

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Ишимский педагогический институт им. П.П. Ершова (филиал)  
ТЮМЕНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

# **СОВРЕМЕННЫЙ УЧИТЕЛЬ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА**

Сборник материалов  
Всероссийской научно-практической конференции  
с международным участием

**(17 февраля 2017 г.)**

Ишим  
2017

УДК 37.011.31–051 : 5

ББК 74.262

С 568

Печатается по решению редакционно-издательского совета ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ.

**Ответственный редактор:**

*Мамонтова Т.С.*, к.п.н., доцент, зав. кафедрой физико-математических дисциплин и профессионально-технологического образования ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) Тюменского государственного университета

**Научные рецензенты:**

*Кутрунов В.Н.*, д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой алгебры и математической логики Института математики и компьютерных наук ФГБОУ ВО «Тюменский государственный университет»;

*Боженкова Л.И.*, д.п.н., профессор кафедры элементарной математики и методики обучения математике ФГОУ ВПО «Московский педагогический государственный университет»;

*Кадысева А.А.*, д.б.н., профессор кафедры биологии, географии и методики их преподавания Ишимского педагогического института (филиала) ФГАОУ ВО «Тюменский государственный университет»

С 568

**Современный учитель дисциплин естественнонаучного цикла** [Текст]:  
сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции с  
международным  
участием (г. Ишим; 17 февр. 2017 г.) / отв. ред. Т.С. Мамонтова. – Ишим : Изд-во  
ИПИ им. П.П. Ершова (филиал) ТюмГУ, 2017. – 226 с.

**ISBN 978-5-91307-316-7**

В сборник вошли статьи участников Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Современный учитель дисциплин естественнонаучного цикла», прошедшей в г. Ишиме на базе Ишимского педагогического института им. П.П. Ершова (филиала) Тюменского государственного университета 17 февраля 2017 года.

Опубликованные материалы являются результатами научных изысканий преподавателей ВУЗов, учителей общеобразовательных учреждений, магистрантов и студентов высших учебных заведений Российской Федерации и зарубежья по направлениям: модели практико-ориентированной подготовки педагогов-предметников дисциплин естественнонаучного цикла: математики, физики, информатики, биологии, химии, географии; основные условия и механизмы повышения качества естественнонаучного образования; а также опыт реализации федеральных государственных образовательных стандартов в области естественнонаучного образования.

Сборник адресован преподавателям естественнонаучных дисциплин, аспирантам, магистрантам и студентам ВУЗов, а также учителям математики, физики, химии, биологии, географии и информатики общеобразовательных школ.

