

**ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»  
Институт математики, механики и  
компьютерных наук им. И.И. Воровича  
Академия информатизации образования  
Академия компьютерных наук  
ФГБНУ «Институт управления образованием  
Российской академии образования»**

**ТРУДЫ**  
**IV Международного научно-методического  
симпозиума «ЭРНО – 2015»**

# **ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ В НЕПРЕРЫВНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Ростов – на – Дону  
2015 г.



УДК 331.363  
ББК 32.85  
Э 45

**Редакционная коллегия:**

**Мареев В.И.** – д.п.н., проф. (председатель);  
**Козлов О.А.** – д.п.н., проф.; **Коваленко М.И.** – д.п.н.,  
**Муженская А.Г.** – к.п.н.

**Электронные ресурсы в непрерывном образовании («ЭРНО-2015»):** Труды IV Международного научно-методического симпозиума. – г.Анапа. – Ростов-н/Д: Изд-во ЮФУ, 2015. – 254 с.

ISBN 978-5-9275-1665-0

В сборнике представлены материалы участников IV Международного научно-методического симпозиума «Электронные ресурсы в непрерывном образовании» (27-30 сент. 2015 г.)

Материалы сборника представлены разделами «Методология построения системы непрерывного образования с использованием электронных ресурсов», «Методика создания и использования электронных ресурсов в образовательных организациях различных типов» и «Электронные ресурсы для социальной адаптации личности в течение всей жизни», которые содержат результаты научных исследований, методические рекомендации и обобщение практического опыта разработки и применения электронных образовательных ресурсов в системе непрерывного образования - от дошкольного образования до корпоративного обучения и подготовки кадров высшей квалификации. Материалы печатаются в авторской редакции.

УДК 331.363  
ББК 32.85

ISBN 978-5-9275-1665-0

© Коллектив авторов, 2015  
© Издательство Южного федерального университета

## ОРГКОМИТЕТ СИМПОЗИУМА

### Сопредседатели оргкомитета симпозиума:

**Ваграменко Я.А.** – президент Академии информатизации образования (АИО), д.т.н., профессор

**Карпенко М.П.** - президент Академии компьютерных наук, д.т.н., профессор

**Карякин М.И.** – директор Института математики, механики и компьютерных наук им. И.И. Воровича ЮФУ, д.ф.-м.н., профессор

### Члены оргкомитета:

**Авдеев Ф.С.** – ректор Орловского государственного университета, член Президиума АИО, д.п.н., профессор

**Берилл С.Н.** – ректор Приднестровского государственного университета, д.ф.-м.н., профессор

**Горлов С.И.** – ректор Нижневартковского государственного университета, член Президиума АИО, д.ф.-м.н., профессор

**Гроздев С. И.**, председатель Ассоциации развития образования г. София (Болгария), д.п.н., доктор по математике, профессор.

**Киселёв В.Д.** – председатель научного совета Тульского отделения АИО, вице-президент АИО, д.т.н., профессор

**Коротков А.М.** – министр образования и науки Волгоградской области, д.п.н., профессор

**Козлов О.А.** – заведующий лабораторией теории и методики подготовки кадров информатизации образования ФГБНУ «ИУО РАО», д.п.н., профессор

**Крукиер Л.А.** - заведующий кафедрой высокопроизводительных вычислений и информационно-коммуникационных технологий факультета математики, механики и компьютерных наук ЮФУ, д.ф.-м.н., профессор

**Куракин Д.В.** – вице-президент АИО, зам. гл. редактора журнала «Информатизация образования и науки», д.т.н.

**Мареев В.И.** – председатель Ростовского (Южного) отделения Академии информатизации образования, советник ректората ЮФУ по педагогическому образованию ЮФУ, д.п.н., профессор

**Молчанов А.С.** - директор центра дистанционного обучения МИРЭА, учредитель РОО «Профессиональное сообщество специалистов дистанционного обучения «ПРОФ-Е», к.п.н.

**Неустроев С.С.** - директор ИУО РАО, д.э.н., профессор

**Сергеев Н.К.** - ректор Волгоградского государственного социально-педагогического университета, член Президиума АИО, д.п.н., профессор

**Роберт И.В.** – заведующий Центром информатизации образования ФГНБУ «ИУО РАО», д.п.н., профессор, академик РАО

**Король А.М.** – заместитель министра образования Хабаровского края, д.т.н.

**Чернышенко С. В.** - , профессор университета г. Кобленц-Ландау (ФРГ), д.ф.-м.н.

### Секретариат оргкомитета:

**Коваленко М.И.** – учёный секретарь, заведующий кафедрой ИТ и МПИ, к.ф.-м.н., д.п.н., профессор

**Муженская А.Г, Драч А.Н.** – технические секретари

## ПРЕДИСЛОВИЕ

В сборнике представлены материалы участников IV Международного научно-методического симпозиума «Электронные ресурсы в непрерывном образовании» (ЭРНО-2015), который проходил с 27 по 30 сентября 2015 г. в г. Анапа Краснодарского края.

Симпозиум организован Южным федеральным университетом совместно с Академией информатизации образования, Академией компьютерных наук, Институтом управления образованием Российской академии образования.

Симпозиум «ЭРНО-2015» проводится в рамках реализации программы мероприятий, приуроченных к празднованию 100-летия Южного федерального университета.

**Целью** проведения симпозиума является обсуждение актуальных вопросов, связанных стратегическим партнерством между академическим и корпоративным секторами образования различных регионов в области разработки и использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР), способствующих повышению уровня компетентности и конкурентоспособности специалистов различных отраслей в условиях формирования системы непрерывного образования.

Основными **задачами** симпозиума являлись:

– содействие развитию системы непрерывного образования при эффективном использовании электронных ресурсов на всех уровнях образования – дошкольного, основного общего, среднего общего, высшего и дополнительного образования и корпоративного обучения;

– обобщение опыта создания и использования электронных ресурсов образовательными организациями различных типов;

– содействие широкому использованию наиболее эффективных форм и технологий создания и применения электронных ресурсов в системе непрерывного образования.

