

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



ҚазҰТУ ХАБАРШЫСЫ _____

_____ **ВЕСТНИК КазНУ**

VESTNIK KazNRTU _____

№ 4 (134)

Главный редактор
И. К. Бейсембетов – ректор

Зам. главного редактора
Б.К. Кенжалиев – проректор по науке

Отв. секретарь
Н.Ф. Федосенко

Редакционная коллегия:

З.С. Абишева- акад. НАН РК, Л.Б. Атымтаева, Ж.Ж. Байгунчечков- акад. НАН РК, А.Б. Байбатша, А.О. Байконурова, В.И. Волчихин (Россия), К. Дребенштед (Германия), Г.Ж. Жолтаев, Г.Ж. Елигбаева, Р.М. Исаков, С.Е. Кудайбергенов, Б.У. Куспангалиев, С.Е. Кумекоев, В.А. Луганов, С.С. Набойченко – член-корр. РАН, И.Г. Милев (Германия), С. Пежовник (Словения), Б.Р. Ракишев – акад. НАН РК, М.Б. Панфилов (Франция), Н.Т. Сайлаубекоев, А.Р. Сейткулов, Фатхи Хабаши (Канада), Бражендра Мишра (США), Корби Андерсон (США), В.А. Гольцев (Россия), В. Ю. Коровин (Украина), М.Г. Мустафин (Россия), Фан Хуаан (Швеция), Х.П. Цинке (Германия), Е.М. Шайхутдинов-акад. НАН РК, Т.А. Чепуштанова

Учредитель:

Казахский национальный исследовательский технический университет
имени К.И. Сатпаева

Регистрация:

Министерство культуры, информации и общественного согласия
Республики Казахстан № 951 – Ж “25” 11. 1999 г.

Основан в августе 1994 г. Выходит 6 раз в год

Адрес редакции:

г. Алматы, ул. Сатпаева, 22,
каб. 609, тел. 292-63-46
Nina. Fedorovna. 52 @ mail.ru

Матибаева А.И., Мухтарханова Р.Б., Джетписбаева Б.Ш., Мухит Х.М., Срапыл С.Ш.

Жұмсақ ірімшік өндіруге арналған шикізат ретінде қалпына келтірілген тұтас сүттің құрамы мен қасиеттерін зерттеу

Түйіндемесі. Мақалада жұмсақ ірімшіктерді өндіруде құрғақ, қаймағы алынбаған сүтті пайдалану мүмкіндігі зерттелген, жұмсақ ірімшіктердің ұйығуы мен жетілу процесі зерттелді. Қалпына келтірілген тұтас сүтте (17+0,5) % құрғақ заттардың орташа концентрациясы орнатылған. ВЦМ құрғақ заттардың концентрациясының 17% деңгейіне дейін артуы тығыз термокышқыл гелінің қалыптасуына алып келді, бұл дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштерін сақтай отырып шығуын арттыруға мүмкіндік берді.

УДК 51-62

A. Kabdirova, V. Kulikova

(M. Kozybayev North Kazakhstan State University, Petropavlovsk, Kazakhstan

E-mail: a.kabdirova@mail.ru)

MODELING THE PROCESS OF THE EFFECTIVENESS OF ADVANCED TRAINING COURSES IN THE ASPECT OF HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT

Abstract. The article is devoted to the review of mathematical models of effective organization and quality control of professional training of specialists in advanced training programs. On the basis of the input and output parameters of the system, a model for the analysis of specialists' competence assessments is presented. The model can be adapted to the creation of an automated information system capable of simulating the actions of students.

Keywords: mathematical model, human capital, professional development, competence, learning efficiency.

А.А. Кабдирова, В.П. Куликова

(Северо-Казахстанский государственный университет им. М. Козыбаева, Петропавловск,

Республика Казахстан, E-mail: a.kabdirova@mail.ru)

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ЭФФЕКТИВНОСТИ КУРСОВ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ В АСПЕКТЕ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА

Аннотация. Статья посвящена обзору математических моделей эффективной организации и контроля качества профессиональной подготовки специалистов по программам повышения квалификации. На основе входных и выходных параметров системы представлена модель анализа оценок компетентности специалистов. Модель можно адаптировать к созданию автоматизированной информационной системы, способной имитировать действия обучающихся.

Ключевые слова: математическая модель, человеческий капитал, профессиональное развитие, компетентность, эффективность обучения.

1. Введение

Стремительно развивающиеся процессы Четвертой промышленной революции все более усиливают роль человеческого капитала на современном этапе мирового развития. Лауреаты Нобелевской премии Г. Беккер и Т. Шульц, в 1960-70-х годах выделили образовательную составляющую человеческого капитала, оказывающую мощное воздействие на развитие экономики. Ими обоснован тезис о том, что образование можно рассматривать как капитал, поскольку оно позволяет получить в будущем профессиональное удовлетворение на рынке труда и, соответственно, повысить доходы государства. При этом Т. Шульц относит к инвестициям в человеческий капитал не только «прямые затраты на образование в средних и высших учебных заведениях, но и самообразование, повышение опыта на работе, а также капиталовложения в сферу образования, науки и здравоохранения» [1].

Дополнительное профессиональное образование, включающее в себя переподготовку и повышение квалификации специалистов, необходимо рассматривать как вектор развития человеческого капитала, а организации, реализующие образовательные услуги для взрослых - в качестве основных производителей кадров на рынке труда. Образовательная инициатива данного процесса, в первую очередь, направлена на повышение уровня профессиональной компетентности обучающихся согласно современным тенденциям и парадигмам развития экономики страны, качеств,

необходимых и достаточных для участия в инновационной деятельности, саморазвитии, принятия управленческого решения.

По словам эксперта международного фонда ЮНЕСКО Лины Бенете, на сегодняшний день дополнительное профессиональное образование является важной частью образовательной политики многих стран ОЭСР и к 2050 году основная часть образовательных программ будет связана именно со взрослым населением [2].

Чтобы обеспечить опережающий характер развития дополнительного профессионального образования, необходимо постоянно отслеживать тенденции развития образовательных систем государства, анализировать образовательные запросы социума, исследовать данный процесс в экономическом контексте с ориентиром на качественное формирование профессиональных компетенций специалистов, прогнозировать востребованные в будущем знания, компетенции, технологии.

Результаты исследования Щедровицкого П.Г. показали, что повышение уровня профессионализма произойдет тогда, когда человек будет рефлексировать необходимые изменения своей собственной профессиональной деятельности в связи с трендами различных направлений развития человеческого капитала, в результате которых происходят радикальные изменения экономических, технических, социальных и прочих явлений [3].

По мнению Деркача А.А., высокий профессионализм человека не только яркое развитие способностей, но и глубокие и широкие знания в той области деятельности, в которой этот профессионализм проявляется, а также нестандартное владение умениями, которые необходимы для успешного выполнения этой деятельности [4].

