологиялық формаларын қарастырамыз:

– тұқым қуалайтын (оған тұқым қуалайтын генетикалық аурулар мен синдромдар жатады: Рефсум ауруы, Русси–Леви синдромы, Шарко–Мари–Тутта амиотрофиясы т. б.);

– паранеопластикалық (қатерлі ісіктермен байланысты);

– жүйелік ауруларда (саркоидоз, диспротеинемия және т. б.);

– токсикалық (алкогольдік, дәрілік, басқа уытты заттардың әсерінен пайда болатын ПНП);

– жұқпалы аурулар мен вакцинация кезінде (дифтерия, боррелиоз, тұмау, қызылша және т. б.);

– метаболикалық бұзылулар кезінде (диабеттік, уремиялық, витамин тапшылығына байланысты);

– қабыну/қабынбайтын (созылмалы қабыну демиелинизациялайтын полиневропатия, Гильен – Барре синдромы).

Полиневропатияның ағымы бойынша 2 негізгі категориясын жіктейді: жедел және созылмалы түрлері.

1. Жедел полиневропатия. Жедел формалар кенеттен ауырған кезде пайда болады және симптомдар ауыр болады. Бұл түрі сізде аутоиммунды реакция немесе жүйке зақымдануын тудыратын инфекция болған кезде жиі кездеседі. Мұның себебі Гильен–Барре синдромы сияқты бұзылыс болуы мүмкін. Жедел жағдайларды қысқа мерзімде сәтті емдеуге болады.

2. Созылмалы полиневропатия. Созылмалы формалар клиникалық белгілерұзаққа созылғанда және уақытылы емделмеген кезде пайда болады. Бұл полиневропатияның түріне қант диабеті немесе бүйрек жеткіліксіздігі сияқты негізгі аурулар себеп болуы мүмкін. Созылмалы полиневропатияны тудыратын факторлары көп болуы мүмкін. Себебін анықтау әрдайым оңай бола бермейді, ал кейбір жағдайларда нақты себеп болмайды.

Патогенезге сүйене отырып, полиневропатияның келесі түрлерін ажыратады: *демиелинизациялық* (жүйке талшықтарын жабатын қабық жойылады), *аксональды*

(жүйке процестері – аксондар өлген кезде пайда болады) және *аксональды–демиелинизациялы полиневропатия* (аксонның және қабықтың бірге зақымдануы).

Полиневропатия сезімге (сенсорлық нейропатия), қозғалысқа (моторлы нейропатия) немесе екеуіне де (сенсомоторлы нейропатия) жауап беретін нервтерге әсер етуі мүмкін.

Сезімтал нервтердің зақымдануы сезім мен тепе–теңдік сезіміне әсер етуі мүмкін, ал мотор нервтерінің зақымдануы қозғалыстар мен рефлекстерге әсер етуі мүмкін. Сезімтал және моторлы нервтер қатысқан кезде бұл жағдай сенсомоторлы полиневропатия деп аталады, онда жүйке жасушаларының, талшықтардың (аксондардың) және мембраналардың (миелин қабықтарының) бүкіл денесі зақымдалады.

Полиневропатияның белгілері вегетативті, сезімтал немесе моторлы нервтерге немесе екеуінің комбинациясына байланысты болады.Метаболикалық өзгерістер негізінен сенсорлық жүйке талшықтарына әсер етеді, нәтижесінде парестезия мен ауырсыну пайда болады. Науқастар шаншу, ұю, аяқтың жану сезімі, аяқ–қолдың ауыруына шағымданады.
Аурудың асқынған жағдайларда вегетативті бұзылулар пайда болады, қан қысымы жоғарылауы немесе төмендеуі мүмкін, ас қорыту жолдарының жұмысы өзгереді, терінің қанмен қамтамасыз етілуі нашарлайды, ол бозғылт, құрғақ және атрофиялық көрініс табады.

ПНП–дегі ауырсыну синдромы, әдетте, аксондардың, атап айтқанда Аσ және С талшықтарының зақымдануының салдары болып табылады.

Клиникалық белгілерге келесі жатады:

– кенеттен шаншу, жану сезімі;
– бұлшықет әлсіздігі;
– температура сезімдерінің бұзылуы;
– аяқ–қолдың белгілі бір қимылдарын орындай алмау;
– жүрістің бұзылуы;
– көрінетін бұлшықет атрофиясы, дене асимметриясы.

Қазіргі мәліметтерге сүйене отырып, популяциядағы ПНП таралуы шамамен 2400–ден 100 мыңға дейін (2,4%) және жасына қарай 8 мыңға дейін (8%) артады. Топ ретінде перифериялық невропатиялар әсіресе 55 жастан асқан адамдар арасында жиі кездеседі. Бұл жағдайлар осы топтағы адамдардың 3% –7% –ға дейін әсер етеді.

Бүгінгі таңда полиневропатияның дамуының көптеген себептері белгілі. Жалпы алғанда, дәрігер тәжірибесінде диабеттік және алкогольдік полиневропатиялар жалпы практикалық қызметте барлық полиневропатия жағдайларының 1/3 бөлігін құрайды.

Кейбір дереккөздерге жүгінсек, алкогольді полиневропатия алкогольге тәуелді науқастардың 9–дан 76% – на дейін кездеседі.Қант диабетімен ауыратын адамдардың 12–ден 50% –ға дейін әсер ететін диабеттік перифериялық нейропатия полиневропатияның ең таралған түрі болып табылады.

Алкогольді полиневропатия

Полиневропатияның бұл түрі көбінесе аяқтарға әсер етеді. Ол алкогольді ішімдіктерді ұзақ уақыт бойы бақылаусыз қолданумен дамып, ең алдымен аяқтардағы жану және қышу сезімі арқылы көрінеді. Аурудың одан әрі дамуымен пациент В тобының витаминдерінің бір мезгілде жетіспеушілігінен дамитын бұлшықеттердегі ұю мен құрысуларды сезіне бастайды.

Алкоголь ішкеннен кейін 5 минут ішінде ас қорыту жүйесінен қанға түседі, ал сіңіру шыңы 30–90 минут ішінде байқалады. Созылмалы алкогольді ішудің көптеген тежегіш әсерлерінің бірі–дұрыс тамақтанбау. Алкогольді асыра пайдаланатын науқастар аз калория тұтынады және асқазан–ішек жолындағы қоректік заттарды нашар сіңіреді.

Сондай–ақ, алкогольдің және оның метаболиттерінің жасушалық цитоскелетке және нейрондық демиелинацияға әсер ететін нейрондарға тікелей уытты әсері бар. Ішке қабылдағаннан кейін алкоголь дененің тіндеріне таралады және гематоэнцефалитикалық тосқауылынан тез өтеді. Этанол ішекте тиаминнің сіңуін азайтады, бауырдағы тиамин қорын азайтады және тиаминнің фосфорлануына әсер етеді, бұл оны белсенді түрге айналдырады. Алкоголь тежейтін негізгі қоректік заттардың бірі – тиамин, В1 дәрумені болып табылады. Тиамин көмірсулар алмасуында және нейрондардың дамуында маңызды кофермент ретінде қызмет етеді. Жүйке жүйесіндегі тиаминнің жетіспеушілігі жасуша құрылымына әсер етеді және жасуша мембранасының зақымдалуына және тұрақты емес эктопиялық жасушаларға әкелуі мүмкін. Алкогольді шектен тыс пайдалану кезінде байқалатын басқа дәрумендердің жетіспеушілігіне В дәрумендері, фолий қышқылы және Е дәрумені жатады, бірақ олармен шектелмейді, бұл дәрумендердің нашар сіңуі және аз тұтынылуы невропатияның клиникалық белгілеріне ие болып келеді. Бұл алкогольдік полиневропатияның дамуына әкеледі.