Основной объявленной тематикой симпозиума являлась:

1. Формирование системы непрерывного образования на основе использования, технологий дистанционного обучения и использования ЭОР.

2. ЭОР в академическом образовательном секторе: разработка и методика использования в образовательных организациях различного типа (дошкольные образовательные организации, общеобразовательная и профильная школа, ССУЗы, ВУЗы).

3. ЭОР для образовательных организаций для детей с ограниченными возможностями.

4. Электронные ресурсы для организации внеклассной деятельности и в системе дополнительного образования.

5. ЭОР в корпоративном образовательном секторе: разработка и методика использования.

6. Инструментальные средства создания ЭОР

7. Электронные ресурсы для социальной адаптации личности в течение всей жизни.

Основные показатели сборника:

- количество статей, поступивших от участников симпозиума - 87;
- количество статей, принятых оргкомитетом симпозиума к публикации – 62;
- количество субъектов Российской Федерации, представленных авторами статей сборника - 16 ;
- количество зарубежных стран, представленных авторами статей сборника – 3.

Все принятые к публикации статьи сборника распределены по следующим разделам:

1. Методология построения системы непрерывного образования с использованием электронных ресурсов.

2. Методика создания и использования электронных ресурсов в образовательных организациях различных типов
3. Электронные ресурсы для социальной адаптации личности в течение всей жизни.

Оргкомитет симпозиума (ЭРНО-2015) надеется, что данный сборник окажет реальную практическую помощь органам управления образованием, образовательным организациям, центрам корпоративного обучения и корпоративным университетам, работникам сферы образования и производства в модернизации и развитии государственной и корпоративных систем образования, в эффективном использовании современных средств и технологий обучения.

Оргкомитет симпозиума ЭРНО-2015

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>Предисловие</b> .....	4
<b>Раздел 1. Методология построения системы непрерывного образования с использованием электронных ресурсов</b> .....	9
Ваграменко Я.А., Игнатъев М.Б. Изменения характера образования под влиянием информационных технологий .....	9
Абрамян М.Э. Задачник Programming Taskbook как электронный образовательный ресурс и средство разработки новых эор по программированию .....	13
Габова О.В., Крутова Е.В. Из опыта разработки электронных образовательных ресурсов .....	18
Голекков В.В., Гулякина Н.А., Гракова Н.В., Давыденко И.Т. Интеллектуальные обучающие системы, разработанные на основе открытой семантической технологии проектирования интеллектуальных систем .....	26
Добровольская Н.Ю., Харченко А.В. Компонентная модель конструирования задач по информатике .....	31
Доценко И.Б., Коваленко М.И., Попова Е.В. Дидактические фигуры .....	34
Калашникова Т.Г. Возможности применения дистанционных технологий в очном обучении .....	38
Каракозов С.Д., Маняхина В.Г. Массовые открытые онлайн курсы: новые тенденции в непрерывном образовании .....	42
Карпенко М.П., Карпенко О.М. Соответствие законодательного поля РФ условиям непрерывного образования .....	46
Коваленко М.И. К вопросу о дидактических особенностях электронного обучения .....	51
Козлов О.А. Средства информационных и коммуникационных технологий в современной высшей школе .....	53
Куликова Н.Ю., Данильчук Е.В., Борисова Н.В. Формирование готовности учителя информатики к использованию интерактивных электронных образовательных ресурсов в системе непрерывного образования .....	57
Морозов А.В. Формирование системы непрерывного образования на основе использования технологий дистанционного обучения и электронных образовательных ресурсов .....	60
Мухаметзянов И.Ш., Храпаль Л.Р. Требования к педагогической продукции, реализованной на базе икт (гигиенический аспект) .....	65
Петрова Н. П., Гшиянц Р.Э. Формы компьютерного тестирования в образовании .....	70
Сергеев А.Н. Использование трёхмерных стереоскопических изображений для разработки электронных ресурсов образовательного назначения .....	76
Сивоконь Е.Е. Возможность предотвращения негативных последствий информатизации образования посредством здоровьесберегающих технологий .....	80
Сосницкий А.В. Универсальная наукометрия знаний .....	82
<b>Раздел 2. Методика создания и использования электронных ресурсов в образовательных организациях различных типов</b> .....	86
Абдулгалимов Г.Л., Васекин С.В. Обучение бакалавров-экономистов программированию профессионально-ориентированных задач .....	86
Аксенова С.С., Козлов О.А. Электронные образовательные ресурсы в музыкальном образовании .....	88
Бешенков С.А., Шутикова М.И., Миндзаева Э.В. Изучение темы «Информатизация общества» с использованием образовательного комплекса «1С: школа. информатика, 10 класс» .....	93
Васильченко Р.Э., Поздняков С.А. Оптимизация опросника на основе теории измерения латентных переменных .....	97