Таким образом, задача перехода к непрерывному, в течение всей жизни, образованию, продиктованная темпами развития современной экономики, науки, информационных технологий, выдвигает проблему реорганизации и развития системы повышения квалификации и переподготовки специалистов в число первоочередных задач [5]. В первую очередь, необходимо провести структурно-системный анализ перспектив и реалий развития образования для взрослых, математических моделей процесса переподготовки и повышения квалификации с точки зрения результативности качества образовательных программ, которые, на наш взгляд, содержат в себе определенные позитивные тенденции развития.

2. Методы

Об интегрированности, преемственности, вариативности непрерывного обучения, концептуальных основах системы переподготовки и повышения квалификации специалистов различных сфер рассматривается в трудах как отечественных, так и зарубежных ученых.

В исследовании вопроса об эффективности процесса обучения специалистов во время курсов повышения квалификации учеными - Вальковым А.М., Пашневым А.Н. построена модель самостоятельной работы обучаемых и модель обучения по образовательной программе [6].

Моделирование самостоятельной работы осуществлено на основе макроподхода, когда внутреннее строение системы не учитывается и наблюдается лишь движение основных потоков информации (входные параметры) и конечных функций системы управления (выходная информация).

Поставленная задача при макроподходе выглядит следующим образом:

1) на основе имеющейся статистики устанавливается зависимость между входом и выходом по каждому шагу процесса обучения с учетом использования ресурса управления, подчиненного некоторому общему ограничению (время прохождения всей темы или раздела);

2) если такие зависимости установлены, тогда осуществляется оптимизация учебного процесса в соответствии с поставленными целями.

Процесс обучения представляется математической моделью:

$$I_i = \Phi(I_{i-1}, T_i),$$

где I_i - выход на i -й стадии - зависит от I_1 начального состояния i -й стадии, а также от управляющего параметра T_i - времени, отводимого на прохождение i -й стадии.

Ограничением для времени является:

$$\sum_{i=1}^N T_i$$

Качество процесса при оптимизации по среднему значению характеризуется суммарным показателем:

$$I_i(I_0, T_1, T_2, \dots, T_N) = \sum_{i=1}^N \frac{I_i(I_{i-1}, T_i)}{T_i},$$

где $I_i = \Phi(I_{i-1}, T_i)$.

Ограничивающими условиями для T_i и I_i являются:

$$\sum_i T_i \leq T, a_i \leq I_i \leq b_i,$$

где величины a_i, b_i являются естественными ограничениями на выходе i –й стадии.

Основная идея разработанной модели - это оптимизация по времени, что влечет за собой наилучшее использование всех имеющихся возможностей управления учебным процессом.

В свою очередь, для описания процесса усвоения знаний и определения уровня обученности специалистов исследователями построена информационно-вероятностная модель.

Исходя из этих условий, обучаемый может быть описан как управляемая самообучающаяся система, осуществляющая прием, передачу, хранение и переработку усваиваемой информации. При этом под событием Q_j – это процесс решения проблемной ситуации, в результате которой обучающий усваивает A_j смысловую единицу знаний.

Составлена матрица для определения динамической функции обучения в виде выбора величин с соответствующими вероятностями:

$$M = \begin{pmatrix} A_1, A_2, \dots, A_j, A_{j+1}, \dots, A_k \\ P(A_1), P(A_2), \dots, P(A_j), P(A_{j+1}), \dots, P(A_k) \\ \Delta I(A_1), \Delta I(A_2), \dots, \Delta I(A_j), \Delta I(A_{j+1}), \dots, \Delta I(A_k) \end{pmatrix}.$$

Первая строка матрицы включает смысловые единицы на шагах $1, 2, \dots, j, \dots, k (A_j, j = \overline{1, k})$. Элементы второй строки – значения вероятности правильных действий при шагах $1, 2, \dots, j, \dots, k (P(A_j))$ при получении порций усваиваемой информации $\Delta I(A_j)$ на шагах $j (j = \overline{1, k})$ соответственно.

Динамика процесса обучения на i – м этапе усвоения знаний равна:

$$\sigma(A_j) = \frac{\Delta P_{j,j-1}(A)}{\Delta I(A_j)}.$$

По мнению авторов, знание $\Delta I(A_j)$ и $P(A_j)$, определение степени неопределенности процесса обучения (энтропия), возможности приема обучающимися определенного количества информации за единицу времени (пропускная способность канала связи) позволяет проводить общий анализ динамической функции $\sigma(A_j)$, а, следовательно, и самого процесса обучения [6].

Коршунов Г.И., Маркелова Н.В., используя методы «Логика антонимов», «Дельфи» (метод комиссий) разработали модель оценки качества подготовки специалистов контрактного производства электроники по программам повышения квалификации:

$$Q = \sum_{i=1}^n \varphi_i K_i.$$

При этом формулы для нахождения критериев выглядят следующим образом:

$$K_1 = \begin{cases} T_{ijl} \\ P_{ij} = H(T_{ijl}) \\ M_i = H(P_{ij}) \\ L_{ik} = H(M_i) \\ PK_i = H(L_{ik}) \\ Z = H(PK_i) \end{cases}$$

$$K'_2 = \begin{bmatrix} R_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ R_i \end{bmatrix}, \quad K_2 = f(K'_2), \quad K'_3 = \begin{bmatrix} D_1 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \\ D_j \end{bmatrix}, \quad K_3 = f(K'_3)$$

$$K_2 = \frac{\sum_{i=1}^n R_i \times g_i}{n}, \quad K_3 = \frac{\sum_{j=1}^n D_j \times \omega_j}{m},$$

где Q – обобщенный критерий качества подготовки специалистов, K_1 – группа критериев оценки компетентности, K_2 – группа критериев оценки содержания итоговой работы и K_3 – группа критериев

оценки защиты итоговой работы, φ_i – весовые коэффициенты групп критериев, которые удовлетворяют соотношению $\sum_{i=1}^n \varphi_i = 1$, g_i, ω_i – весовые коэффициенты i – экспертов [7].

Предложенная исследователями модель позволяет определить обобщенный критерий качества подготовки специалистов, а также проанализировать динамику усвоения учебного материала.

Курловым А.В. разработана модель подготовки и повышения квалификации кадрового обеспечения органов государственной власти. В основу модели положены математические методы теории графов, которые имитируют основные характеристики профессиональной деятельности специалиста, показывают взаимосвязь учебного материала с практической деятельностью и позволяют вырабатывать аргументированные предложения по совершенствованию содержания подготовки государственных служащих [8].

Развитие профессиональной компетентности условно можно представить в виде следующих векторов:

- 1) Вектор деятельных способностей (решение стандартных и нестандартных профессиональных задач, приращение профессиональных знаний);
- 2) Вектор инновационного потенциала (способность к восприятию новых тенденций и реализации их в профессиональной деятельности);
- 3) Вектор формирования профессиональной культуры (стиль общения, принципы социально ответственного поведения, ценностных приоритетов);
- 4) Вектор развития трудовой профессиональной мотивации (готовность к эффективному труду, обучению, личностному развитию) [9].

В свою очередь, использование методов математического моделирования позволяет разработать инструментарий для определения уровня усвоения и эффективности процесса обучения.