Емдеуіне келетін болсақ, жүйке талшығының уытты зақымдануын тоқтату үшін алкогольді тұтынудан толығымен бас тарту қажет. Қалыпты тамақтану режимін қалпына келтіру. Ол үшін диеталық терапия қолданылады: пациент үшін витаминдер мен минералдардың жеткілікті мөлшері бар диета жасалады. Терапияда антиоксидантты терапия жүргізіледік. Сондай–ақ, алкогольдің уытты әсерінің салдарын жою қажет, ол үшін В дәрумендері, нейротропты және басқа препараттар қолданылады.

Диабеттік полиневропатия

Жасуша ішіндегі глюкозаның үнемі жоғары болуына байланысты бұл заттың тіндерде өңделуі айтарлықтай өзгереді: жасушаларда көптеген улы метаболикалық өнімдер жиналады, тотығу стресс механизмі іске қосылады. Біртіндеп жүйке талшықтары өсу және қалпына келтіру қабілетін жоғалтады, функцияларын жоғалтады. Сонымен қатар, перифериялық нервтердің қалыпты жағдайын қолдайтын меншікті заттардың синтезі төмендейді. Бұл жүйке зақымдануы нейропатиялық ауырсынудың, сондай–ақ аяқтың тактильді және ауырсыну сезімталдығының жоғалуының тікелей себебі болып табылады.

Диабеттік полиневропатия кезінде қандағы глюкозаның деңгейін қатаң және тұрақты бақылау, диетаны (№9 кесте) сақтау, осы аурудың декомпенсациясын болдырмау үшін эндокринологтың бақылауында болу қажет.

ЭНМГ әдісі

Диагнозды неғұрлым ерте қойылса, зақымдануды шектеу және одан әрі асқынулардың алдын алу мүмкіндігі соғұрлым жоғары болады.Полиневропатияның себебін уақытылы диагностикалау тиісті спецификалық емдеуді бастаудың міндетті шарты болып табылады. ЭНМГ полиневропатияны диагностикалауда «алтын стандарт».

Полиневропатия диагностика әдістері жалпы және неврологиялық тексеруді, электромиография және электронейромиография өткізуді, КТ мен контрастты МРТ өткізуді, жүйке биопсиясын алуды, жұлын–ми сұйықтықты талдауды, жалпы және биохимиялық қан анализін өткізуді қамтиды.Қорытындылай келе, полиневропатия көптеген жағдайлар мен аурулардың қауіпті асқынуы болғандықтан, оның уақытылы емделмеуі ауыр зардаптарға әкеледі. Полиневропатияның себебін уақтылы диагностикалау тиісті спецификалық емдеуді бастаудың міндетті шарты болып табылады.

Әдебиет

1. https://diseases.medelement.com/disease/диабетическая–нейропатия–дистальная–симметричная–полинейропатия/15540

2. Полиневропатии. Клиническое руководство/ О.С. Левин – М.: ООО «Медицинское информационное агенство», 2005.–496 с.:ил., табл.
3. https://www.rmj.ru/articles/nevrologiya/Bolevye_polinevropatii/#ixzz7zcBJ3IL5
4. https://www.medicalnewstoday.com/articles/317212#symptoms
5. Неврология и нейрохирургия : учебник: в 2т. / Е.И. Гусев, А.Н. Коновалов, В.И. Скворцова. – 4–е изд.доп. – Т. 1. Неврология. – М.: ГЭОТАР–Медиа. 2015. – 640 с.: ил.
6. Medically reviewed by Suzanne Falck, M.D., FACP What to know about polyneuropathy – By Jayne Leonard – Updated on December 22, 2022
7. What Is Polyneuropathy? Medically reviewed by Elaine K. Luo, M.D. – By Tim Jewell – Updated on April 15, 2017
8. Грацианская А. Н. Лечение диабетической полинейропатии // Трудный пациент. 2009. №8–9.
9. Шавловская О. А. Полинейропатия: современные аспекты метаболической терапии // МС. 2013. №12.
10. Sheryl Huggins Salomon. Polyneuropathy: Types, Causes, Symptoms, Treatment, and More Medically Reviewed by Jason Paul Chua, MD, PhD Reviewed: November 9, 2022

ХИМИЯДАҒЫ ЗАМАНАУИ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАР
СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИМИИ
MODERN INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN CHEMISTRY

АБЫЛХАЛИМОВА А.С. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ: ТРАНСФОРМАЦИЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИИ……4

АҚАНОВА М.Д., ШЫНБЕРГЕН Н.Б., ЕРЕН М.Ғ. ЗАМАНАУИ ОСЫМШАЛАРДЫҢ ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ МАҢЫЗЫ……9

АСТАПОВА В.Е., ОСТАФЕЙЧУК Н.В. ВАЖНОСТЬ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМНОГО МЫШЛЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ……12

ВЕБЕРТ А.А., ГАВРИЧКОВА А.И., ОСТАФЕЙЧУК Н.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРАФИЧЕСКИХ ОРГАНАЙЗЕРОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ……17

ЖАКУПОВА А.М., ПОЛЯКОВ В.В. ВНЕДРЕНИЕ ДУАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ НА УРОКАХ ХИМИИ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ОТДЕЛЕНИЙ КОЛЛЕДЖА……22

ИРИСМЕТОВА С.Ж., ӘБДУЛЛА Г.Ғ., ТҰРТАБАЕВ С.Қ. ОРТА МЕКТЕПТЕХИМИЯНЫ ОҚЫТУДА ОЙЫН ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУ ӘДІСІ….25

ИСИНОВ А.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ ХИМИИ……30

ИСЛАМ Г.С., АСАНОВА Қ.М., ТҰРТАБАЕВ С.Қ. ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА ЦИФРЛЫҚ ЗЕРТХАНАЛАРДЫ ҚОЛДАНУ……33

КАБЫЛБЕКОВА А.Т. ХИМИЯНЫ ОҚЫТУ БАРЫСЫНДА ЦИФРЛЫ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ……36

ҚАНАТ Ж., ДЖЕТИМОВ М.А. ХИМИЯ ПӘНІНДЕ АТМОСФЕРАЛЫҚ ЛАСТАНУДЫ ЗЕРТТЕУ НЕГІЗІНДЕ ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМІН АРТТЫРУ ӘДІСТЕРІ……39

КЕРИМБАЕВА К.З., ӘЛІ С.М., ТУЛЕГЕНОВА А.Б. VII А ТОП ЭЛЕМЕНТТЕРІН ОҚЫТУДА ЗЕРТХАНАЛЫҚ ЖҰМЫСТАРДЫҢ ЦИФРЛЫҚ СИМУЛЯТОРЛАРЫН ҚОЛДАНУ ЖОЛДАРЫ……42

КЕРИМБАЕВА К.З., БЕЙСЕН Ә.Қ., ЕГЕМБЕРДІ А.М. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ КӨМЕГІМЕН ХИМИЯЛЫҚ ТӘЖІРИБЕ САБАҚТАРЫН ЖҮРГІЗУ……46

КУЛИКОВА А.С., БЕГЕНОВА Б.Е., ОСТАФЕЙЧУК Н.В. ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ КАК ИНСТРУМЕНТ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСЕ ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ……49

КРАСИЛЬНИКОВ Р.Е., КУСАИНОВ А.Г., МОКШИН Д.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАТУРАЛЬНЫХ ИНСЕКТИЦИДОВ КАК АЛЬТЕРНАТИВА СИНТЕТИЧЕСКИМ……52

МАНАКОВА О.О., ЯНЧЕНКО Т.А. ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ БРУЦЕЛЛЕЗНЫХ АНТИГЕНОВ В КЛЕТОЧНЫХ ТЕСТАХ IN VITRO……57

МЕНДЫБАЕВ А.Е., МОКШИН Д.С. ПРОБЛЕМА ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ВНЕДРЕНИИ ГЕЙМИФИЦИРОВАННЫХ МЕТОДОВ В ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ……61