Видишенко Ю.М., Коваленко М.И. Сравнительный анализ электронных дневников как сервисов, позволяющих реализовать школьный электронный документооборот .....	101
Воронцова К.В., Кравченко Л.Ю. О возможностях интернет-ресурсов при изучении русской литературы .....	104
Вострокнутов И.Е., Розанов Д. С. Пальцев А. И. Инновации и инновационные технологии школьного и вузовского образования. роль компании Casio во внедрение инновационного оборудования в мировое образование и россию .....	108
Гладких В.В., Чернышев А.Н., Чернышева У.А. Совместное применение C# и LaTeX для разработки приложений с математическим интерфейсом .....	111
Грищенко Л.П., Щербина А.В. Проектирование электронного образовательного ресурса для проведения профориентационной работы по направлению "Сервис" .....	115
Драч А.Н. Роль сетевой гигиены при работе школьников с электронными ресурсами	118
Емельянова С.Ю. Практика реализации электронного обучения. (опыт работы современной гуманитарной академии).....	120
Иванова М.А. Использование технологий дистанционного обучения и ЭОР в системе непрерывного образования.....	122
Истомин Е.П., Фокичева А.А. Формирование электронной информационно-образовательной среды вуза .....	126
Крапивка С.В., Егорова М.В. Электронные образовательные ресурсы в системе развития детского технического творчества в образовательных организациях курской области .....	130
Кувшинова Е.Н. Методы активного обучения для организации самостоятельной учебной деятельности студентов в информационно-образовательной среде вуза ....	134
Кузнецова Е.М. Особенности использования сервисов Google в организации самостоятельной работы студентов .....	136
Лузгина В.Б., Шамец С.П. Особенности разработки мобильного контента с помощью программного обеспечения ispring.....	139
Майер С.Ф. Разработка содержания проекта «Сервис для учета работ студентов заочной формы обучения».....	142
Морозов А.В. Использование электронных образовательных ресурсов в системе повышения квалификации педагогов и работников образования.....	146
Морозова О.Н., Морозов В.А. Реализация уровневого подхода при изучении профессиональных дисциплин.....	151
Москвин К.М. Возможность использования смешанных технологий при обучении работе с математическим программным обеспечением: теоретический аспект.....	154
Муженская А.Г. Проектирование ЭОР для сопровождения процесса билингвального обучения ИКТ студентов направления «Педагогическое образование» .....	157
Муцурова З.М., Коваленко М.И. Внедрение информатизации в образовательный процесс чеченской республики .....	161
Оспенникова Е.В., Оспенников А.А., Антонова Д.А. Разработка интерактивных учебных моделей по теме «гидро-и аэростатика» в среде Adobe Flash.....	164
Петрова В.И. Некоторые подходы к использованию электронных образовательных ресурсов при обучении студентов педагогического образования.....	167
Русаков А.А., Русакова В.Н. Использование электронных образовательных ресурсов для повышения мотивации студентов гуманитарных и прикладных направлений подготовки к применению математических методов в предметных исследованиях....	172
Русаков А.А. Русакова В.Н. Методические аспекты преподавания основ работы в справочно-правовой системе «Консультант плюс» .....	178
Рыганцева Т.И., Ковалева Н.Н. Разработка электронных образовательных ресурсов как часть информационной компетентности студентов – будущих учителей.....	185
Степаненко О.В. Совместный проект учителя и ученика по созданию эор, или от авторского учебно-методического инструментария учителя – к творческому проекту ученика .....	188
Ступина М.В. Особенности подготовки студентов ИТ-направленности.....	191

Хатаева Р.С. Сурхаев М.А. Эволюция автоматизированных систем управления и анализ подходов разработки и специфики функционирования автоматизированных систем управления в вузах России .....	194
Цывенкова О.А. Универсальный математический пакет Maple для обучения основам численных методов .....	199
Чернышев А.Н., Анисимова Т.С. О разработке электронной информационно-образовательной среды в филиале КубГУ в Славянске-на-Кубани .....	202
Щербина Ю. Н., Муженская А.Г. Методика использования здоровьесберегающих технологий при обучении информатике в 10-11 классах.....	206

<b>Раздел 3. Электронные ресурсы для социальной адаптации личности в течение всей жизни.</b> .....	211
Бондаренко М.А., Вишневая Н.В. Разработка и использование электронных образовательных ресурсов при инклюзивном обучении информатике детей с ограниченными возможностями в соответствии с требованиями ФГОС.....	211
Бордюгова Т.Н., Коноваленко В.А., Бордюгов И.Н.....	214
Особенности разработки кроссплатформенного приложения для социального сообщества .....	214
Вострокнутов И.Е. Токарев Н.М. Особенности обучения школьной информатике и ИКТ в условиях пенитенциарной системы.....	217
Гладких В.В. Использование модуля опросов на портале адаптивного тестирования I-TEST.PRO. ....	221
Димова А.Л. Требования к электронному образовательному ресурсу для диагностических комплексов оздоровительного назначения, сопрягаемых с компьютером.....	224
Ельцов А.В., Махмудов М.Н. Дистанционные технологии для социализации обучаемых .....	228
Кравченко Н. В., Анисимова Т.С. Создание арт-терапевтического пространства с помощью компьютерных технологий.....	232
Милованова Г.А. Обучение детей с овоз посредством Google-сервисов.....	235
Морозов А.В. Использование электронных образовательных ресурсов в процессе обучения детей с ограниченными возможностями.....	239
Савченко С.А. Использование устройств дополненной и виртуальной реальности в образовании.....	244
Серов Н.Е. Алгоритмы машинного зрения как средство повышения интеллектуальной активности и социальной адаптации учащихся .....	247

## **РАЗДЕЛ 1. МЕТОДОЛОГИЯ ПОСТРОЕНИЯ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ.**

**Ваграменко Я.А.,**

Академия информатизации образования, председатель,  
доктор технических наук, профессор,

**Игнатьев М.Б.**

Академия информатизации образования,  
доктор технических наук, профессор

### **ИЗМЕНЕНИЯ ХАРАКТЕРА ОБРАЗОВАНИЯ ПОД ВЛИЯНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Рассматривается изменение содержания и методов образования под влиянием информационных технологий, которые на современном этапе развития общества оказывают наибольшее воздействие на средства учебного процесса, образовательные технологии и социальную значимость образования.

We consider the change in the content and methods of education under the influence of information technology, which at the present stage of development of society have the greatest impact at the expense of the educational process, educational technologies and social importance of education.

В условиях быстрого научно-технического прогресса наши дети оказываются в окружении различных технических устройств с самого раннего возраста. Дети воспринимают эти технические устройства – лифт, стиральную машину, компьютер и др. как данность и быстро овладевают этими системами. Средняя школа с самого начала должна учитывать наличие многочисленных технических устройств, которыми окружен человек, должна научить школьника пользоваться этими устройствами с соблюдением правил безопасности, должна научить ребенка решать различные задачи при отсутствии этих технических устройств. Например, должна научить ребенка хорошо писать рукой, должна научить ребенка устному счету без компьютера, должна научить ребенка ориентироваться в городе и в лесу без помощи взрослых и т.д. Средняя школа должна обеспечить баланс между развитием естественных способностей ребенка и умением пользоваться новой техникой.