3. Результаты.

Сравнительный анализ моделей систем дополнительного профессионального образования показал, что в современном мире не существует единой системы переподготовки и повышения квалификации специалистов разной сферы. Каждая страна, реализуя данный процесс, в числе первоочередных задач ставит вопросы эффективности человеческих ресурсов и качественной организации обучения.

Рассмотренные модели организации и контроля качества профессиональной подготовки специалистов опираются на количественные и качественные показатели с использованием математических и статистических методов. Основная идея заключается в приближении (приведение в соответствие) динамической модели изучаемого (воспринимаемого) материала, формируемой в сознании обучаемого к статической модели, построенной на основе образовательных программ переподготовки и повышения квалификации. Подобный подход предполагает выявление входных и выходных параметров, определяющих структуру и качество функционирования учебного процесса.

С учетом вышеизложенного предложена математическая модель, доминирующей позицией которой является предметный контекст профессиональной деятельности.

Систему можно представить в следующем виде:

$$S = \langle M_a, M_b, P_0 (M_a, M_b) \rangle,$$

где M_a - подмодель, определяющая поведение системы (принцип «черный ящик»);

M_b - это подмодель, определяющая структуру системы, при её внутреннем рассмотрении;

$P_0 (M_a, M_b)$ - предикат целостности, определяющий назначение системы.

Подмодель M_a может быть представлена в виде:

$$M_a = \langle x, y, z, f, g \rangle,$$

где $x = x(t)$ – входной сигнал,

$y = y(t)$ – выходной сигнал,

$z = z(t)$ – переменная состояний подмодели,

f, g – уравнения системы, задающие текущие значения выходного сигнала $y(t)$ и внутреннего состояния $z(t)$.

$$y(t) = g(z(t), x(t)),$$

$$z(t) = f(z(t_0), x(\tau)), \text{ где } \tau \in [t_0, t].$$

Определение критериев и параметров модели можно рассматривать в следующих позициях:

- Приглашение (обращение) от n до N слушателей (специалистов).
- Образование групп в количестве от k до K человек.
- Различие групп по уровню подготовки от u до U .
- Деление содержания курсов на модули (этапы) в количестве от l до L .

- Длительность этапов курса в интервале от t до T .
- Привлечение тьюторов (тренеров) в количестве от m до M .

Предполагаемая система должна решить задачу оптимальной дозировки подачи материала для усвоения слушателем курсов (в зависимости от его уровня), целенаправленное или систематическое формирование общих и профессиональных компетенций. В ней могут быть заложены модели специалиста, например: «профессионал - А», «мастер – А-», «исследователь - В» и «новичок - С», а также базы данных и компетенций какой-либо профессиональной области [10].

Таким образом, учитывая современные тенденции развития человеческого капитала, предложенную модель можно адаптировать к созданию автоматизированной информационной системы, способной имитировать действия обучающихся при определении уровня усвоения предлагаемого материала, определять рентабельность курсов переподготовки и повышения квалификации с точки зрения экономического аспекта.

4. Обсуждение

Согласно взглядам представителей теории человеческого капитала (А. Смита, Г. Беккер, Дж. Минсер, Т. Шульц и др.), аккумулированные профессиональные компетенции специалистов являются особой формой капитала, приумножение которого одинаково целесообразно как для работника, так и в целом для организации. Одной из особенностей мотивационного потенциала, будут являться результаты накопленной профессиональной компетентности, которые отражаются на производительности труда и увеличивают финансовую прибыль всей организации. Такая тенденция к накоплению профессиональной компетентности со стороны персонала стимулирует в получении нового запаса знаний, навыков и мотиваций, для того чтобы его можно было эффективно применить [12].

Рассмотренный комплекс математических моделей выступает в качестве наглядно-выраженных и мысленно представляемых отправных систем образовательного действия: обучение, исследование, анализ и синтез. Сложность моделирования заключается в том, что человек сам является моделирующим объектом [13]. Потому при моделировании эффективности учебного процесса приходится оперировать с двумя моделями: статической и динамической. На основе базисных знаний обучение, таким образом, в формальном плане сводится к приближению динамической модели, создаваемой в мышлении обучаемого, к статической модели, находящейся в основе изучаемого материала.

С опорой на данные методы могут быть построены: концептуальные траектории обучения в образовательных программах, общие принципы разработки электронных образовательных ресурсов и шаблоны их интерфейсов требования к полноте и целостности образовательных ресурсов, механизмы и инструменты оценки результативности курсов повышения квалификации.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Shultz T. Investment in Human Capital. - N.Y.; London, 1971 - P.26-28.
- [2] Альбекова А. Рынок неформального образования процветает в тени. – 2018. URL: <https://inbusiness.kz/ru/news/rynok-neformalnogo-obrazovaniya-procvetaet-v-teni>
- [3] Хафизова Н.Ю., Екимов Н.В., Быкова И.Б. Рост уровня профессионализма педагога посредством неформального повышения квалификации в условиях информационно-образовательной среды // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – №5.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=27076>
- [4] Меняев М.Ф., Кузьминов А.С. Методы оценки эффективности повышения квалификации кадров// Известия высших учебных заведений. – 2011. - №6. - С.58-65.
- [5] Arhipov A. I., Shackaja I. V. Professional'nye kadry dlia modernizacii ekonomiki: obrazovatel'ny aspect [Professional Staff to Modernize the Economy: the Educational Aspect]. Moscow, IE RAS, 2012. 211 p.
- [6] Вальваков А.М., Пашнев А.М. Моделирование учебного процесса в системе повышения квалификации и переподготовки специалистов// Известия института инженерной физики. - 2009. - №4. - С.72-76.
- [7] Маркелова Н.В., Коршунов Г.И. Оценка качества подготовки специалистов контрактного производства электроники по программам повышения квалификации // Современные проблемы науки и образования. - 2014. - №2; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=12357>
- [8] Курлов А.В., Удахина И.С. Математическая модель подготовки специалиста в инновационной области // Формирование электронной культуры в процессе непрерывного образования: проблемы и перспективы: сб. науч. трудов участников ежегодной международной междисциплинарной конференции. - 2016. - С. 169 - 172.
- [9] I.Korshunov, O.Gaponova Lifelong Learning in the Context of Economic Development and Government Effectiveness// Voprosy obrazovaniya / Educational Studies Moscow. 2017. No 4. P. 36–59.
- [10] Ключарев Г.А., Диденко Д.В., Латов Ю.В., Латова Н.В. Непрерывное образование – стимул человеческого развития и фактор социально-экономических неравенств / Под общей редакцией д.соц.н., к.э.н. Ю. В. Латова. М.: ЦСПиМ, 2014. – 433 с.