МОКШИН Д.С., ОРАЛТАЕВА А.Б., КУЗНЕЦОВА В.Ю. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УЛУЧШЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПО ХИМИИ ДЛЯ ЛИЦ С НАРУШЕНИЯМИ ЗРЕНИЯ……64

МУХАМЕТЖАНОВ А.М., БЕГЕНОВА Б.Е. СОВРЕМЕННЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ХИМИИ……67

НУРЖАУОВА А.Б., НАУРЫЗБАЙ Г.Т. 9 - СЫНЫПТА ХИМИЯ САБАҒЫНДА ОҚУШЫЛАРДЫҢ ФУНКЦИОНАЛДЫҚ САУАТТЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ……70

САВЧЕНКО Д.С., КНЯЖЕВ С.О., БОНДАРЬ М.Ю., КАРТАШЕВА Э.Г. АКТУАЛИЗАЦИЯ МЕТОДИКИ СОЗДАНИЯ ВИННЫХ НАПИТКОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ УТРАТИВШЕГО ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СЫРЬЯ……..73

САВЧЕНКО Д.С., КНЯЖЕВ С.О., БОНДАРЬ М.Ю. РАССМОТРЕНИЕ ЭКСТРАКЦИИ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ……..…….....….....80

ТАУЕКЕЛОВА А.А., НУРГАЛИЕВА Д.А. РАБОТА С НЕСПЛОШНЫМ ТЕКСТОМ: ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ…….....83

ТУРЛУБЕКОВА Д.Ж., НУРГАЛИЕВА Д.А. МОТИВАЦИЯ ОЛИМПИАДНИКОВ: ПСИХОЛОГИЯ УЧАСТИЯ В КОНКУРСАХ, ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ К ВЫСОКИМ ДОСТИЖЕНИЯМ……..…89

ТЫНЫСБАЕВА Қ.Д., САРСЕНБЕК У.Ш., АУБАКИРОВА Г.Б. ХИМИЯДАН ЖАС МҰҒАЛІМДЕРГЕ КӨМЕКШІ ОҚУ ҚҰРАЛЫН ӘЗІРЛЕУ…….…..92

УЛЯКИНА Ю.В., АХМАТОВ Д.А. СУПЕРСОРБЦИОННЫЕ СВОЙСТВА КОМПОЗИТОВ НА ОСНОВЕ ГИДРОКСИПРОПИЛМЕТИЛЦЕЛЛЮЛОЗЫ С НЕОРГАНИЧЕСКИМИ СОЛЯМИ…….....96

ШАЯХМЕТ Ш.Т., СЫДЫКБАЕВА С.А. ХИМИЯНЫ ОҚЫТУДАҒЫ МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫҢ РӨЛІ: ЗАМАНАУИ ӘДІСТЕР МЕН ПЕРСПЕКТИВАЛАР……...101

ШИТЫБАЕВ С.А., БЕЙСЕНБАЙ А.Б. ХИМИЯ САБАҒЫНДА ЗАМАНАУИ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ……..…106

ҚАЗІРГІ ӘЛЕМДЕГІ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР: СЫН-ҚАТЕРЛЕР, ТРЕНДТЕР, ПЕРСПЕКТИВАЛАР
ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: ВЫЗОВЫ, ТРЕНДЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ
PEDAGOGICAL SCIENCES IN THE MODERN WORLD: CHALLENGES, TRENDS, PROSPECTS

ABDAZIMOVA F.U., BAIMAKHANOVA G.M. A STUDY OF THE DEVELOPMENT OF CRITICAL THINKING OF FUTURE SCHOOLTEACHERS…….……110

АБДРАСИЛОВА А.М., СЫДЫКБАЕВА С.А. ХИМИЯЛЫҚ БІЛІМ БЕРУДЕ ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ: ОҚЫТУ ӘДІСТЕРІН ОҢТАЙЛАНДЫРУДЫҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫ……....114

АБДРАШИД А.З., ТОЙЛЫБАЙ П.Д., ТҰРТАБАЕВ С.Қ. ХИМИЯ ПӘНІҢ ОҚЫТУДА ИНТЕРБЕЛСЕНДІ ӘДІСТЕРДІ ҚОЛДАНУ……..117

АБИБУЛЛАЕВА З.Қ., МАСАЛИМОВА Б.К. СИМУЛЯЦИИ В ОБУЧЕНИИ ХИМИИ: ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К УГЛУБЛЕННОМУ ОБУЧЕНИЮ……...122

АБЛЕЕВА К.Р., БОБРЕШОВА В.Ю., КАСЕНОВА М.Т. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ TELEGRAM-КАНАЛОВ КАК ЦИФРОВОГО ИНСТРУМЕНТА ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ КАЗАХСТАНА В ДЕТСКОМ САДУ……..…...126

AZATBEKOVA R.SH., BAIMAKHANOVA G.M. USING INTERACTIVE TEACHING METHODS IN CHEMISTRY LESSONS…..……...130

АМАНГЕЛЬДИНОВ Ж.К. РОЛЬ УЧЕБНИКА В РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ……..……135

АМАНЖОЛОВА А.Ж., АХМЕТОВА М.Г. ЭКСПЕРИМЕНТ АРҚЫЛЫ ПРАКТИКАЛЫҚ ОҚЫТУ: ОҚУШЫЛАРДЫҢ ЗЕРТТЕУШІЛІК ҚАБІЛЕТТЕРІН ҚАЛАЙ ДАМЫТУҒА БОЛАДЫ…….....….138

АМАНЖОЛОВА А.Ж., ДЖАМАЛБЕК М.Д., АҚМУРДОВА М.К. STELLARIUM БАҒДАРЛАМАСЫН ҚОЛДАНА ОТЫРЫП АСТРОНОМИЯ САБАҚТАРЫН ӨТКІЗУГЕ АРНАЛҒАН НҰСҚАУЛЫҚ…….…...143

АМАНЖОЛОВА А.Ж., ИШАНОВА Т.Т. МҰҒАЛІМДЕРДІ «МЕКТЕПТЕГІ ЭКСПЕРИМЕНТ ТЕХНИКАСЫ» КАБИНЕТІН ПАЙДАЛАНУҒА ДАЙЫНДАУ……..147

ӘБІЛГАЛИМОВА А.С., БАКРАДЕНОВА А.Б. БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ӘДЕБИ-ТІЛДІК ДАМУЫНА КОММУНИКАТИВТІК ДАЯРЛЫҚТЫҢ ҚАЖЕТТІЛІГІ ТУРАЛЫ……..……..151

БЕСПЯТОВА Е.А., ЕСКУЛОВА А.С., ЦИЛЬКЕ Г.Н., МУРЗАЛИНОВА А.Ж. КОМПЕТЕНЦИИ И СТРАТЕГИИ УСПЕШНОЙ КОМАНДЫ: ДИАГНОСТИКА И РАЗВИТИЕ У БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ……155

БИТЕМИРОВА А.Е., БӨРІБЕК Б.Т. ҒЫЛЫМИ ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫ НЕГІЗІНДЕ БІЛІМ АЛУШЫЛАРДЫҢ ХИМИЯ ПӘНІНЕ ҚЫЗЫҒУШЫЛЫҒЫН АРТТЫРУ.....161

БУРКУТБАЕВА А.С., НУРГАЛИЕВА Д.А. ОРГАНИЗАЦИЯ УРОКОВ ХИМИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТВОРЧЕСКИХ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ…….165

ГЕРАСЬКИН С.М. РАЗВИТИЕ МЫСЛИТЕЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ У УЧАЩИХСЯ 5-6 КЛАССОВ ПРИ РЕШЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ……....168

ГЕТМАНОВА Е.М. К ВОПРОСУ ОБ ОТНОШЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ Г.ИШИМА К ПЛОГГИНГ-ЗАБЕГАМ……...173

ГОЛОЩАПОВА А.С., КОМКИНА Т.М. ВЗАИМОСВЯЗЬ ТРЕВОЖНОСТИ И МОТИВАЦИИ К ОБУЧЕНИЮ У МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ……...175