Со времени Яна Коменского системы образования усовершенствовались [1], но эти усовершенствования существенно отстают от темпов научно-технического прогресса. В 1658 году Ян Коменский опубликовал первый в мире иллюстрированный учебник «Мир чувственных вещей в картинках», где сто картинок давали представление обо всех сторонах жизни тогдашнего общества. Какого-либо современного аналога этому учебнику до сих пор нет, несмотря на успехи мультимедиа. Более того, усилился разрыв между преподаванием фундаментальных дисциплин, таких как физика, математика, химия, биология и современной техникой. В некоторой степени этот разрыв компенсируется в курсе информатики, но этого недостаточно. Необходима разработка комплексной программы изучения сетевого человеко-машинного интеллекта и программно-управляемых комплексов в свете общеобразовательного курса «Современная техника».

Поэтому в настоящей статье предлагается ввести в средней школе научно-практический курс «Современная техника» начиная с младших классов и заканчивая выпускными классами. Этот курс должен непрерывно модифицироваться, отражая самые последние достижения техники и побуждая школьников к творчеству.

Беспроводные соединения, глобальные коммуникации, миниатюризация и связанные с этим системы и практики вместе влияют на наши тела, одежду,

архитектуру, города, способы и системы передвижения, влияют на то, как мы используем пространство и время. Технологические трансформации обеспечивают переход от мира, основанного на границах и разделении, к миру, структура которого все более определяется на различных уровнях организации связями, сетями и потоками.

Развитие компьютерных технологий за последние пятьдесят лет привело к тому, что параметры вычислительных машин, систем и сетей улучшились более чем в миллион раз, почти у каждого человека на планете есть персональный компьютер-коммуникатор, с помощью которого можно обучаться, работать во всех сферах, созидать, разрушать, объединяться, получать и передавать разнообразную информацию, развлекаться и т.д. Возникает вопрос, как такое бурное развитие и проникновение компьютерных технологий повлияет на развитие общества, на развитие отдельного человека? В чем будут заключаться положительные и отрицательные результаты этого влияния? Как усилить положительное влияние и ослабить отрицательное?

Серьезную теоретическую помощь может оказать разработанная Л.С. Выготским и его последователями культурно-историческая теория развития психики. Одним из наиболее существенных моментов этой теории является положение, согласно которому, психика развивается как результат освоения (т.н. интериоризации) новых знаковых (семиотических) систем и преобразования ранее освоенных систем знаков. Компьютеры и Интернет – в целом информационные технологии – представляют собой знаковые системы (не только софтвер, но и хардвер, состоящий их двоичных чипов и связей между ними), причем рекордно сложные.

На основе новых технологических успехов формируется и продолжает формироваться сетевой человеко-машинный интеллект, но ситуация такова, что практические успехи опережают теоретическое осмысление, что приводит к серьезным тактическим и стратегическим ошибкам.

Определенного теоретического осмысления требуют такие, например, общепризнанные массовые практические действия, как согласованная высокопрофессиональная работа не связанных или почти не связанных между собой специалистов-программистов в рамках проекта Open Source (открытые коды), или добровольное предоставление сотнями тысяч пользователей Интернета ресурсов их собственных сетевых компьютеров для обработки астрономических данных в рамках проекта поиска внеземных цивилизаций SETI@HOME, либо еще более массовая процедура с участием более миллиона владельцев компьютеров: участие в обчете по проекту Folding@home с целью моделирования процессов свёртывания/развёртывания молекул белка для достижения понимания причин возникновения болезней, вызываемых дефектными белками. Практика такого рода может быть признана уникальной и едва ли часто встречавшейся в до-компьютерные и до-Интернетные времена.

В свое время появление книгопечатания привело к очень серьезным сдвигам в культуре, в распространении знаний, появлении современной науки и промышленности, знаменовало эпоху Возрождения. В России развитие книгопечатания способствовало переходу (по формулировке А.М. Панченко) от «культуры святости» (вычитывания все нового содержания из немногих имевшихся письменных источников, как правило, религиозного характера) к «культуре многознания», т.е. эрудиции в современном смысле слова, а в конечном счете – освоению новых знаний, в том числе естественно-научных.

Складывающийся сетевой человеко-машинный интеллект состоит из трех частей. Во-первых, это сеть с каналами связи и со всеми базами данных и знаний, роботами и другим терминальным оборудованием. Во-вторых, это компьютерный терминал, через который человек взаимодействует с сетью и с другими пользователями. В-третьих, это сам человек-пользователь с его естественным интеллектом и множеством других людей – пользователей, объединенных сетью. Значимость сетевых структур в экономической

и общественной жизни подчеркивают многие современные мыслители, наиболее последовательно – социолог М.Кастельс. Кроме того, сравнительно недавний успех социальных сетей («В контакте», Facebook, Twitter и т.п.) также говорит о привлекательности сетевых структур для человеческих объединений – как досуговых, так и производственных (хотя, видимо, не для всех видов производственной деятельности) или творческих.

Согласно современной теории Г. Гарднера, человек обладает не единым интеллектом, а *множественным*. Гарднер выделяет следующие виды интеллекта: лингвистический, музыкальный, логико-математический, пространственный, телесно-кинестетический, внутриличностный и межличностный. Другие авторы выделяют т.н. социальный и т.н. эмоциональный интеллект (направленные соответственно на отношения между людьми и на сферу человеческих эмоций), и большинство специалистов согласны с такими взглядами на природу интеллекта. Психологи обсуждают также специфику стратегических и системных решений, характеризующих принятие решений в особо сложных динамических окружениях.