УДК 37.011.31–051 : 5

ББК 74.262



© ИПИ им. П.П. Ершова (филиал)  
ТюмГУ, 2017

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                                                                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ КОНФЕРЕНЦИИ «СОВРЕМЕННЫЙ УЧИТЕЛЬ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА» .....</b>                                                                                                                          | <b>6</b>  |
| <i>Корнев А.И.</i> О науке и образовании в Бразилии .....                                                                                                                                                                     | 6         |
| <i>Кутрунов В.Н.</i> Информатизация общества и образование .....                                                                                                                                                              | 9         |
| <i>Бердюгина О.Н.</i> Физико-математическая школа «Квадрат Декарта» .....                                                                                                                                                     | 16        |
| <i>Волкова М.П.</i> Реализация концепции углубленного изучения предметов естественного цикла в муниципальном автономном общеобразовательном учреждении «Ишимский городской общеобразовательный лицей им. Е.Г. Лукьянец» ..... | 18        |
| <br><b>ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГОВ-ПРЕДМЕТНИКОВ ДИСЦИПЛИН ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЦИКЛА .....</b>                                                                                                               | <b>22</b> |
| <i>Белослудцев В.М.</i> О вопросе диагностики методической готовности будущего учителя математики .....                                                                                                                       | 22        |
| <i>Бердюгина О.Н.</i> Механизмы взаимодействия «школа-университет» в образовательной математической среде .....                                                                                                               | 24        |
| <i>Бердюгина О.Н., Гусева В.Е., Волкова Е.Е.</i> Развитие мышления студентов средствами высшей математики .....                                                                                                               | 26        |
| <i>Большова Н.А.</i> Работа школьного тренера как модель практико-ориентированной подготовки педагогов-предметников .....                                                                                                     | 27        |
| <i>Горюнова М.В.</i> Подготовка учителя-исследователя при изучении теоретической физики .....                                                                                                                                 | 30        |
| <i>Ермакова Е.В., Столбов В.Н.</i> Применение производной при решении физических задач и задач физического содержания .....                                                                                                   | 34        |
| <i>Иванкова А.В., Саукова С.Н.</i> Профессиональное воспитание в педагогическом вузе в рамках ФГОС, на примере изучения медико-биологических дисциплин .....                                                                  | 37        |
| <i>Козуб Л.В.</i> Аспекты внедрения основ робототехники в образовательный процесс по дисциплине «Методика обучения и воспитания технологии» .....                                                                             | 38        |
| <i>Корнилова А.А., Жадан К.С.</i> Обоснование необходимости разработки и апробации полиязычных электронных учебников для студентов биологических специальностей.....                                                          | 40        |
| <i>Латышева Л.П., Скорнякова А.Ю., Черемных Е.Л.</i> Портфолио как инструмент оценки профессиональных компетенций будущих учителей математики .....                                                                           | 43        |
| <i>Мамонтова Т.С.</i> Системный подход к организации учебных и производственных практик в педвузах .....                                                                                                                      | 44        |
| <i>Найданова В.А.</i> Модель деятельности учителя математики в условиях реализации компетентного подхода в образовании .....                                                                                                  | 47        |
| <i>Ога Р.Н., Власова Е.М.</i> Оценка качества профессиональной подготовки курсантов в формате изучения технических дисциплин .....                                                                                            | 48        |
| <i>Осинцев Ф.С.</i> Организация лабораторного практикума по электрорадиотехнике .....                                                                                                                                         | 50        |
| <i>Осинцева Н.В.</i> Электронное обеспечение курса «Архитектура компьютера и основы микроэлектроники» .....                                                                                                                   | 52        |
| <i>Панина М.В.</i> Использование инновационной интерактивной среды при подготовке учителей географии .....                                                                                                                    | 54        |
| <i>Полякова Г.С.</i> Формирование профессиональной компетентности учителей-предметников через работу клуба «Молодой учитель» .....                                                                                            | 55        |
| <i>Полякова Т.А.</i> Проект по математике как средство оценки знаний студентов .....                                                                                                                                          | 57        |
| <i>Рачев М.А.</i> Оценочные средства в электронном учебном пособии по дисциплине «Методика обучения и воспитания технологии» .....                                                                                            | 59        |
| <i>Русаков А.Г.</i> О формировании личности студентов педагогического вуза .....                                                                                                                                              | 61        |
| <i>Свяжина Е.В.</i> Технические особенности использования графических редакторов в деятельности учителя-предметника .....                                                                                                     | 63        |
| <i>Сердюков Д.А.</i> Создание мультимедийных презентаций для творческих проектов .....                                                                                                                                        | 68        |
| <i>Сидоров О.В.</i> Взаимосвязи естественных, прикладных и технических наук .....                                                                                                                                             | 70        |
| <i>Сидоров О.В.</i> Об определении уровня усвоения основных понятий курса «Основы электрофизических и электрохимических методов обработки материалов» .....                                                                   | 76        |
| <i>Цвырко О.Л., Цвырко С.О., Бессонов А.В.</i> Использование хромоматематического подхода для оценки несанкционированных действий злоумышленников как пример темы проекта ВКР .....                                           | 79        |
| <i>Чепурненко Е.В.</i> Использование игровых ситуаций при организации текущего контроля .....                                                                                                                                 | 83        |
| <i>Шутова И.П.</i> Модель непрерывной экологической подготовки бакалавров технологического образования .....                                                                                                                  | 85        |

естественных наук. Учащимися был организован матч роботов – хоккеистов на базе LEGO Mindstorms NXT 2, что вызвало живой интерес и собрало множество болельщиков, как среди учащихся, так и учителей и педагогов вуза.