ГОРБАШОВА А.Д., КАНАПИНА И.А. ОРТА МЕКТЕПТЕГІ МАТЕМАТИКА КУРСЫНДАҒЫ «ЛОГАРИФМДІК ТЕҢДЕУЛЕР МЕН ТЕҢСІЗДІКТЕР» ТАҚЫРЫБЫН ОҚЫТУ ӘДІСТЕМЕСІ…….....180

ДЕМИНА Е.С. ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ПРОБЛЕМНАЯ ЗАДАЧА И ВОСПИТАТЕЛЬНАЯ ПРОБЛЕМНАЯ СИТУАЦИЯ КАК МЕТОДЫ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ДОШКОЛЬНИКОВ……..……..…….....184

ДОЛОБАЕВА А.Е., АШИМОВА А.Т., ЗЕЙНЕЛГАБИДЕНОВА А.Е. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ДӘУІРІНДЕГІ ПЕДАГОГИКА: МҰҒАЛІМНІҢ КӘСІБИ БЕЙІМДЕЛУІ..188

ЕВДОКИМОВА Е.В., ЧЕРПАНОВА С.М. РАЗВИТИЕ ДВИГАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ……...191

ЕРҒАЗИЕВА Т.А. БИОЛОГИЯ САБАҚТАРЫНДА ГЕЙМИФИКАЦИЯ ӘДІСТЕРІН ҚОЛДАНУДЫҢ АРТЫҚШЫЛЫҚТАРЫ…….……....196

ЕСЕНТАЕВ А.К. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПРЕПОДАВАНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА……..……....199

ЖУМАМУРАД Ұ.Т., ҚОЖАЕВА С.Қ. БАСТАУЫШ СЫНЫПТЫҢ ОҚЫТУ ПРОЦЕСІНДЕ ИННОВАЦИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯЛАРДЫ ҚОЛДАНУДЫҢ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ…….....……..202

ЗЕЙНЕЛГАБИДЕНОВА А.Е., БАЙМАГАМБЕТОВА З.К., ГАБДУЛЛИНА Ф.М. КАЗАХСКАЯ ДУША В ИСКУССТВЕ: ПУТЕШЕСТВИЕ ЧЕРЕЗ ТВОРЧЕСТВО…...…205

ИЛЬИНА И., ШУЛЕПОВА А., УАЛИЕВА Н.Т. ПРОЕКТНОЕ ОБУЧЕНИЕ В ВУЗЕ С ПОТЕНЦИАЛОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ..208

ИСКАКОВА Ж.С. ВЗАИМОСВЯЗЬ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ВЫГОРАНИЯ ПЕДАГОГОВ-ПСИХОЛОГОВ В КОНТЕКСТЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ….....……213

ИСРАИЛОВА М., ХАВАЗМАТОВА М., БАЙМАХАНОВА Г.М. 8 СЫНЫПТЫҢ ХИМИЯ САБАҒЫНДА ЦИФРЛЫҚ ҚҰРАЛДАРДЫ (МУЛЬТИМЕДИЯЛЫҚ, ВИРТУАЛДЫ ЗЕРТХАНАЛАР) ПАЙДАЛАНУ……...217

КАЙДАРОВ Д.С., ИСМАГУЛОВА С.М. ФОРМИРОВАНИЕ МЕТАПРЕДМЕДТНОЙ СВЯЗИ ИСТОРИИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ……...220

КАРПЕНКО А.И., ИМАНОВ А.К. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ГОТОВНОСТЬ КУРСАНТОВ НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН К САМООБРАЗОВАНИЮ В КОНТЕКСТЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ……....……..223

КОЗЫКЕЕВА Р.А., КУШТАЕВА Ф. ХИМИЯ САБАҒЫНДА ПРОБЛЕМАЛЫҚ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ…….....……....227

КОСТИНА А.А. МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИИ СНИЖЕНИЯ КОГНИТИВНОЙ НАГРУЗКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ШКОЛЬНИКОВ МАТЕМАТИКЕ……...…….....230

КРЫСАЛЬНАЯ А.М., ЧЕМОДАНОВА Г.И. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВНУТРЕННИХ РЕСУРСОВ ЛИЧНОСТИ И НЕПРЕРЫВНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО РОСТА…...235

КРЮЧКОВА Д.Д. РАЗРАБОТКА САЙТА-БАЗЫ ДАННЫХ КАК ШКОЛЬНЫЙ ПРОЕКТ В КУРСЕ ОСНОВ БЕЗОПАСНОСТИ И ЗАЩИТЫ РОДИНЫ ДЛЯ 9 КЛАССА……...239

КУАНЫШЕВА Д.Е., ИБРАЕВА К.И. БАСТАУЫШ СЫНЫП ОҚУШЫЛАРЫНЫҢ ШЫҒАРМАШЫЛЫҚ ҚАБІЛЕТТЕРІН ДАМЫТУДА СЫН ТҰРҒЫСЫНАН ОЙЛАУ СТРАТЕГИЯЛАРЫНЫҢ ТИІМДІЛІГІ……...…….....244

КУРМАНОВА А.С., СЫДЫКБАЕВА С.А. ОРГАНИКАЛЫҚ ХИМИЯ ПӘНІНЕН ОҚУ ЖЕТІСТІКТЕРІН БАҒАЛАУДЫҢ ТИІМДІ ЖОЛДАРЫН АНЫҚТАУ…….…….....247

КУРОВСКИЙ И.С. КВЕСТ-ТЕХНОЛОГИИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ…….....251

КУСПЕКОВА Ж.Е. РАЗВИТИЕ РЕЧИ У ДОШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ: ОТ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДО АКТИВНЫХ ИГР……..254

ЛЫГА М., КОВАЛЕНКО Е., УАЛИЕВА Н.Т. EDUCATION И MULTITASKING - ЧТО ВЫБРАТЬ БУДУЩЕМУ УЧИТЕЛЮ ДЛЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ....257

МАЛЫХИНА В.С. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И МЕТОДЫ В РАБОТЕ УЧИТЕЛЯ-ЛОГОПЕДА……...…261

МУСТАФИНОВ Д.Б., ДОЛОБАЕВА А.Е. ВЛИЯНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ПСИХИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ УЧАЩИХСЯ……..266

ПИГАЛЕВ А.А., ШАЯХАН Э.М., КОЛЕСНИКОВА Г.А. ВОКАЛЬНО-ХОРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В РАБОТЕ С МЛАДШИМ ХОРОМ……...…....268

САЗОНОВА Е.В., СЕМЕНОВИЧ А.Г., ТЕСЛИНА О.С., МУРЗАЛИНОВА А.Ж. СОСТОЯНИЕ ГОТОВНОСТИ БУДУЩИХ ПЕДАГОГОВ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ПО МАТЕРИАЛАМ ОПРОСА)…….....272

ТУРДЫБЕК М.А., КЕРИМБАЕВА К.З. ХИМИЯ САБАҚТАРЫНДА ИНТЕРБЕЛСЕНДІ ОҚЫТУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ҚОЛДАНУДЫҢ ТИІМДІЛІГІ…….....280

UALIYEVA N.T., KASSYMOVA A.M., KARATAYEVA S.B. PEDAGOGICAL JOURNALISM AS A SPHERE OF SELF-REALIZATION OF THE TEACHERS……....283

УСЕИНОВ Б.М., АМАНЖОЛОВА А.Ж., КУАНЫШЕВА Ж.Е. ҚАЗІРГІ ӘЛЕМДЕГІ ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР: СЫН-ҚАТЕРЛЕР, ТРЕНДТЕР, ПЕРСПЕКТИВАЛАР…..……...287