Прежде всего, необходимо отметить появление агентов – специальных программно-аппаратных комплексов, нацеленных на обслуживание людей-принципалов. Определены 25 мотив-функций агентов – и положительных, и отрицательных – на основе анализа литературных произведений (служебных романов). Сформировались территориальные и отраслевые иерархические вычислительные структуры. Выросла скорость принятия решений в различных сферах человеческой деятельности, производительность труда при обработке информации выросла в 10 раз, что привело к росту безработицы. Но появились совершенно новые рабочие места, поэтому может идти речь исключительно о структурной безработице, связанной с «вымыванием» малоквалифицированной рабочей силы.

Далее необходимо отметить формирование множества виртуальных миров и организаций, в рамках которых большинство людей и функционируют. Самый большой виртуальный мир – мир финансов. Если пятьдесят лет назад в этот мир были вовлечены тысячи участников различных бирж, то теперь активно в финансовом виртуальном мире представлено свыше ста миллионов человек разного достатка, объем виртуальных денег превышает десятки триллионов долларов, превосходит всю сумму валовых национальных продуктов, является полем деятельности различных спекулянтов и источником различных кризисов.

Для того, чтобы подойти к проблеме сетевого интеллекта, необходимо остановиться на современных представлениях об интеллекте естественном. Существуют несколько моделей интеллекта естественного, одна из них – трехуровневая модель, в соответствии с которой выделяются три уровня – первый уровень, *brain*, или мозг (иногда даже говорят об аппаратном обеспечении мозга), второй уровень, *mind*, или психика (столь же условно иногда говорят о программном обеспечении мозга), третий уровень, *consciousness*, или сознание. Уровни *brain and mind* работают непрерывно, они обеспечивают как сознательную активность, так и подсознание. Лишь небольшая часть подсознательных процессов выходит на уровень сознания, осознается человеком. Компьютерные структуры обеспечивают генерацию гигантского количества визуальной, слуховой и тактильной информации, которая воздействует на сознание и на подсознание людей, причем последствия этого воздействия весьма мало изучены.

То, что осознается – решение новых задач, создание банков данных и знаний, разработка новых алгоритмов, игр и т.д., отражает лишь малую часть последствий от массового взаимодействия с компьютерами.

В массовом порядке возникают феномены «телеприсутствия», или просто «присутствия» (*Presence*), т.е. ощущения присутствия в иной – не данной органами чувств – реальности (реальности компьютерной игры, дружеского кружка чаттеров и т.п.), либо присутствия в ощущаемой органами чувств реальности реально в ней отсутствующих объектов или субъектов (т.н. дополненная, или расширенная

реальность). Специалисты согласны с тем, что осуществляемый в раннем детстве отход от реальности волшебства к прагматической реальности неполон (ибо иначе взрослым людям не были бы понятны сказки, музыка и все условные формы искусства). Однако «наступление» на ощущение реальности никогда еще не было столь многогранным. Эффекты телеприсутствия частично совпадают, а частично отличаются от эффектов мечтательности, сновидений, бреда, шаманского камлания, именуемых собирательно как измененные состояния сознания.

Рассматривается развитие терминальных устройств на примере кибернетического велосипеда, который обеспечивает естественное взаимодействие человека с виртуальным миром посредством поворота руля велосипеда и вращения педалей, что позволяет осуществлять как одиночные, так и групповые путешествия по различным виртуальным мирам, получать новые ощущения и впечатления. Другие терминальные устройства обеспечивают мобилизацию и развитие тактильных, сенсомоторных, визуальных, слуховых и вкусовых ощущений и впечатлений. В связи с появлением 3D принтеров появляется возможность воспроизводить в трехмерном виде из различных материалов самые различные предметы – от бытовых приборов (чашки, ложки и т.д.) до сложных деталей и машин, что приведет к изменению структуры всей промышленности и торговли.

Является экспериментальным фактом то, что мозг состоит из нервных клеток – нейронов, которые связаны между собой через их отростки – аксоны. По первоначальной гипотезе по аксонам передаются электрохимические импульсы, которые несут информацию. Но электрохимические импульсы довольно медленные, и если оценить их суммарное быстрое действие, то его явно не хватает для решения колоссальных задач по переработке потока зрительной и слуховой информации, которая непрерывно поступает через глаза, уши и кожу. Можно высказать другую гипотезу – нейроны – это квантовые машины со всеми присущими им возможностями квантовых вычислителей (колоссальное быстрое действие), квантовой криптографии (доступность информации только родственникам) и телепортации (возможность сверхбыстрой передачи другим нейронам, скорость этой передачи многократно превосходит скорость электрохимической передачи). На пути исследования нейронов как квантовых машин стоят большие трудности, это низкотемпературные машины, в отличие от тех квантовых машин, которые традиционно рассматриваются в физике. Как показали эксперименты, сетевое взаимодействие, поиск подходящих партнеров стимулирует развитие телепатических способностей, и наоборот, наличие телепатических способностей ускоряет сетевой поиск подходящих партнеров. Поэтому влияние разнообразного сетевого взаимодействия требует серьезного изучения как на сознательном, так и подсознательном уровнях.

Возникает необходимость разработки новой стратегии сетевого (онлайн) обучения в образовании, требующая решения целого ряда методологических и организационных вопросов. На наш взгляд, прежде всего, информационные ресурсы и средства переработки информации необходимо решительным образом ориентировать на самообучение. Это влечет за собой требование существенной интеллектуализации инструментария доставки и переработки информации с обеспечением надлежащей персонализации применительно к индивидуальным способностям и потребностям учащегося. Свое выражение такое решение может быть представлено в экспертных обучающих системах. Соответствующие попытки уже имеются [2]. Специалисты сходятся во мнении, что индивидуализация обучения, как фактор самообразования, хотя и является необходимым признаком, но не должно быть причиной исключения учащегося из процесса коллективного освоения знаний. Соревновательность, взаимовыручка, возможность «мозгового штурма», желание отстаивания своего имиджа перед товарищами являются весьма полезным фактором для аудиторной работы, общения в коллективе учащихся [3], [4]. Пока еще отсутствует научно-обусловленное, реализованное и проверенное на практике вовлечение индивидуума в коллективную среду сетевого обучения при надлежащем участии способного к такой

работе учителя, профессора, выступающего в роли модератора. Попросту говоря, постановка такого вопроса означает намерение имитации (моделирования) аудиторной работы в информационной сети с разноудаленными субъектами. Это было бы или может быть самой эффективной интерпритацией учебного процесса в малом коллективе, в котором действуют давно осмысленные педагогикой психологические и организационные факторы.