- [11] Можаяева Г.В. Об адаптации европейской модели качества образования CQAF для сферы ДПО // Дополнительное профессиональное образование в стране и мире. – 2014. - №1(1). – С.28-30.
- [12] Ключарев Г.А., Шереги Ф.Э., Чурсина А.В. Об эффективности непрерывного образования в наукоемких производствах // Вестник института социологии. – 2016. - №4(19). – С.75-94.
- [13] Pakes A., Ericson R. Empirical Implications of alternative models of firms dynamics. Journal of Economic Theory, 1998, no 79, pp. 1–45.
- [14] Аюпов Р.Г. Развитие профессиональной компетентности как фактор повышения уровня мотивации персонала // Актуальные вопросы экономических наук: материалы II Международной научной конференции. – Уфа, РФ. - 2013. - С. 85-87. URL <https://moluch.ru/conf/econ/archive/76/3738/>
- [15] Diebolt C., Hippe R. The long-run impact of human capital on innovation and economic development in the regions of Europe, Applied Economics. - 2018. - P.542-563 // <https://doi.org/10.1080/00036846.2018.1495820>

Кабдирова А.А., Куликова В.П.

Адами капиталды дамыту аспектілері бойынша мамандардың біліктілікті арттыру курстарының тиімділік үдерісін модельдеу

Аңдатпа. Мақала біліктілік арттыру бағдарламалары бойынша мамандарды кәсіби дайындау сапасын бақылау және тиімді ұйымдастырудың математикалық модельне шолу жасауға арналған. Жүйенің кіріс және шығыс параметрлерінің негізінде мамандардың құзыреттілігін бағалауға арналған модель ұсынылған. Модельді студенттердің әрекеттерін модельдеуге қабілетті автоматтандырылған ақпараттық жүйесін құруға бейімдеуге болады.

Түйінді сөздер: математикалық модель, адами капитал, кәсіби даму, құзыреттілік, оқу тиімділігі.

УДК 621.396.93:614.8

¹**Z.D. Manbetova, ²K.S. Chezhimbayeva, ³Z.S.Abdimuratov**

(¹Almaty University of Energy and Communications, Almaty, the Republic of Kazakhstan
E-mail: zmanbetova@inbox.ru)

INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION OF MOBILE PHONES ON HUMAN HEALTH

Abstract. Actual questions concerning the problem of the electromagnetic safety are discussed in the article. The problem is the potential risk to human health effects of electromagnetic fields (EMF) generated by cellular communication. Hygienic characteristics of individual elements of the cellular communication system is presented. An overview of the scientific data (domestic and international) on the impact of radiation cellular systems on human health and ways to prevent possible adverse effects of EMF is given. The factors influencing on the magnitude of the electromagnetic field produced by mobile components are shown. The high importance of correct scientific assessment of the impact on health EMF-elements of cellular communication for scientific study and revision of sanitary-epidemiological rules and norms

Key words: cellular communication, electromagnetic field, base stations, biological action, human health

¹**Ж.Д.Манбетова, ²К.С.Чезжимбаева, ³Ж.С.Абдимуратов**

(¹Алматы энергетика және байланыс университеті, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы
E-mail: zmanbetova@inbox.ru)

МОБИЛЬДІ ТЕЛЕФОНДАРДЫҢ ЭЛЕКТРОМАГНИТТІ СӘУЛЕСІНІҢ АДАМ ДЕНСАУЛЫҒЫНА ӘСЕРІ

Аңдатпа. Мақалада мобильді байланыспен жасалған электромагнитті өрістердің (ЭМӨ) адамның денсаулығына потенциалды әсері – электромагнитті қауіпсіздікке байланысты, жағдайдың өзекті мәселесі қарастырылады. Мобильді байланыс жүйесінің жеке элементтерінің гигиеналық сипаттамасы ұсынылады. Әдебиттерге шолу жасау негізінде ғылыми мәліметтерде (отандық және халықаралық) адамның денсаулығына мобильді байланыс жүйесінің сәулеленуінің әсері және ЭМӨ қолайсыз әсер ету мүмкіндік жолдарын алдын ала хабарлау туралы келтірілген. Мобильді байланыс компоненттерімен құрылатын электромагнитті өрістің шамасына әсер ететін факторлар келтірілген. Денсаулыққа мобильді байланыстың ЭМӨ элементтерінің әсерін нақты ғылыми бағалаудың жоғары маңыздылығы талқыланады. Ұялы байланыстың ЭМӨ элементтерінің әсерін санитарлы-эпидемиологиялық ережелер мен талаптардың шекті жағдайын ғылыми негіздеу үшін нақты ғылыми бағалаудың жоғарғы маңыздылығы талқыланады.

Түйін сөздер: ұялы байланыс; электромагнитті өріс; базалық станциялар, биологиялық әсер, адамның денсаулығы.

CONTENTS

Earth sciences

<i>Shamshikhan A.M., Tugelbayev S.S.</i> DEVELOPMENT OF TOURISM ALONG THE SILK ROAD.....	3
<i>Akashova A.S., Bakirbayeva P.A., Aubakirova G.B., Yekeibayeva D.P., Mukaliyev Zh.K.</i> ANALYSIS OF CURRENT CIRCUMSTANCES FOR THE DEVELOPMENT OF TOURIST ACTIVITY IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	8
<i>Yousufi A., Bekbotayeva A., Muszynski A.</i> INTRUSIVE NATURE OF THE LOGAR ULTRABASITIC MASSIF IN AFGHANISTAN.....	14
<i>Kerimbay B.S., Dzhanaileyeva K.M., Kerimbay N.N.</i> MONITORING OF THE HYDRODYNAMIC PROCESSES OF WATER RESOURCES OF THE SHARYN RIVER BASIN.....	20
<i>Auyezova Z.T., Ismagulova S.M., Auyezova K.T., Turmahanbetova S.C.</i> ASSESSMENT OF THE CENTRAL KAZAKHSTAN REGIONS' POTENTIAL ACCORDING TO METHODOLOGY OF COMPETITIVENESS RATING CALCULATION (IMD).....	27
<i>Ismagulova S.M., Auyezova Z.T., Auyezova K.T., Kizatova D.S.</i> HISTORICAL AND MODERN TRENDS IN THE MIGRATION PROCESSES OF THE POPULATION OF THE NORTH KAZAKHSTAN REGION.....	33
<i>Berdenov Zh.G., Mendybaev E.H., Kamkin V.A., Ataeva G.M., Inkarova Zh.</i> USE OF REMOTE SENSING METHODS IN THE STUDY OF THE SPATIAL-TEMPORAL CHARACTERISTICS OF THE VEGETATION OF THE AKKULA DISTRICT OF THE PAVLODAR REGION.....	40
<i>Kabiyev E., Berdenov Zh.G., Musabaeva M.N., Mendybayev E.H., Ataeva G.M.</i> GEOLOGICAL STATUS OF SURFACE WATERS OF THE DELTA OF THE RIVER ZHAIYK.....	46