Фото 3–5. Работа выставки и демонстрация учащимися своих достижений в области образовательной робототехники под руководством Бызова В.М. совместно со студентами 421 гр. факультета математики, информатики и естественных наук

Так совместная работа педагогов технических и информационных дисциплин совместно с педагогом-методистом позволила наладить взаимодействие между педагогическим институтом и общеобразовательным учреждением.

#### Литература

1. Образовательная робототехника SERVODROID.RU [Электронный ресурс]. Образовательный проект по робототехнике, Россия, г. Санкт-Петербург. – Режим доступа : [http://msa.servodroid.ru/obrazovatelniye\\_projects](http://msa.servodroid.ru/obrazovatelniye_projects) ; <http://robot.edu54.ru/content/1> (дата обращ. 22.12.2016).
2. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс]: ФЗ от 29.12.2012 N 273-ФЗ. – Режим доступа : [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_140174/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/) (дата обращ. 01.10.2016).
3. Концепция предметной области «Технология» [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://bcro.edusite.ru/DswMedia/proektkonceptsiipredmetnoyoblastitexnologiya.pdf> (дата обращ. 01.10.2016).
4. Сидоров, О.В. Модель подготовки учителя технологии и ее роль в формировании естественнонаучных, общетехнических и технологических знаний, умений и навыков [Текст] / О.В. Сидоров, Л.В. Козуб, В.М. Бызов, Н.Н. Козинец // Инновации и инвестиции. – 2015. – № 4. – С. 50–54.
5. Метод творческих проектов как средство развития научно-технологического мышления студентов, получающих технологическое образование [Текст] / О.В. Сидоров, Л.В. Козуб // Высшее образование сегодня. – 2016. – № 5. – С. 59–64.

УДК 37.02

#### ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ И АПРОБАЦИИ ПОЛИЯЗЫЧНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНИКОВ ДЛЯ СТУДЕНТОВ БИОЛОГИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ RATIONALE FOR CREATION AND APPROBATION OF MULTILINGUAL ELECTRONIC BOOKS FOR STU- DENTS OF BIOLOGICAL SPECIALITIES

*А.А. Корнилова, К.С. Жадан,*

*A.A. Kornilova, K.S. Zhadan,*

*Северо-Казахстанский государственный университет имени М. Козыбаева,*

*г. Петропавловск, Республика Казахстан*

*kornilovaanna@mail.ru, zhadanks@mail.ru*

**Аннотация.** В статье рассматриваются возможности применения электронных учебников при внедрении полиязычного образования.

**Abstract.** The article discusses the possibilities of using electronic books in multilingual education.

**Ключевые слова:** электронный учебник, полиязычное образование, полиязычная компетенция, предметно-языковое интегрированное обучение, электронное обучение.

**Keywords:** electronic schoolbook, multilingual education, content and language integrated learning, eLearning.

Президент Республики Казахстан Н.А. Назарбаев, представляя стратегию развития «Казахстан–2050», отметил, что знания одного языка в условиях развития современного мира недостаточно. Каждый казахстанец должен стремиться к знанию трех языков – казахского, русского и английского – на одинаково высоком уровне.

Говоря об английском языке, Президент отметил, что «из 10 млн. книг, которые издаются в мире, 85 % выходят на английском языке» [1]. Таким образом, наука, инновации, развитие, информационные и образовательные технологии – все требует знания английского языка.

Необходимость владения английским языком подчеркивается также тем, что большая часть современного оборудования и программного обеспечения выпускаются, преимущественно, на английском языке. Таким образом, возникает необходимость внедрения полиязычного образования.

Полиязычное образование – это целенаправленный, организуемый триединый процесс обучения, воспитания и развития индивида как полиязыковой личности на основе одновременного овладения несколькими языками как «фрагментом» различных культур человечества [2].

Полиязычное образование в Республике Казахстан – одно из основных направлений в системе среднего, высшего и послевузовского образования. Языковая компетенция, наряду с другими, становится обязательным элементом для подготовки высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов, востребованных в международном образовательном пространстве и рынке труда.

Следует отметить, что концепция полиязычного образования подразумевает не просто преподавание определенных дисциплин на английском языке. Результатом его должно являться одинаково высокое владение учебным материалом и терминологией на трех изучаемых языках.