ФАСТ Ф.В., ШНАЙДЕР Р.А. МУЗЫКАЛЬНЫЙ ЭКОТУРИЗМ…….....292

ФОМИЧЕВА О.А., КУКСА И.Е., ВЕГНЕР С.А., МУРЗАЛИНОВА А.Ж. ИССЛЕДОВАНИЕ ПРАКТИКИ РАЗРАБОТКИ БУДУЩИМИ ПЕДАГОГАМИ ПРОДУКТОВ АКАДЕМИЧЕСКОГО ПИСЬМА НА ОСНОВЕ МЕТОДА ФОКУС-ГРУППЫ……...….299

ЧЕРНЫШОВ М.Ю., КОЛЕСНИКОВА Г.А. СУЩНОСТЬ ФЕНОМЕНА ТВОРЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ УЧАЩИХСЯ НА УРОКЕ МУЗЫКИ В ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ……...…….....305

ШАДИН Н.А., КАЛЫБАЕВА А.Д. СТУДЕНТТЕРГЕ МҰНАЙ ХИМИЯСЫН ОҚЫТУДА ЭКОЛОГИЯЛЫҚ БІЛІМДІ КІРІКТІРУ…….....……309

ШЕРМАНОВА Е.М. СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ К ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ КАЗАХСТАНА…….....312

ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙДАҒЫ ТЕХНИКАЛЫҚ ҒЫЛЫМДАРДЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ
CURRENT ISSUES OF TECHNICAL SCIENCES IN MODERN CONDITIONS

АДИЛЬБЕКОВ А.Е., АБДУАЛИЕВ Е.О., ПРОСЕЛКОВ А.В. МЕТОДЫ НЕРАЗРУШАЮЩЕГО КОНТРОЛЯ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ…….....318

АБДУАЛИЕВ Е.О., МОЛДАХМЕТОВ С.С., АДИЛЬБЕКОВ А.Е. АНАЛИЗ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ПРИ ПОМОЩИ ИНСТРУМЕНТОВ СРЕДЫ MATLAB……...……322

БАРАНОВ А.И. РАСПОЗНАВАНИЕ ТЕКСТА: EASYOCR VS TESSERACT VS PADDLEOCR…….....327

ВАЛИЕВ Д.Т., КУРМАШЕВ И.Г. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РЕАЛИЗАЦИИ РАСПОЗНАВАНИЯ ЛИЦ ИЭМОЦИЙ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ С АКЦЕНТОМ НА БЫСТРОЙДЕЙСТВИЕ...……...…332

ВИЛЬД Д.Н. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ БАШНИ ПОЖАРНОГО ДЕПО ИЗ СТАЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ С УЧЕТОМ ГОЛОЛЕДНОЙ НАГРУЗКИ И ВЕТРОВОГО ПУЛЬСАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ…….…….....337

ВЛАСКИНА А.А., ЗЫКОВА Н.В. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛИКАГЕЛЯ……..…….....343

ГАВРИЛЬЧИК Н.А., ПРОСВИРЯКОВ А.П., КОРОСТЕЛЁВ Д.Н. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ТРАНСПОРТА…….....345

ГАВРИЛЬЧИК Н.А., ПРОСВИРЯКОВ А.П., КОРОСТЕЛЁВ Д.Н. ПОЛИТИКА КАЧЕСТВА В АВТОСЕРВИСЕ…….....348

ГОЛОВКО В.И., ЗАИКИН В.А., ОПАРИН В.М., ПОЛЯКОВ М.В., КУЛИКОВА В.П. ОТ ИДЕИ К РАБОЧЕМУ ВЕБ-РЕСУРСУ: РАЗРАБОТКА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА С УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ АНАЛИТИКОЙ…….....…352

ДАНИЯРОВ Д.М., КИНОЛБАЕВ М.А. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ……...……....357

ДУАНБАЙ Б.Б., КУМИНОВ И.И. РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ РЕСТОРАНОМ…….……....360

ЖЕТПИСБАЕВ Д.Ж., КОЛИСНИЧЕНКО С.Н. РАЗВИТИЕ СИСТЕМЫ СЕРТИФИКАЦИИ И ИСПЫТАНИЙ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ В КАЗАХСТАНЕ……...364

ЖУМЕКЕНОВА З.Ж., КЕЛЬДЕГУЛОВА А.Т., САПАРГАЛИЕВ А.Ж. ПРИМЕНЕНИЕ ГАЗОТЕРМИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ДЕТАЛЕЙ ОТ КОРРОЗИИ…...…367

ЗЫКОВ Р.В., АЙТЖАНОВ З.А., ЗЫКОВА Н.В. ЭЛЕКТРОЛИЗЕРЫ: ПЕРЕДОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВОДОРОДА…….…372

ИБРАЕВА М.А., ИВЕЛЬ В.П. АНАЛИЗ СИГНАЛОВ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ: ОСНОВЫ, ДИАПАЗОНЫ ЧАСТОТ И МЕТОДЫ ФИЛЬТРАЦИИ……..……..377

ИВЧЕНКО Д.А., ГЕРАСИМОВА Ю.В. СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ КЛИМАТА В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ……...381

ИЛЬЯШЕНКО И.Ю., РАТУШНАЯ Т.Ю. ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПОВЫШЕНИЯ НАДЁЖНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЛОПАТОЧНОГО АППАРАТА ТУРБИН ТЭЦ.....384

ИСИН А.М., ДОБЫЧИН С.Н., КУХАРЕНКО Е.В. МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ ЯЗЫКОВ…….....389

КАСЕНОВ Т.Б. ОЦЕНКА КОНТРАСТНОСТИ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ РАБОТЕ С ИНФРАКРАСНОЙ КАМЕРОЙ EOS CANON – 1000 DI……..391

КАТУНИН А.В., РАТУШНАЯ Т.Ю. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ СЛОЖНОЙ ГЕОМЕТРИЧЕСКОЙ ФОРМЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЛАЗЕРНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ…….....396

КЛЕПАЛЬСКИЙ М.А., ГАГОЛИНА О.С. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ БЕЗОПАСНОСТИ АТОМНЫХ РЕАКТОРОВ И ИХ ПЕРСПЕКТИВЫ В РАЗВИТИИ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ КАЗАХСТАНА……402

ҚРЫМКЕРЕЙ А.О., РАТУШНАЯ Т.Ю. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЛЕЗВИЙНОГО РЕЖУЩЕГО ИНСТРУМЕНТА ПУТЁМ ФОРМИРОВАНИЯ НА ЕГО ПОВЕРХНОСТИ ИЗНОСОСТОЙКИХ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СЛОЁВ…….....407

ҚРЫМКЕРЕЙ А.О., РАТУШНАЯ Т.Ю. ИМИТАЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ УПРОЧНЕННОГО ЛЕЗВИЙНОГО ИНСТРУМЕНТА НА КОНЦЕНТРАЦИЮ ВНУТРЕННИХ НАПРЯЖЕНИЙ И НАДЕЖНОСТЬ В ПО КОМПАС……...…413

ҚАРАМҒУЖИНОВА А.Е. ТАУ ЖЫНЫСТАРДА ҰҢҒЫМАЛАРДЫ БҰРҒЫЛАУҒА АРНАЛҒАН АУА ТАРТУ ЖҮЙЕСІ БАР ПНЕВМОҰРҒЫШ…….....417

ЛАТЫПОВ С.И., ДАРИЙ Е.М., ЕЛИСЕЕВ А.В. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ……...…...…422

ЛЕОНТЬЕВА О.В., АЙТУАРОВА Д.К., КУЛИКОВА В.П. ВЕБ-РЕСУРС КАК ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ КЛИЕНТСКИМ ОПЫТОМ: КЕЙС «КАФЕ COFFEE POINT»…….....426

МАРАТБЕКОВА Д.А., ШАНИЕВА Д.Г., ШАПОРЕВА А.В. СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ…...433