Technical Sciences

<i>Tolegenova A.A., Albanbay N., Zhetpisbayeva A.T., Medetov B.Zh., Isimova A.T., Taisariyeva K.N.</i> DETERMINATION OF THE SPECTRAL CHARACTERISTICS OF TFBG TYPICAL OPTICAL FIBERS FOR THE USE AS A SENSOR BY TESTING.....	55
<i>Bossinov D. Zh., Bekibayev T.T., Kudaibergen A.D.</i> THE OIL TEMPERATURE DETECTING IN THE PIPELINE DURING COOLING AT SHUTDOWN.....	60
<i>Ospanov R., Tulebaev A., Mussiraliyeva Sh.</i> DETECTING TIES BETWEEN USERS IN THE SOCIAL NETWORK VKONTAKTE.....	67
<i>Kuandykov A.A., Kassymkhanova S.Zh., Muratova K.N.</i> TECHNIQUE FOR SOLVING THE TASKS OF THE DIGITAL TRANSFORMATION OF THE COUNTRY ECONOMY.....	75
<i>Muratova^{1,3} K.N., Omarov^{2,3} B.S., Kassymkhanova¹ S.Zh.</i> ANALYSIS OF OPPORTUNITIES OF CRM-SYSTEMS FOR PERSONNEL MANAGEMENT.....	79
<i>Kozak Y., Kurmashev I., Ushakova Y., Dolmatova L.</i> MODELS OF TECHNOLOGY USE OF MOBILE LEARNING IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY.....	85
<i>Kuharenko Y.V., Shaporeva A.V., Kopnova O.L., Grigorenko O.V.</i> SIMULATION OF AN AUTOMATED DATA ANALYSIS AND PROCESSING DATA TO ENSURE THE QUALITY OF THE EDUCATION PROCESS WITH THE DISTANCE LEARNING TECHNOLOGY.....	91
<i>Pyatkova T., Kukharenko E.</i> METHODS FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF IT PROJECTS AT THE ENTERPRISE.....	95
<i>Orazbayev B.B., Assanova B.U., Serimbetov B.A., Kassenova L.G., Makhatova V.Y.</i> THE TASKS OF CHOOSING AN EFFECTIVE MODE OF OPERATION OF A DELAYED COKING UNIT BASED ON MATHEMATICAL MODELS AND A HEURISTIC METHOD FOR SOLVING IT IN A FUZZY ENVIRONMENT.....	99
<i>Zhumatova Sh.A., Manakov S.M., Sagidolda Ye., Azamat R.M.</i> DEPENDENCE OF MORPHOLOGY AND OPTICAL PROPERTIES OF POROUS SILICON FILMS ON THE TECHNOLOGICAL MODES OF MANUFACTURING.....	106

<i>Utegenova M., Sadenova M., Azamatov B., Dogadkin D.</i> OPTIMIZATION OF TECHNOLOGICAL TOOLING FOR SYNTHESIS OF CERAMIC MATERIALS BASED ON MODELING.....	112
<i>Burumbayeva G.R., Dyussova R.M., Seitenova G.Zh., Ivashkina Y.N.</i> DEVELOPING TECHNIQUES TO INCREASE PETROL CUT AND GAS DISTRIBUTION IN THE CLINICAL TECHNOLOGY OF VACUUM GASOIL.....	118
<i>Zholdubayeva Zh.D., Shakarim A.Zh., Seilova S.T., Orynbasarov M.A.</i> IMPROVING THE QUALITY OF FERROALLOY.....	125
<i>Malikova F.U., Toleushova A.T.</i> SIMULATION OF HANDWRITING RECOGNITION PROCESS.....	131
<i>Amanzholova S.T., Bulgakbayeva A.A.</i> INFORMATION SECURITY SYSTEMS IN THE DISTRIBUTED STORAGES.....	138
<i>Sharipbai A.A., Beibitkhan Y.</i> MODELS AND ALGORITHMS OF GRAPHIC TEXTS MATCHING BASED ON FUZZY MODELING...	142
<i>Kemelbekova Zh., Sagindik M., Sakipbekova M.</i> WRITING A LEARNING APPLICATION "LANGUAGES AND SOFTWARE TECHNOLOGIES" IN THE ANDROID SYSTEM.....	146
<i>Khaniyev B.A., Ibraimov M.K., Darmenkulova M.B., Kembayeva Zh.D., Alimova M.</i> DEVELOPMENT OF POROUS SILICON BASED ON AMMONIA AND ETHANOL VAPORS SENSOR.....	151
<i>Zhanabayev Z.Zh., Grevtseva T.Yu., Ikramova S.B., Manakov S.M.</i> DYNAMICAL CHAOS IN SURFACE STRUCTURE OF NANOSTRUCTURED SILICON.....	156
<i>Zhaksylykova S.B., Umyshev D.R., Minazhova S.A.</i> ANALYSIS OF THE USE OF THE SOLAR COLLECTOR FOR HEAT SUPPLY OF PRIVATE HOUSING.....	160
<i>Matibayeva A.I., Mukhtarkhanova R.B., Jetpisbayeva B.Sh., Mukhit H.M., Srapyl S.</i> THE STUDY OF THE COMPOSITION AND PROPERTIES OF RESTORED WHOLE MILK AS A RAW MATERIAL FOR THE PRODUCTION OF SOFT CHEESES.....	164
<i>Kabdirova A., Kulikova V.</i> MODELING THE PROCESS OF THE EFFECTIVENESS OF ADVANCED TRAINING COURSES IN THE ASPECT OF HUMAN CAPITAL DEVELOPMENT.....	167
<i>Manbetova Z.D., Chezhimbayeva K.S., Abdimuratov Z.S.</i> INFLUENCE OF ELECTROMAGNETIC RADIATION OF MOBILE PHONES ON HUMAN HEALTH...	174
<i>Malikova F.U., Zharylkassynova A.B.</i> DEVELOPMENT OF MODELS AND METHODS OF DATA PRESENTATION AND PROCESSING IN THE INFORMATION SYSTEM OF QUESTIONNAIR.....	178
<i>Arapov B.R., Seytkazenova K.K., Shokobayeva G.T., Telesheva A.B.</i> DESIGN APPROACH OF CORROSIVE FAILURE AND DURABILITY TEST OF THE LOAD BEARING ELEMENTS.....	184
<i>Aimaganbetov K.P., Girin D.V., Klimenov V.V., Tokmoldin N.S., Tokmoldin S.Zh.</i> THE DEVELOPMENT OF TEST SYSTEMS BASED ON SUPER BRIGHT LEDS FOR TESTING PHOTOENERGY INSTALLATIONS.....	188
<i>Batayev N.A., Suleimenov B.A., Akhmetov D.F.</i> ANTI-SURGE CONTROL OF GAS COMPRESSION UNIT.....	193
<i>Batayev N.A., Suleimenov B.A., Akhmetov D.F.</i> FORECASTING AND DIAGNOSTIC OF GAS TURBINE UNIT PARAMETERS.....	198
<i>Mukhamedzhanova G.S.</i> DEVELOPMENT OF THE BEEBOT CHAT-BOTA FOR THE SERVICE OF THE CUSTOMERS OF THE CAR-TEL COMPANY BEELINE KAZAKHSTAN.....	203
<i>Mazhithanov N.M., Shortanbayeva Zh.K.</i> PROBLEMS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF RAILWAY TRANSPORT IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	209
<i>Kundyzbay D.K., Bashkeev K.U., Kuykabayeva A.A.</i> PROCESSING OF THE TEST RESULTS OF METAL TILES.....	212
<i>Baimakhanov G.A., Sailaubek T.N., Rahymbayev S.S.</i> DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF QUALITY MANAGEMENT SYSTEM.....	216
<i>Uzakov Y., Kaldarbekova M., Sabraly S.</i> HANDLING THE MEAT PRODUCTS MADE OF PORK USING INNOVATIVE TECHNOLOGIES.....	220
<i>Uzakov Y., Sabraly S., Kaldarbekova M.</i> A TECHNOLOGY DEVELOPMENT OF A SINGLE PIECE SALTY PRODUCTS MADE OF PORK.....	225