Практика работы и новые методические разработки выявляют полезные примеры ориентации таких новых средств и форм обучения на сетевые технологии. Можно ожидать, что школы и университеты все в большем объеме будут использовать средства онлайн обучения. Но какие это будут средства? В образовании бытует правильный подход, выражающийся словами «не навреди». Кроме того, психологические возможности учащегося и требования здоровьесбережения при наличии прессинга информации диктуют свои ограничения и требуют научной оценки организации информации. Таким образом, возникает задача сертификации компонентов информационной среды дистанционного образования. Мы были уже свидетелями того, как на прежнем этапе информатизации образования в процессе отбора, во многом случайного, отсеивались непригодные для широкого применения программные средства и информационные ресурсы, которые часто возникали по инициативе практиков. Инициатива творчески работающих учителей, профессоров, конечно, всегда приветствуется, но в целом признание находят средства и методы, которые выявляются в процессе сравнительного анализа показателей при многокритериальной оценке. Сертификаты на эти разработки в таком новом деле, как онлайн образование, придадут ему надлежащие эффективность и качество.

Конечно, нельзя считать удовлетворительным состояние нормативной базы дистанционного образования. Государственные решения на этот счет уже приняты, но действующие акты управления и контроля во многом не отвечают стратегии развития дистанционного образования в стране.

#### **Литература**

1. Материалы научной сессии АПН РСФСР, посвященной 300-летию опубликования собрания дидактических трудов Я.А.Коменского. М., 1959.
2. Ваграменко Я.А., Яламов Г.Ю., Фанышев Р.Г. Требования к архитектуре интеллектуальной информационной системы, обеспечивающей вариативность траекторий самообучения // Ученые записки ИИО РАО. – 2013. – Вып.49. – С.63-84.
3. Ваграменко Я.А., Яламов Г.Ю. Концепция сетевого информационного взаимодействия студентов и учащихся школы в процессе совместной научно-образовательной деятельности // Педагогическая информатика.–2013. №3.– С. 3-9.
4. Ваграменко Я.А., Яламов Г.Ю. Реализация принципа взаимодействия в малой группе учащихся в сетевой среде // Информатизация образования и науки. – №3(23). – С.165-180.

**Абрамян М.Э.**

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

### **ЗАДАЧНИК PROGRAMMING TASKBOOK КАК ЭЛЕКТРОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ РЕСУРС И СРЕДСТВО РАЗРАБОТКИ НОВЫХ ЭОР ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ**

Обсуждаются проблемы, связанные с разработкой ЭОР практического типа по программированию. В качестве примера подобного ЭОР рассматривается электронный задачник Programming Taskbook (<http://ptaskbook.com>). Особое внимание уделяется компонентам задачника, позволяющим использовать его как средство разработки новых ЭОР (конструктор заданий и файлы расширений).

We discuss some problems on the development of practice-oriented electronic educational resources (EERs) in programming, describing the electronic problem book Programming Taskbook (<http://ptaskbook.com>) as an instance of a such EER while paying special attention to some of its components which enable its use as an EER development tool.

Тема разработки и применения электронных образовательных ресурсов (ЭОР) весьма обширна, она детально прорабатывается на протяжении нескольких десятков лет — с того момента, когда развитие компьютерной техники и информационных, в том числе телекоммуникационных, технологий достигло уровня, обеспечивающего возможность применения этих технологий в школе и вузе. В настоящее время имеется огромное количество инструментов разработки ЭОР самого разного уровня (см., например, [1]). Следует, однако, отметить, что специфика ряда учебных дисциплин требует применения особых видов ЭОР, для разработки которых, естественно, требуются и специальные средства. Примером подобных ЭОР являются электронные средства поддержки практикума по программированию (в рамках школьного курса по информатике и ИКТ или соответствующих вузовских курсов). Казалось бы, для подобных дисциплин, непосредственно связанных с информационными технологиями, обеспечить дополнительную поддержку учебного процесса электронными средствами обучения должно быть особенно просто. На деле подавляющее большинство имеющихся ЭОР по информатике не учитывает специфики практикума по программированию и является обычными гипертекстовыми документами.

Если обратиться, например, к информационной системе «Единое окно доступа к информационным ресурсам» (<http://window.edu.ru/>) и выполнить поиск материалов, связанных с программированием, то будет получено более тысячи ресурсов, однако большинство из них будет электронными вариантами учебников, методических разработок, программ курсов, а также книг и статей по компьютерной тематике. Представлено большое количество сайтов различных вузов, кафедр, школ, преподавателей, on-line курсов, научных журналов, есть ссылки на электронные библиотеки учебных материалов и программ. Однако практически нет *компьютерных систем*, непосредственно предназначенных для использования в ходе лабораторных занятий. В качестве немногочисленных исключений можно упомянуть сайт «Информатика-21» (<http://www.inr.ac.ru/~info21/>) с описанием среды BlackBox для языка Оберон, учебные системы программирования Pascal ABC и PascalABC.NET (сайт <http://pascalabc.net/>) и электронный задачник Programming Taskbook, которому посвящена настоящая статья.

Отмеченная проблема не может быть решена и в рамках использования стандартизированных ЭОР в формате ОМС (открытых образовательных модульных мультимедиа систем). Так, практические модули в формате ОМС по программированию, представленные на сайте Федерального центра информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>), содержат либо тесты из 3–4 вопросов, либо формулировки заданий, которые требуется выполнить, разработав программу во внешней среде программирования (а также, в ряде случаев, пошаговые инструкции к выполнению этих заданий).