МОРОЗОВ Н.С., ШАЛЬКОВСКИЙ К.Е. НЕЙРОСЕТИ И КАК ОНИ ЗАМЕНЯТ ЧЕЛОВЕЧЕСТВО…….....437

МУРАТОВ Р.А., ИМАНОВ А.К. ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЛАДКОСТВОЛЬНОГО ОРУЖИЯ В ПРОТИВОДЕЙСТВИИ ДРОНАМ……440

МУСИНА Б.Б. ОБЗОР МЕТОДИК ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЛОПАТОК ТУРБИН ДЛЯ ТЭЦ……..…...…444

НЕСІПХАНОВ Н.А., КОЛИСНИЧЕНКО С.Н. РАССМОТРЕНИЕ КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ И УВЕЛИЧЕНИЮ РЕСУРСА СИСТЕМЫ ПУСКА ТРАНСПОРТНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ…….…...448

РАМАЗАНОВ Д.С., ҚАЛИ Б.А., КУЛИКОВ В.П. QAZNEST: ИННОВАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ ПОИСКА НЕДВИЖИМОСТИ…….……453

РАХМАТУЛИН М.Л., КУХАРЕНКО Н.Н. МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ДЕТАЛИ ШЕЙКИ ВАЛА МЕТОДОМ ГАЗОТЕРМИЧЕСКОГО НАПЫЛЕНИЯ……..…459

САЛАЕВ Е.С. РАСЧЕТ АРМИРОВАНИЯ ЖЕЛЕЗОБЕТОННОГО МОНОЛИТНОГО ПОКРЫТИЯ ДЕВЯТНАДЦАТИЭТАЖНОГО ЖИЛОГО ДОМА В ПК ЛИРА-САПР.....462

СЕМЕЙНИКОВ А.Н. ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО АНАЛИЗА УЧЕБНЫХ ЗАДАЧ И ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ…….....468

СМОЛЬЯНИНОВА Е.С., ШАПОРЕВА А.В. ГЕНЕРАТИВНАЯ ГРАФИКА И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ В ИНЖЕНЕРНОМ И ГРАФИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ……..…...472

ТАШИБАЕВ Р.М., ИКЛАСОВА К.Е., ШАЙХАНОВА А.К. ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИИ ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ…...…….....476

УДАЧИН П.О. МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕРЕДАЧИ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ДАННЫХ ЧЕРЕЗ РАДИОМОДУЛЬ В MATLAB……..……...480

ЧУПЧИКОВ И.А. ВОССТАНОВЛЕНИЕ ГЕОМЕТРИИ ОБЪЕКТОВ ПО ИЗОБРАЖЕНИЯМ: МЕТОДЫ И ПОДХОДЫ……..……..…483

АӨК – ЖАСТАР, ҒЫЛЫМ, ИННОВАЦИЯ
АПК – МОЛОДЕЖЬ, НАУКА, ИННОВАЦИИ
AGRO–INDUSTRIAL COMPLEX - YOUTH, SCIENCE, INNOVATION

АЛПЫСОВ Ә.М., БАКИРОВ А.Е. ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ: ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И АДАПТАЦИОННЫХ СТРАТЕГИЙ……489

АРУТЮНЯН В.Л., САПЕГА В.А., МАЛИЦКАЯ Н.В. СЕМЕННОЕ НАПРАВЛЕНИЕ КОРМОВЫХ МАЛОРАСПРОСТРАНЕННЫХ ДОЛГОЛЕТНИХ КУЛЬТУР……..……..492

АРХИПОВ Е.В. ПИРОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОРНЫХ ЛЕСОВ ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА……...……...497

BALAKHMETOVA A.T., NESTERETS R.V., MANAYDAR D.A., KARABAY D.B. EFFICIENCY OF VARIOUS DOSES AND METHODS OF APPLYING LIQUID MINERAL FERTILIZERS IN GROWING SPRING WHEAT IN NORTHERN KAZAKHSTAN…..……...…502

БАЛТАШЕВА С.Ж., БОССЕРТ Ю.С. ПОПУЛЯЦИИ ЗАЙЦА РУСАКА И БЕЛЯКА В ЕСТЕСТВЕННЫХ МЕСТАХ ОБИТАНИЯ……..….507

ГАЗРАТИ Р.К. ОБНАРУЖЕНИЕ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПРОДУКТАХ ПИТАНИЯ…….511

ГОФМАН А.А., ЛЫСКО С.Б. НОВЫЙ ПОДХОД К ПРОФИЛАКТИКЕ АССОЦИАТИВНЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ИНФЕКЦИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ……...…515

ДУДОЛАДОВА Т.С., КОСОБОКОВ Е.А. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЖИМОВ ПРИМЕНЕНИЯ БИОЦИДНОГО ПРЕПАРАТА ПРИ КОНТАМИНАЦИИ НУКЛЕИНОВЫМИ КИСЛОТАМИ……..…….....…….520

ЗАДОРОЖНАЯ М.В. ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ НА ОСНОВЕ ХВОИНА ИММУНИТЕТ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ЦЫПЛЯТ……...524

КЕХЯН Г.Г., БАЯЗИТОВА К.Н., ВИТМЕР С.С., АСАУБАЕВ Р.Ш.,САРЫЧЕВ С.М. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ПЛЕМЕННЫХ И ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ СВИНЕЙ….....527

КИСЕЛЁВА А.А., ШУЛИКО Н.Н. ВЛИЯНИЕ ПРЕДПОСЕВНОЙ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН ЗЕРНОФУРАЖНЫХ КУЛЬТУР НА СОДЕРЖАНИЕ НИТРАТНОГО АЗОТА В РИЗОСФЕРЕ……..…...533

КИСЕЛЁВА А.А., ШУЛИКО Н.Н. ЧИСЛЕННОСТЬ ОЛИГОНИТРОФИЛЬНОЙ МИКРОФЛОРЫ ПРИ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ…..…535

КОРОСТЕЛЁВ Д.Н. ПНЕВМОСЕПАРАТОР С НАКЛОННЫМ ВОЗДУШНЫМ ПОТОКОМ……..…..537

КОРЧАГИНА И.А. ПАРАМЕТРЫ ФЛАГОВОГО ЛИСТА ПШЕНИЦЫ ЯРОВОЙ ПРИ ИНОКУЛЯЦИИ СЕМЯН В ЮЖНОЙ ЛЕСОСТЕПИ ОМСКОЙ ОБЛАСТИ……541

КУБРАКОВ Д.В. УЧЕТ СПЕЦИФИКИ ПРИРОДНО-ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЗЕМЛЯХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ……..……...…..544

ЛЫСКО С.Б., ГОФМАН А.А. ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКА НА ЭНТЕРОМИКРОБИОЦЕНОЗ И ИММУНИТЕТ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ В СРАВНЕНИИ С АНТИБИОТИКОМ……..……....549

РЕХЛЕЦКАЯ Е.К. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ ПЕРЕПЕЛОВ ПОРОДЫ ОМСКАЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА ПТИЦЫ……...…….....553

САРЫЧЕВ С.М., БАЯЗИТОВА К.Н., ВИТМЕР С.С., АСАУБАЕВ Р.Ш., КЕХЯН Г.Г. МЕТОДЫ РАЗВЕДЕНИЯ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В СВИНОВОДСТВЕ…….….558

СЕЛИНА Т.В. КОРМОВЫЕ БОБЫ – ВЫСОКОБЕЛКОВАЯ КОРМОВАЯ КУЛЬТУРА В КОМБИКОРМАХ ПЕРЕПЕЛОВ РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА……...…….564

СЕЛИНА Т.В., ЯДРИЩЕНСКАЯ О.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕРНА ГОЛОЗЕРНОГО ЯЧМЕНЯ В КОМБИКОРМАХ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ……...567

СУНЦОВА О.А., ЗАДОРОЖНАЯ М.В. ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОБИОТИКА ДЛЯ КОНТРОЛЯ МИКРОБНОЙ ОБСЕМЕНЕННОСТИ ИНКУБАЦИОННЫХ ЯИЦ……..……..……...571