<i>Uzakov Y.M., Tayeva A.M., Makangali K. K., Tokysheva G.M.</i> SEA BUCKTHORN SEED POWDER RESEARCH AND ITS EFFECT ON BOILED, SMOKE-CURED CAMEL MEAT BEEF PRODUCTS.....	229
<i>Nazarova A.T., Abduraimova B.K.</i> CREATION OF A SYSTEM FOR DETECTION AND PREVENTION OF PASSENGER RECORDING IN BUSES USING THE ARDUINO PLATFORM.....	235
<i>Dyusanbe A., Mukhtarova M.N.</i> CT-KZ CERTIFICATE OF GOODS ORIGIN FOR THE EXPORTABLE PRODUCTS.....	239
<i>Dyusanbe A., Kazbek N.S., Yermaganbetova S.D., Mukhtarova M.N.</i> THE CONCEPT OF GOOD PHARMACY PRACTICES, GMP CERTIFICATE.....	244
<i>Inayatov A.B., Baizhumanov K.D., Darkhanova A.A.</i> IMPROVING THE ENERGY EFFICIENCY OF STEAM BOILERS OF COMBINED HEAT AND POWER PLANT.....	249
<i>Manatbayev R.K., Kalassov N.B.</i> APPLICATION OF ALTERNATIVE ENERGY SOURCES IN OPERATION OF GAS TURBINES.....	253
<i>Lakhno V., Oralbekova A.</i> ANALYSIS OF CLASSIFICATION MANAGEMENT METHODS FOR THE DETECTION AND DIAGNOSIS OF FAULTS IN THE CONDITIONS OF A PRIORI UNCERTAINTY OF SIGNS.....	259
<i>Tukymbekov D., Saymbetov A.K., Kuttybay N.B., Nurgaliyev M.K., Azhibiyeva A.R., Shaimerdenova M.E.</i> ENERGY-EFFICIENT AUTONOMOUS INTELLIGENT STREET LIGHTING SYSTEM BASED ON ZIGBEE.....	262
<i>Khakimova T.K., Spabekova Zh.K., Sakypbekova M.</i> PROSPECTS OF THE DEVELOPMENT OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES.....	268
<i>Sarsembekova Z.K., Pentayev T.P.</i> FEATURES OF THE USE OF MODERN DEVICES AND TECHNOLOGIES IN DETERMINING THE PLANNED AND HIGH-ALTITUDE CONDITION OF ROADS.....	271
<i>Nurgaliyev M.K., Saymbetov A.K., Bekturgan U.K., Shaimerdenova M.Y., Kuttybay N.B., Tukymbekov D.Kh.</i> DEVELOPMENT OF WIRELESS TOUCH NETWORKS ON THE BASIS OF LORA WAN AND NRF24L01 TECHNOLOGIES AND THE STUDY OF THE DISTRIBUTION OF RADIO WAVES IN DIFFERENT CONDITIONS.....	279
<i>Kozbagarov R.A., Jumanov M.A., Kaliyev Y.B.</i> THE INTERACTION OF THE OPERATING TOOL OF THE BULLDOZER WITH THE STICKY ROCKS WITHOUT A COMPACTED CORE.....	286
<i>Kozbagarov R.A., Kamzanov N.S., Dainova J.H.</i> ANALYTICAL ANALYSIS OF DRIVING RESISTANCE OF THE KNIFE INTO THE GROUND BEFORE START AND WHILE DRIVING A BULLDOZER.....	291
<i>Uderbayeva¹ A.Y., Nauryzbayeva¹ A.A., Smaylova G.A Seitova² A.B.</i> ANALYSIS OF IMPROVING THE QUALITY OF THE ARMOR CONE CRUSHERS.....	296
<i>Kuttybay N.B., Saymbetov A.K., Nurgaliyev M.K., Shaimerdenova M.Y., Tukymbekov D.Kh., Meirkhanov A.K.</i> DEVELOPMENT OF A TWO-AXIS SOLAR MONITORING SYSTEM FOR THE OPTIMAL ORIENTATION TO THE SUN.....	300
<i>Temirbayev A.A., Tuyenbayev O.K., Karibayev B.A., Meirambekuly N., Orynassar S.O., Shynazarova T.T.</i> MULTI-BAND ANTENNA BASED ON ANISOTROPIC FRACTAL FOR CUBESAT NANO-SATELLITES	306
<i>Turliyeva A.A., Mukhtarova M.N.</i> INSPECTION OF CONFORMITY OF THE CONTROL OBJECT WITH THE REGARD TO REGULATORY TECHNICAL DOCUMENT.....	312
<i>Tungyshbayeva U.O., Wazhanova R.U., Manap K.R., Serikkyzy M.S.</i> THE MAIN QUALITY AND SAFETY PROBLEMS IN THE BAKERY PRODUCTION. FACTORS AFFECTING PRICING.....	319
<i>Tungyshbayeva U.O., Wazhanova R.U., Manap K.R., Serikkyzy M.S.</i> THE MAIN DIRECTIONS OF THE DEVELOPMENT OF MODERN INTERNATIONAL MANAGEMENT IN THE FIELD OF FOOD QUALITY AND SAFETY. PRACTICE OF APPLICATION OF THESE STANDARDS IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN.....	323
<i>Adiluly A., Torekul B., Bakhtiyar B.T., Umyshev D., Otinshiyeva M.</i> HEAT TRANSFER AUGMENTATION AND FLUE GAS TEMPERATURE.....	328
<i>Zhakezhan S., Kulikova V.</i> THE APPLICATION OF MATHEMATICAL-STATISTICAL METHODS OF THE ANALYSIS OF MASS HISTORICAL SOURCES.....	333