Основным электронным ресурсом, используемым при изучении программирования, является сама *среда программирования*, в которой разрабатываются учебные программы. Однако этот ресурс существует в отрыве от традиционных задачников по программированию, реализованных в лучшем случае в виде гипертекстовых документов. Для того чтобы ускорить и сделать более эффективным (и более интересным) процесс выполнения учебных заданий, следует интегрировать задачник в среду программирования, снабдив его дополнительными возможностями и тем самым превратив в *электронный задачник* [2].

Современные инструменты разработки программ развиваются очень быстро, и это необходимо учитывать при проектировании электронных средств обучения. Если

обучающий компонент ориентирован на конкретную систему программирования, он скоро устареет вместе с ней. Поэтому важным качеством электронного ресурса по программированию является его *универсальность*: возможность адаптации к новым средам разработки и даже к новым языкам. Эта возможность может быть обеспечена благодаря применению различных современных технологий программирования. Один из вариантов архитектуры универсального электронного задачника по программированию, базирующийся на концепции динамических библиотек, описан в [3] и реализован в задачнике Programming Taskbook.

Задачник Programming Taskbook содержит 1100 учебных заданий по всем разделам базового курса программирования: от скалярных типов и управляющих операторов до сложных структур данных и рекурсивных алгоритмов. Он позволяет выполнять задания на языках Visual Basic, Pascal, C++, C#, Visual Basic .NET, Python, Java, Ruby, используя ряд современных сред разработки, в том числе Free Pascal Lazarus и PascalABC.NET (Pascal), Microsoft Visual Studio 2008–2015 (C++, C#, Visual Basic .NET), Code::Blocks (C++), IDLE и PyCharm (Python), NetBeans (Java и Ruby), Eclipse (Java).

К числу основных возможностей задачника следует отнести:

- генерацию для требуемого учебного задания программы-заготовки и ее загрузка в используемую среду программирования;
- передачу программе учащегося наборов исходных данных и получение от нее результатов;
- дополнительный контроль правильности операций ввода-вывода;
- автоматическую проверку предложенного решения на полном наборе тестовых данных при однократном запуске программы учащегося из среды разработки;
- наглядное отображение всей информации, связанной с учебным заданием.

Беря на себя часть рутинных действий, связанных с генерацией исходных данных, организацией ввода-вывода и проверкой правильности решения, электронный задачник оставляет на долю учащегося главное — разработку алгоритма. При этом разнообразие предлагаемых задачником исходных данных, генерируемых с применением датчика случайных чисел, обеспечивает надежное тестирование разработанного алгоритма.

В результате подключения электронного задачника используемая среда программирования превращается в учебную среду, сохраняя при этом все свои базовые возможности, упрощающие разработку программ (контекстная справка, средства IntelliSense, встроенные средства отладки и т. д.).

Важной особенностью задачника Programming Taskbook является его *расширяемость*: входящий в его состав конструктор позволяет разрабатывать и включать в его состав новые группы учебных заданий (в виде дополнительных динамических библиотек).

Таким образом, система Programming Taskbook может рассматриваться не только как ЭОР, но и как *средство разработки новых электронных образовательных ресурсов*. Примерами ЭОР, разработанных на платформе Programming Taskbook, являются такие специализированные задачники [4], как задачник по параллельному MPI-программированию, задачник по строковым алгоритмам биоинформатики, задачник по LINQ-технологиям и задачник для подготовки к ЕГЭ по информатике.

Набор средств, входящих в конструктор учебных заданий, относительно невелик, и процесс разработки новых групп сравним по трудоемкости, например, с процессом создания ЭОР формата ОМС, причем в некоторых отношениях этот процесс является более простым, поскольку, во-первых, не требует изучения нового языка программирования (достаточно использовать один из распространенных языков — Pascal, PascalABC.NET, C++, C#) и, во-вторых, не связан с разработкой мультимедийных компонентов (хотя имеется возможность включать в формулировки

заданий иллюстрации). В то же время средства задачника позволяют использовать в заданиях не только данные стандартных типов (числовые, логические, символьные, строковые), но и файловые данные (в виде внешних файлов, двоичных или текстовых), а также данные, организованные в виде динамических структур (стеки, очереди, списки, бинарные деревья). При этом все новые группы заданий автоматически становятся доступны для всех языков и сред, поддерживаемых задачиком (если специфика задач не накладывает ограничений на используемый язык).

В качестве примера задания, разработанного с помощью конструктора, приведем одно из заданий группы Align («Неточное сопоставление строк») из задачника по строковым алгоритмам биоинформатики (см. рис. 1; на рисунке приведен вид окна задачника при ознакомительном запуске, поэтому вместо раздела с полученными данными приводится раздел с примером верного решения).