СУРАГАНОВ А.Б., БАЯЗИТОВА К.Н. ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛАКТАЦИЙ……...……....575

ЧЕРКАСОВА Е.А. ИННОВАЦИИ И МОЛОДЕЖЬ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ: ПУТИ МОДЕРНИЗАЦИИ И УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ……...….579

ЮЩЕНКО Д.Н., АБДРАХМАНОВ Е.Е. ВОЗМОЖНОСТИ КОРМОВОЙ БАЗЫ В СЕЛЬХОЗФОРМИРОВАНИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА…….....582

ЮЩЕНКО Д.Н., ЮЩЕНКО Н.С., КОЖЕВИНА М.Н. БАЛАНС ЭЛЕМЕНТОВ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ В КОРМОПРОИЗВОДСТВЕ КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ И ВОЗМОЖНОСТИ ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЯ……...…...……590

ЯДРИЩЕНСКАЯ О.А. ВЛИЯНИЕ РАЦИОНА НЕСУШКИ НА ЖИРНОКИСЛОТНЫЙ СОСТАВ ПЕРЕПЕЛИНЫХ ЯИЦ……..……...……...595

ЖАҺАНДАНУ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ӘЛЕУМЕТТІК ҒЫЛЫМДАР
СОЦИАЛЬНЫЕ НАУКИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ
SOCIAL SCIENCES IN THE CONTEXT OF GLOBALIZATION

АБАЕВА А.А., МОГУНОВА М.М., ШУТ О.А. МОТИВАЦИЯ ПРЕСТУПНОГО ПОВЕДЕНИЯ……..…...599

АБИЛОВА Д.С. ПРОБЛЕМЫ КВАЛИФИКАЦИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ ПРОТИВ ПОЛОВОЙ НЕПРИКОСНОВЕННОСТИ НЕСОВЕРШЕННОЛЕТНИХ……..…..603

АБУЛГАЗИНА Д.К., БАЙТЕНИЗОВ Д.Т. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ НАЛОГОВОЙ НАГРУЗКИ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЕЙ…….....…607

АЙКЕНОВ Т.Р., КОПЫЛОВА О.В. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ…...……...……612

АМАНЖОЛОВА Д.А., РАМАЗАНОВА Ш.Ш. ГЕРМАНИЯНЫҢ БИЗНЕСТІ ЖҮРГІЗУ МЕН РЕТТЕУДІҢ ТӘЖІРИБЕСІ……...…….....618

АМИРОВА К.С., КОПЫЛОВА О.В. ПОНИМАНИЕ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ТОРГОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ СУБЪЕКТАМИ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ……...…621

БЕЙСЕМБИНА А.Б. ИСТОРИЧЕСКАЯ ПАМЯТЬ НАРОДОВ КАЗАХСТАНА: ВЛИЯНИЕ НА НАЦИОНАЛЬНУЮ ПОЛИТИКУ И УКРЕПЛЕНИЕ НЕЗАВИСИМОСТИ РЕСПУБЛИКИ…...……...……626

БЕЛОКУРСКИХ А.В., АБДУЛОВА О.С. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СРЕДНЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН И СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ……...……...…630

ВАСИЛЕЦ С.А., АБДРАХМАНОВА Н.Б. ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ НА ОПТОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ……...…635

ВАСЛИДИНОВ БЕХРУЗ, АЛИКУЛОВ А.И. ФИНАНСОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОМАНДЫ ФОРМУЛЫ 1 (НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ «RED BULL RACING»)…....639

ВАЩЕНКО К.Д., ИВАЩЕНКО А.А., ЛОГИНОВ А.И., ФООТ Ю.В. СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ МОДЕРНИЗАЦИИ ПРЕМИАЛЬНЫХ ПЛАСТИКОВЫХ КАРТ……..…..644

ГРИВЕННАЯ Л.А., САПЕГИНА В.А. ФОРМИРОВАНИЕ ГРАЖДАНСКОЙИДЕНТИЧНОСТИ ЛИЧНОСТИВ ПОЛИКУЛЬТУРНОЙ СРЕДЕ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН…….....…649

ДАНИЛОВА В.С., ПРОТАСОВА О.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РЕСУРСОВ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ……..……...654

ДҮЙСЕНОВА А.Ж. ҚҰҚЫҚ ҚОРҒАУ ОРГАНДАРЫНЫҢ КӘСІБИ ЭТИКАСЫ ЖӘНЕ ТӘРТІБІ.....658

ЕЛЕСОВ Э.И., ПРОТАСОВА О.В. ВЛИЯНИЕ ЛОГИСТИКИ НА СТОИМОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПОСТАВОК СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.....661

ЖАНҒОЖА А.Т., БАКТЫБАЕВА Д.С. ҚАШЫҚТЫҚТАН БАНКТІК ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУДЕГІ БӘСЕКЕГЕ ҚАБІЛЕТТІЛІКТІ ТАЛДАУ.....665

ЖАРМАГАНБЕТОВ Ж.Ж., КУЗЬМЕНКО Ю.В. ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТУРИСТСКИЙ АТЛАС КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ ВНУТРЕННЕГО ТУРИЗМА В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ…….....669

ИЛЬИНА Е.А, МОРОЗОВА Т.А. РОЛЬ ДИКТОРСКОГО МАСТЕРСТВА НА ПРИМЕРЕ СМИ СКО.....672

ИРИСБОЕВ РАХМАТИЛЛА, АЛИКУЛОВ А.И. ОСНОВНЫЕ ТРЕНДЫ В СПОНСОРСТВЕ ФОРМУЛЫ 1 (НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ «RED BULL RACING»)…….....675

ИСМАХАМБЕТОВА Ф.К., САГАНДЫКОВА Д.Х. ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ҚАЗІРГІ БАНК ЖҮЙЕСІ «ҚАЗАҚСТАН ХАЛЫҚ БАНКІ» АҚ МЫСАЛЫНДА.....681

ІЛИЯС А.С., ИЛЬЯСОВА Г.С. «ЕВНЕЙ БӨКЕТОВ – ҒЫЛЫМ МЕН МӘДЕНИЕТТІҢ ТОҒЫСЫНДАҒЫ ТҰЛҒА».....683

ҚАЙРАТ М.Н., РАМАЗАНОВА Ш.Ш. ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕТА И АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ.....689

КОЖАХМЕТОВ А.С., КЕНДЮХ Е.И. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПОСТРОЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ КОММЕРЧЕСКИМ БАНКОМ.....694

КУСАИНОВА Д.Р., РАМАЗАНОВА Ш.Ш. РОЛЬ МЕЖДУНАРОДНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РАЗВИТИИ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА КАЗАХСТАНА.....698

ҚАШҚЫНБАЙ О.С. ЦИФРЛЫҚ ДӘУІРДЕГІ ЖАҢА ҚАУІПТІҢ АЛДЫН АЛУ МӘСЕЛЕЛЕРІ.....703

МИННЕМУЛЛИН Х.И., АБДУЛОВА О.С. УЧЁТ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ И АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ.....708

МОГУНОВА М.М. РОЛЬ КРИМИНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В ПРЕДОТВРАЩЕНИИ ПРЕСТУПЛЕНИЙ.....712

МУСТАФИН А.М., КОПЫЛОВА О.В. ПРОБЛЕМЫ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....716

МҰСА А.Е., КОПЫЛОВА О.В. О ДИНАМИКЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРУДА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....722

НАЗИРОВА ХИЛОЛА, АЛИКУЛОВ А.И. УРОВЕНЬ ДОХОДНОСТИ В EVENT ИНДУСТРИИ (НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ ФОРМУЛЫ 1 «LIBERTY MEDIA CORP»).....728

ОЛЯНИНА Д.В. НАЦИОНАЛЬНАЯ ИДЕНТИЧНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ НА ПРИМЕРЕ ДЕПОРТИРОВАННЫХ НАРОДОВ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....736