Внедрение полиязычного образования и его развитие требует разработки учебно-методического материала для студентов и профессорско-преподавательского состава вузов. Информатизация учебного процесса в школах и вузах, заявленная в казахстанском образовательном проекте «e-Learning», обуславливает необходимость внедрения в учебный процесс электронных учебников.

Электронный учебник – это учебное электронное издание, содержащее системное и полное изложение учебной дисциплины в соответствии с образовательной программой, поддерживающее основные звенья дидактического цикла процесса обучения, являющееся важным компонентом индивидуализированной активно-деятельностной образовательной среды [3].

Разработка и внедрение подобных электронных учебников сможет обеспечить возможность для «прорывных» результатов в высшем образовании в сфере полиязычного обучения и выхода его на новый качественный уровень – уровень электронного обучения.

Предлагаемые к разработке электронные учебники опираются на методологический принцип – обучение биологическим наукам на английском, казахском и русском языках. Однако, не следует сравнивать это с еще одним принципом – обучение языкам через преподавание биологической учебной дисциплины, который подразумевает, что приоритетным для специалиста становится знание языков в ущерб формированию прочных знаний и предметных компетенций по биологии.

В рамках исследования нами разрабатываются два полиязычных электронных учебника по дисциплинам биологического цикла «Введение в биологию» и «Психогенетика».

В структуру данных электронных учебников входит следующее:

- Электронный курс лекций в соответствии с рабочей учебной программой по изучаемой дисциплине – представлен не в текстовом виде, а в форме анимированных презентаций на основе технологий Flash и Microsoft PowerPoint. Так, например, электронный учебник по дисциплине «Психогенетика» содержит 30 лекционных тем, по дисциплине «Введение в биологию» – 15 тем.

- Материал к практическим занятиям – содержит разработки заданий для практического выполнения, материал для подготовки к семинарам и т.п. Помимо этого, на семинарских занятиях имеется возможность прохождения тестирования. К примеру, тест по теме «Генетические эффекты» содержит 10 тестовых вопросов с одним правильным ответом. Кроме тестирования реализована возможность использования различных интерактивных заданий – на установление правильной последовательности, установление соответствия. Так, при изучении темы «Жизнедеятельность клетки» применяется задание на определение расположения и названия органоидов клетки.

- Задания для самостоятельной работы студента (СРС) – подразумевают самостоятельное выполнение и защиту студентом. В электронном учебнике эта функция реализована при помощи интеграции рабочей тетради по дисциплине в формате pdf. Студенты могут сдать эту работу путем выполнения простого редактирования документа через любой доступный pdf-редактор и отправки его по электронной почте преподавателю, или имеется возможность распечатать его и выполнить вручную.

- Материал для подготовки к экзамену – в зависимости от формы экзамена по дисциплине может содержать тестовые базы, примеры выполнения творческих проектов, формулы и необходимые инструкции по расчету различных коэффициентов и т.п. Экзамен по дисциплине «Психогенетика» проходит в творческой форме, поэтому в электронном учебнике представлены методические указания по выполнению работы, требования,

примеры выполнения расчетов корреляции Пирсона, коэффициента наследуемости и т. д. По дисциплине «Введение в биологию» размещено 360 тестовых заданий с одним правильным ответом.

– Глоссарий – словарь терминов по преподаваемой дисциплине с алфавитным указателем. Если «Введение в биологию» является дисциплиной, содержащей общие биологические термины, знакомые со школьного курса «Биология», такие как «жасуша» – «клетка» – «cell», «топырак» – «почва» – «soil» и т. д., то «Психогенетика» является более узкоспециализированной наукой. Так как психогенетика, по большей части, является переводной с английского языка наукой, возникают трудности с переводом терминологии на казахский язык. Так термин «темперамент» – «temperament» на казахском языке может звучать как «өткірмінезділік», так и просто «темперамент».

Таким образом, с помощью электронных учебников студенты вузов смогут овладеть научной терминологией, учебно-научным стилем на трех языках. Это обеспечит формирование прочных знаний по биологии и формирование полиязычной компетенции.