<i>Ramazanov Y.T., Sibanbayeva S.Y.</i>	
DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL SUPPORT OF ANALYTICAL SYSTEM OF VDA TYPE TO IMPROVE THE PRODUCTIVITY OF A HERD BASED ON COMPUTER ASSISTED-LEARNING.....	339
<i>Sangulova I.</i>	
PERSPECTIVE OF MICRO SILICON APPLICATION IN CONSTRUCTION.....	344
<i>Jamanbayeva G.T., G.Sh. Yar-Mukhamedova, A.A. Zakhidov</i>	
THE PROSPECTS OF USING PEROVSKITES IN NANOPHOTONICS.....	348
<i>Abetov A.Y., Uzbekov A.N., Akhmetov A.A.</i>	
THERMAL FIELDS OF THE CENTRAL KAZAKHSTAN.....	355
<i>Baitlesova L.I., Tapishev M.S., Kostarev A.S.</i>	
ESTIMATING THE IMPACT OF CHINEREV OILGASCONDENSATE FIELD OF THE WEST KAZAKHSTAN REGION ON THE ATMOSPHERE.....	360
<i>Kaster Nurmukan, Abu A. Kuandykov, B.Kalimbayeva, B. Toleugazy</i>	
DIFFICULTY TO HANDLE ROBOTIC HAND.....	363
<i>Zholdubayeva Zh.D., Issin D.K., Smagulova Zh.B., Mazhitova L.A.</i>	
STUDY OF THE EFFECT OF THE FILTER MATERIAL ON THE ACTIVITY OF OXYGEN IN SILICON.....	366
<i>Kim G., Demyanenko A.</i>	
A REVIEW OF AUTOMATED HYDROPONIC SYSTEMS OF THE MAIN WORLD MANUFACTURERS.....	370
<i>Zhumekenova Z., Bondarev V.</i>	
ANALYSIS OF DEFECTS OF WHEEL PAIRS OF RAILWAY CARS AND WAYS TO ELIMINATE THEM.....	376
<i>Kushaliyev D.K., Baltayev T.A., Yermanova B.A.</i>	
NEW STRUCTURE OF THE SLIDE BEARING FOR RETURN-ROTARY MOVEMENT WITH SPRING INSERT ON THE BASIS OF NEW PRINCIPLES.....	384
<i>Kushaliyev D.K., Baltayev T.A., Yermanova B.A.</i>	
THE DEVELOPMENT OF THE SLIDE BEARING WITH A SPRING INSERT FOR AUTOMOBILE TRANSPORT.....	389
<i>Orazbayev B., Santeyeva S., Orazbayeva K., Makhatova V., Duskaliyev A.</i>	
DRILLING WASTE MANAGEMENT ON THE BASIS OF FUZZY INFORMATION.....	394
<i>Ibragimova S., Vakhitov R.</i>	
AN APPLICATION OF SOFTWARE FOR EVALUATING ENERGY LOSSES AND POWER IN LLP «SARYARKA AUTO PROM» NETWORKS.....	401
<i>Lakhno V.A., Akhmetov B.S., Doszhanova A.A., Kartbayev T.S., Malikova F.W., Alimseitova Zh.K.</i>	
MODELING CYBER SECURITY OF INFORMATION SYSTEMS BASED ON THE THEORY OF GAMES AND MARKOV PROCESSES.....	406
<i>Nefedev D.I., Zhunussova G.S., Urazbayev Zh.Z., Khaymudina A.K.</i>	
OPERATION OF USE OF CALIBRATION WORK IN MEASUREMENT SYSTEMS.....	413
<i>Abdildayeva A., Zhukabayeva T., Marynych T., Kopyk I., Drozdenko A.</i>	
STATISTICAL ANALYSIS OF MACRO-LEVEL ELECTRICITY CONSUMPTION FORECASTING DATA.....	417
<i>Yerezhpebekov A.</i>	
EVALUATION OF CARS FORWARD COLLISION WARNING AND COLLISION AVOIDANCE SYSTEM.....	422
<i>Uderbayeva¹ A.Y., Naurzybayeva¹ A.A.,¹Smailova G.A, ¹Kurmangaliyeva L.A.</i>	
THE STUDY OF THE DYNAMIC CHARACTERISTICS OF BALL MILLS.....	428
<i>Zholdasbay Y.Y., Dosmukhamedov N.K., Akhmedzhan Zh.S.</i>	
TO THE QUESTION OF IMPROVEMENT OF TECHNICAL AND ECONOMIC INDICATORS OF THE MINE CONTRACTILE SMELTING.....	433
<i>Dyachenko O.G., Kenzhaliyev O.B., Sadykova T.S.</i>	
EXPERIENCE OF COMMERCIALIZATION OF SCIENTIFIC DEVELOPMENTS IN US UNIVERSITIES.....	439
<i>Yeltai A., Abduraimova B.K.</i>	
NETWORK INFRASTRUCTURE MODELING AND DESIGN BASED ON UNIX.....	444
<i>Baishemirov Zh.D., Nurtas M., Baimurzayev Zh.Zh.</i>	
METHOD OF AVERAGING WITH SPLITTING NONLOCALITY.....	450
<i>Kozhakhmetov Ye.A., Skakov M.K., Kurbanbekov Sh.R., Mukhamedova N.M.</i>	
HYDROGEN ACCUMULATING RECHARGEABLE INTERMETALLIC COMPOUNDS BASED ON THE Ti-Al-Nb SYSTEM.....	454

<i>Lakhno V.A., Akhmetov B.S., Doszhanova A.A., Kartbayev TS., Malikov F.W., Alimseitova Zh.K.</i> SYSTEM ANALYSIS OF INFORMATION SECURITY POLICIES FOR CRITICAL IMPORTANT INFORMATIZATION OBJECTS.....	460
<i>Bakesheva A.T., Irgibaev T.I.</i> CAUSES OF CRACK-LIKE DEFECTS FORMATION ON MAIN GAS PIPELINES AND METHODS FOR THEIR DETECTION.....	465
<i>Orumbaev R., Bahtiar B., Otynchiyeva M., Seidalieva A.</i> IMPROVING THE EFFICIENCY OF HOT WATER BOILERS.....	470
<i>Baikenzheyeva A.S., Imangaliyeva A.K.</i> THE PROBLEM OF LABOR PROTECTION IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN AND THEIR SOLUTIONS.....	475
<i>Kisala P., Wójcik W., Kalizhanova A., Amirgaliyev B., Kozbakova A.</i> DEVELOPMENT INTERROGATION SIGNALS SYSTEM WITH FIBER OPTIC REFRACTOMETER... <i>Nabunskiy I.A.</i>	478
CALCULATE MECHANICAL AND ELECTROMECHANICAL CHARACTERISTICS OF THE ASYNCHRONOUS MOTOR WITH IR-COMPENSATION.....	489
<i>Nabunskiy I.A.</i> THE CALCULATION OF THE VOLT-FREQUENCY CHARACTERISTICS OF THE SYSTEM FREQUENCY CONVERTER - ASYNCHRONOUS MOTOR.....	494
<i>Kunelbayev M., Amirgaliyev B., Merembayev T., Yedilkhan D., Sundetov T., Ormanov T.</i> A COMPUTER MODEL OF THE MANAGEMENT OF THE SUPERVISORS FOR COLLECTORS WITH A THERMOSYPHON CIRCULATION.....	498
<i>Kalimoldayev M.T., Mukanova B.G., Akhmetzhanov M.A.</i> MINIMIZATION RODS' TOTAL LENGTH OF THE OF THE WORKING DEVICE OF THE ROBOT 3 RPR.....	504
<i>Wójcik W., Kalizhanova A., Kisala P., Amirgaliyev B., Kozbakova A.</i> EXPERIMENTAL RESEARCH OF THE SPECTRAL PROPERTIES OF THE TILTED BREGG FIBER GRATINGS.....	512
<i>Nazirova A., Abdoldina F., Dubovenko Y., Umirova G.</i> APPLICATION OF THE SIMULATED ANNEALING METHOD FOR GRAVIMETRIC MONITORING DATA ANALYSIS OF THE BOWELS CONDITION OF OIL AND GAS DEPOSITS.....	519