ОРЫНБАСАР Ж.М. ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТТІҢ ӘЛЕУМЕТТІК ҚЫЗМЕТ САЛАСЫНА ӘСЕРІ: МҮМКІНДІКТЕР МЕН ЭТИКАЛЫҚ МӘСЕЛЕЛЕР.....740

ОСПАНОВА М.Р., ПРОТАСОВА О.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ И ПЕРСПЕКТИВ ОНЛАЙН И ОФЛАЙН-ТОРГОВЛИ……..……...…..744

ПЕРЕВОЗКИ И.С., АБДУЛОВА О.С. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ СФЕРЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ……..……..749

ПЛЕСОВСКИХ К.О. ОСОБЕННОСТИ УЧЕТА ТОВАРНО-МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАПАСОВ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ.....753

ПОНОМАРЕНКО М.А., ИСИМБАЕВА Ж.Ж. РЕГИОНАЛЬНОЕ ТЕЛЕВИДЕНИЕ В ЭПОХУ ЦИФРОВЫХ МЕДИА: АНАЛИЗ АДАПТАЦИИ ТЕЛЕКАНАЛА «QYZYLJAR».....757

ПОНОМАРЕНКО М.А., КАЧОДЯН Д.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛИЧНОСТНОГО ИМИДЖА АЛЕКСАНДРА ВИНОКУРОВА В ПРОДВИЖЕНИИ БРЕНДОВ……...761

ПОНОМАРЕНКО М.А., НАБИЕВА Н.Т. РЕГИОНАЛЬНАЯ ЖУРНАЛИСТИКА В ЭПОХУ ГЛОБАЛИЗАЦИИ.....766

ПОНОМАРЕНКО М.А., ОФАН Е.Е. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЖУРНАЛИСТИКЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕГО ВНЕДРЕНИЯ В СРЕДСТВАХ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....769

ПОПОВА В.А., МОГУНОВА М.М., ШУТ О.А. МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРАВО И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА НАЦИОНАЛЬНОЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВО РК.....773

ПОЯРКОВ Д.А., КОПЫЛОВА О.В. ФАКТОРЫ ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ……..…….776

ПРОВАЛОВА А.В., КОПЫЛОВА О.В. ДИНАМИКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....781

РАХМЕТ К., АМАНЖОЛ Қ. СМАРТФОН МЕН ИНТЕРНЕТКЕ ТӘУЕЛДІЛІК: ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ЖАҒДАЙ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ ШАРАЛАРЫ.....786

РАХМЕТ К., ДЕРБИСОВА Ж. ҚАЗАҚСТАНДАҒЫ ІСКЕРЛІК БАСПАСӨЗДІҢ ДАМУ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ.....790

РАХМЕТ К., МАРАЛОВА А.М. ИНТЕРНЕТ ЖУРНАЛИСТИКА ЖӘНЕ АҚПАРАТТЫҚ САУАТТЫЛЫҚ: ҚОҒАМҒА ӘСЕРІ МЕН ДАМУЫ.....794

СИМОНЯН А.М. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ И ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ ХУЛИГАНСТВУ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....797

СТРЕЛЬНИКОВ Д.Е., МОГУНОВА М.М., ШУТ О.А. СОЦИАЛЬНАЯ СРЕДА КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ ЛИЧНОСТИПРЕСТУПНИКА…….....801

СУРАГАНОВА Д.Д. ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ ИГОРНОГО БИЗНЕСА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН.....804

СЫЗДЫҚ А.М., КАРИПОВА А.М. БИЗНЕСТІ ДАМЫТУҒА ИНВЕСТИЦИЯЛАРДЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ.....808

ФИЛАТОВА В.К., НУРЖАНОВ А.Р., МОРОЗОВА Т.А. СОЦИАЛЬНАЯ ЖУРНАЛИСТИКА: ГЛАВНЫЕ ТЕМЫ, ФОРМАТЫ ОСВЕЩЕНИЯ И ЖАНРОВЫЕ РЕШЕНИЯ.....812

ЦАПОВА О.А., БАЛУАНОВА Д.А. РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПОВЫШЕНИИ НАДЕЖНОСТИ И БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАТЕЖНЫХ ЭКОСИСТЕМ КОММЕРЧЕСКИХ БАНКОВ.....815

ШАКАНОВ Т.Б. ПРАВОВАЯ ПРИРОДА УГОЛОВНОГО НАКАЗАНИЯ В ВИДЕ ЛИШЕНИЯ СВОБОДЫ ПО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВУ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН.....822

МЕДИЦИНА МЕН ДЕНСАУЛЫҚ САҚТАУ ЖҮЙЕСІН ДАМЫТУ
РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНЫ И СИСТЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
DEVELOPMENT OF MEDICINE AND HEALTHCARE SYSTEM

КУРМАГАЖИНА Б.К., ХАЛИЛ А.З. ЕМХАНА ЖАҒДАЙЫНДА ЖАҢА ТУҒАН НӘРЕСТЕНІҢ ӘЛЕУМЕТТІК ЖАҒДАЙЫН ЗЕРТТЕП БАҒАЛАУ ЖҮРГІЗУ.....826

ИЗОТОВА А.А., МАЛВЕНОВ В.Н. ПРОБЛЕМЫ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ В СЕВЕРО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....830

ЕМЕЛИНА М.Е., ОПИМАХ Е.Н. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТА.....833

YADAV SHUDHANSHU KUMAR AND SHREYASHRI MENGA THE ROLE OF AI IN ADVANCING PERSONALIZED HEALTHCARE.....837
ГАБДЫСАЛЫКОВА А.М., ВАХОВСКИЙ В.В. БИЛИАРНЫЙ ЦИРРОЗ В КЛИНИКЕ ПРОПЕДЕВТИКИ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ.....841
УСКОВА А.М., ШИЛКИНА О.И. ОНКОГИНЕКОЛОГИЧЕСКАЯ ПАТОЛОГИЯ ПАПИЛЛОМА-ВИРУСНОЙ ЭТИОЛОГИИ У ЖЕНЩИН С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ.....846
DAULETBAYEV C.J., ROMANOV D.A., MALVENOV V.N., MALVENOVA A.A. THE ROLE OF MUTATIONS IN THE DEVELOPMENT OF THYROID CANCER. FEATURES OF SCREENING AND PATIENT MANAGEMENT STRATEGIES.....850
SAINI NEHA AND CHOUDHARY SAMRIDHI INFECTIOUS DISEASE THREATS IN THE TWENTY-FIRST CENTURY: STRENGTHENING THE GLOBAL RESPONSE.....853
БЕЛОУСОВ Д., ФЕДОРОВ Е. ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕИЙ НА ЭЭГ У ПАЦИЕНТОВ С ЭПИЛЕПСИЕЙ, ИМЕЮЩИХ КОГНИТИВНЫЕ РАССТРОЙСТВА....856
АЛИЕВА М.И., ТАЗАБЕКОВА С.Б. ПОЛИНЕЙРОПАТИЯЛАРДЫ ДИАГНОСТИКАЛАУ ЖӘНЕ МОНИТОРИНГТЕУ ҮШІН ЭЛЕКТРОНЕЙРОМИОГРАФИЯНЫҢ ҚАЗІРГІ МҮМКІНДІКТЕРІ МЕН БОЛАШАҒЫ.....861

Химия және металлургия саласындағы ғалым Евней Арыстанұлы Бөкетовтың 100 жылдығына арналған «Жастар және ғылым-2025: заманауи сын-қатерлер мен оларды шешудің ғылыми тәсілдері» атты Халықаралық ғылыми-практикалық конференцияның

МАТЕРИАЛДАРЫ

(9 сәуір)

МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции «Молодежь и наука-2025: современные вызовы и научные подходы к их решению» посвященной 100-летию учёного в области химии и металлургии Евнея Арстановича Букетова

(9 апреля)