Применение электронных учебников при преподавании дисциплин биологического цикла имеет широкий спектр возможных вариантов.

Во-первых, преподаватели могут применять электронные учебники в качестве демонстрационного материала при проведении лекционных занятий. При этом не менее важным является возможность одновременного применения современной методики преподавания CLIL – Content and Language Integrated Learning или предметно-языковое интегрированное обучение. На настоящий момент в Республике Казахстан проводятся курсы повышения квалификации учителей и преподавателей для повышения уровня английского языка и усвоения принципов и методов применения CLIL. Данная методика рассматривает изучение английского (или любого другого) языка, как инструмента для изучения других предметов, таким образом, формируя у учащегося потребность в учебе, что позволяет ему переосмыслить и развить свои способности в коммуникации, в том числе на родном языке [4]. Применение CLIL тесно связано с применением электронных учебников. Например, использование интегрированных в электронный учебник видеороликов, флеш-анимаций, интерактивных заданий, глоссария на иностранных языках также является одним из вариаций преподавания с использованием CLIL.

Во-вторых, разработанные интерактивные задания, тестовые блоки могут использоваться для текущего контроля знаний студентов при проведении семинарских занятий.

В-третьих, электронные учебники могут использоваться непосредственно самими студентами для самостоятельной подготовки. Например, если преподавание в вузе лекций предусмотрено только лишь на английском языке, а студент не имеет достаточного уровня владения им, то, используя материал учебника, он может восполнить пробелы в знаниях терминологии или учебного материала на любом из представленных языков.

В 2015–2016 учебном году для выяснения эффективности применения электронных учебников при обучении биологии было проведено исследование среди учащихся 9 класса школы-лицея. В рамках исследования на протяжении пяти месяцев уроки биологии в экспериментальном классе проводились с использованием разработанного по учебной программе электронного учебника.

В результате исследования выяснено, что применение электронных учебников влияет на уровень творческих способностей, учебной мотивации, уровень успеваемости. Так, средний показатель уровня творческих способностей увеличился с 11,8 до 13,3 балла (max=15), учебной мотивации – с 2,5 до 2,9 балла (max = 4), уровень успеваемости значительно повысился на 12,35 % – с 3,83 до 4,32 балла.

Нами также установлено, что применение электронного учебника на уроках биологии способно воздействовать на выбор учащимися типа будущей деятельности. К повышению показателей выбора учащимися экспериментального класса профессий интеллектуального и социального типов привело возрастание уровней школьной мотивации и познавательного интереса. Иными словами, с повышением интереса к урокам биологии возрастает интерес к профессиям, которые непосредственно с ней связаны.

Исходя из вышеизложенного, применение электронных учебников в образовательном процессе при внедрении полиязычного образования является одним из важных и необходимых средств обучения для достижения наилучших результатов внедрения и подготовки высококвалифицированных специалистов в сфере образования.

### Литература

1. Стратегия развития Казахстан-2050 [Электронный ресурс]. – URL : [www.strategy2050.kz/ru/news/3792](http://www.strategy2050.kz/ru/news/3792) (дата общ. 20.12.2016).
2. Байниева, К.Т. Системно-целостный подход к полиязычному образованию в Казахстане [Текст] / К.Т. Байниева, А.Х. Хайржанова, А.Ж. Умурзакова // Междунард. журн. приклад. и фундамент. исслед. – 2013. – № 10. – С. 198–201.
3. Босова, Л.Л. Электронный учебник нового поколения [Электронный ресурс] : понятие, структура, требования / Л.Л. Босова. – М. : ФГАУ «Федерал. ин-т развития образования», 2012. – URL : <file:///C:/Users/123/Downloads/Bosova.html> (дата общ. 20.12.2016).
4. Крашенинникова, А.Е. К вопросу об использовании предметно-языкового интегрированного обучения CLIL [Электронный ресурс]. – URL : [http://www.rusnauka.com/3\\_ANR\\_2013/Pedagogica/5\\_126661.doc.htm](http://www.rusnauka.com/3_ANR_2013/Pedagogica/5_126661.doc.htm) (дата общ. 20.12.2016).