Physical and mathematical sciences

<i>Sadykova A.A.</i> STUDY THE EFFECTIVENESS OF POISSON EQUATION USING UPC LANGUAGE.....	528
<i>Ismailova A.Ye., Bekova G.T., Shaikhova G.N.</i> TRAVELING WAVE SOLUTIONS FOR THE TWO-DIMENSIONAL GENERALIZED NONLINEAR SCHRÖDINGER EQUATION.....	534
<i>Boranbayev S.N., Nurusheva A.M., Seitkulov Y.N., Sissenov N.M.</i> APPROACHES, METHODS AND TOOLS TO ENSURE THE RELIABILITY OF THE INFORMATION SYSTEM OPERATING.....	540
<i>Ismailov D.V., Kalkozova Zh.K., Kozhanova Zh.N., Tulegenova A.T., Abdullin Kh.A.</i> ROOM TEMPERATURE PHOTOLUMINESCENCE SENSING PROPERTIES OF ZnO NANORODS GROWN BY THE HYDROTHERMAL METHOD.....	546
<i>Amantayeva A.Y., Shyngyskhan D.Sh., Perdebayeva M.N.</i> PHOTOMETRIC RESEARCHES OF IRAS 20090+3809.....	553
<i>Souza M., Baisholanova K., Yar-Mukhamedov Y.</i> THE STATE OF COMPUTER MODELING ISSUE OF COMPOSITE COATINGS WITH TARGETED PROPERTIES.....	557
<i>Khairullin Y., Tulesheva G., Shakulikova A.</i> ABOUT ONE BOUNDARY TASK OF THE HEAT AND MASS EXCHANGE.....	561
<i>Baymakhanov G.A., Kabyl D.D.</i> IMPLEMENTATION OF A QUALITY MANAGEMENT SYSTEM BASED ON HACCP PRINCIPLES... <i>Mekebay N., Tapeyeva S., Akanbay N.</i>	567
ABOUT ASYMPTOTIC BEHAVIOR OF THE SOLUTION OF THE PROBLEM OF THE KOSHI OF ONE PARABOLIC EQUATION WITH RANDOM COEFFICIENTS AND RANDOM RIGHT PART.....	571
<i>Batalova M.S., Alpysbayeva B.Y., Kadir M.F., Yskak M.T.</i> STUDY OF THE STRUCTURAL FEATURES OF POROUS ALUMINA BY MEANS OF VISIBLE MICROSCOPY.....	577

<i>Aitzhanov S.Y., Zhanuzakova D.T.</i>	
INVERSE MODELING BLOW UP FOR A PARABOLIC EQUATION.....	584
<i>Shakhnin V.A., Glushchenko T.I., Bedych T.V.</i>	
MATHEMATICAL MODEL OF HYBRID ELECTRIC POWER STATION.....	592
<i>Manatbayev R., Berdibekov D.</i>	
ROTARY MOMENT DETERMINATION OF THE STRAIGHT BLADES WIND POWER UNIT.....	597
<i>Volchikhin V.I., Ivanov A.I., Akhmetov B.B., Alimseitova Zh.K.</i>	
MATHEMATICAL A CHI-SQUARE PEARSON'S MOLECULE WITH THREE ORBITALS, THE PROSPECT OF ITS USE FOR CHECKING STATISTICAL HYPOTHESES ON SMALL SELECTIONS..	608
<i>Yatsenko Y.P., Hritonenko N.V., Boranbaev A.S., Boranbaev S.N.</i>	
STUDY OF THE LINKS BETWEEN THE MODELS OF ASSET SUBSTITUTION UNDER ARBITRARY TECHNOLOGICAL CHANGES AND UNCERTAIN COST.....	617
<i>Amirgaliyev Y., Kunelbayev M., Amirgaliyev B., Kozbakova A., Auelbekov O., Kataev N., Daulbayev S.</i>	
DEVELOPMENT OF MATHEMATICAL MODELING AND RESEARCH OF MODULAR AUTOMATED BIOENERGY INSTALLATION.....	622

Chemical and metallurgical sciences

<i>Tulegenova A.T., Ismailov D.V., Kalkozova Zh.K., Gritsenko L.V., Abdullin Kh.A.</i>	
VARYING THE PROPERTIES OF NANOROD ARRAYS AND THIN FILMS OF ZnO DEPENDING ON THE SYNTHESIS MODE AND HEAT TREATMENT.....	629
<i>Kambatyrov M.B., Nazarbek U.B., Nazarbekova S.P., Abdurazova P.A.</i>	
RESULTS OF THE RESEARCH OF THE POSSIBILITY OF EXTRACTING HUMATES FROM COAL WASTE LIGNITE OF THE LINGER DEPOSIT FOR THE PURPOSE OF APPLICATION AS FEED ADDITIVES.....	636
<i>Rakhimova A., Galeyeva A.</i>	
MICROVAE SYNTHESIS OF LITHIUM IRON PHOSPHATE FOR THE LITHIUM-ION STORAGE BATTERIES.....	640
<i>Abdullin Kh.A., Ismailova G.A., Kalkozova Zh.K., Zhumagulov S.K.</i>	
PRODUCTION OF SUPERCAPACITOR ELECTRODE BASED ON THE COBALT AND NICKEL HYDROXIDE NANOPOWDERS.....	647
<i>Askaruly K., Azat S., Yeleuov M., Xintai Su, Tauyrbekov A.</i>	
THE USE OF RICE HUSK ASH AS AN ALTERNATIVE SOURCE OF RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF SILICON DIOXIDE NANOPARTICLES.....	652
<i>Abit K.Y., Nauryzbayev M.K.</i>	
STUDY OF SORPTION OF HEAVY METAL IONS BY ACTIVATED CARBONS BASED ON MISCANTUS.....	658
<i>Mylykbaeva Zh.K., Seisembekova A.B.</i>	
SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF CATALYSTS ON VANADIUM OXIDE IMMOBILIZED ON Al ₂ O ₃	664

Редакторы:
Н.Ф. Федосенко
Верстка на компьютере:
Л. Касжанова

Подписано в печать 23.07.2019 г.
Формат 60x84 ¹/₈. Усл. п.л 37,4.
Тираж 500 экз. Заказ № 234.

Адрес редакции:
ул. Сатпаева, 22, КазННТУ каб. 609, тел. 292-63-46 ,Nina.Fedorovna. 52 @ mail.ru
Департамент маркетинга и коммуникаций КазННТУ
Казахского национального исследовательского технического университета имени К.И. Сатпаева