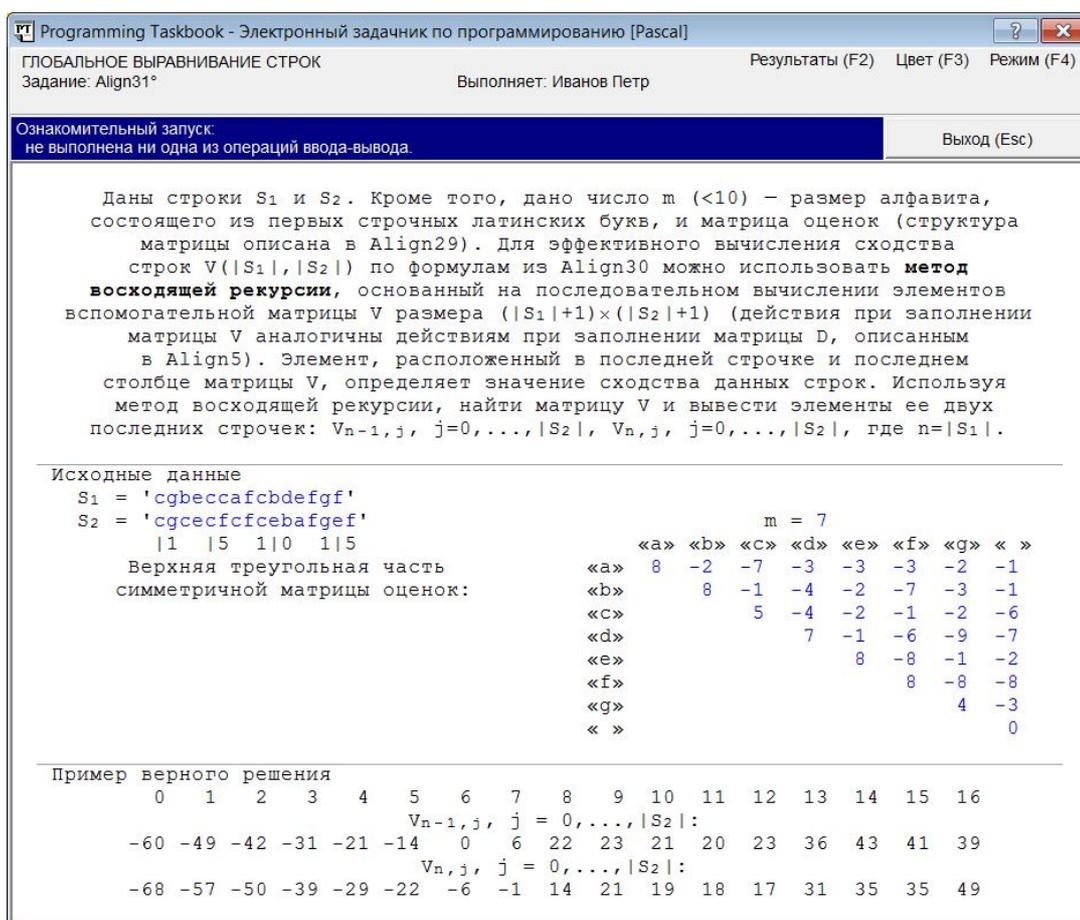


Рис. 1. Окно электронного задачника

В системе Programming Taskbook предусмотрены также средства, позволяющие *адаптировать* задачник к уровню учащихся и настраивать его для использования на групповых лабораторных занятиях.

В частности, преподаватель может выполнять перекомпоновку групп учебных заданий, создавая новые группы из уже имеющихся (подобные *сводные группы* удобно использовать при проведении проверочных работ). Имеется возможность автоматической генерации вариантов индивидуальных заданий. Программа «Контрольный центр преподавателя» позволяет вести мониторинг текущих результатов всех учащихся группы, обрабатывая файлы протокола выполнения заданий и

предоставляя преподавателю как полную, так и сводную информацию о результатах отдельных учащихся или группы в целом.

Наконец, следует упомянуть еще одну возможность, связанную с адаптацией учебных заданий. Данная возможность была реализована в версии задачника 4.14, вышедшей в 2015 году, и обеспечивается с помощью *файлов расширений*. Файл расширений представляет собой текстовый файл, содержащий дополнительные указания по выполнению заданий, входящих в определенную группу. Текст указаний для текущего языка отображается в специальном разделе окна задачника при запуске программы учащегося. С каждым заданием можно связать несколько указаний, ориентированных на применение различных языков. Кроме текста указаний файл расширений может содержать текст программы-заготовки для каждого задания. При наличии особой программы-заготовки, указанной в файле расширений, она будет использована вместо заготовки по умолчанию, связанной с данной группой заданий. Можно предусмотреть несколько вариантов программ-заготовок, связанных с различными языками.

Наличие файлов расширений позволяет адаптировать имеющиеся наборы заданий к уровню изложения материала и особенностям отдельных учащихся. В частности, можно предусмотреть несколько вариантов файлов расширений с указаниями, имеющими различную степень детализации, и разместить в рабочем каталоге каждого учащегося соответствующий файл. Более подробные указания можно предусмотреть для заданий, предназначенных для самостоятельного выполнения, а при проведении проверочных работ можно использовать группы заданий без файлов расширений.

Еще больше вариантов адаптации учебного материала предоставляет возможность настраивать вид программы-заготовки, которая автоматически создается в момент начала работы учащегося над очередным заданием. Можно, например, облегчить выполнение задания, сразу включив в программу-заготовку фрагменты, обеспечивающие ввод исходных данных и вывод результатов. Можно включить в заготовку описания переменных и потребовать, чтобы никакие другие переменные не использовались. Можно полностью определить основную процедуру программы, потребовав реализовать набор вспомогательных подпрограмм, вызываемых из основной процедуры. В качестве заготовки можно предусмотреть заведомо неправильный вариант решения (который либо не компилируется, либо дает ошибочные результаты), предложив учащемуся исправить его. Заготовка может содержать не вполне заверченный текст решения; в этом случае учащемуся достаточно будет добавить отсутствующие фрагменты.

Возможности, связанные с файлами расширений, были использованы в очередной версии задачника для подготовки к ЕГЭ по информатике. В эту версию включена группа из 30 заданий на исправление ошибочной программы; кроме того, для некоторых заданий других групп предлагаются заготовки, уже содержащие описание переменных и ввод исходных данных.

Подготовка файлов расширений, в отличие от разработки новых групп учебных заданий, не требует программирования — достаточно использовать небольшой набор управляющих команд, позволяющих связать текст указания или программы-заготовки с определенным заданием и языком.

На сайте задачника (<http://ptaskbook.com/>) имеется раздел, содержащий подробное описание как конструктора заданий, так и файлов расширений.

Таким образом, система Programming Taskbook, рассматриваемая как ЭОР и как средство разработки новых ЭОР практического типа для курсов по информатике и программированию, удовлетворяет всем стандартным требованиям, предъявляемым к содержанию образовательных ресурсов [1]:

- *доступность*: обеспечивается скачиванием и установкой электронного задачника на компьютеры школьного дисплейного класса или домашние

компьютеры учащихся; для языков Pascal, C#, VB.NET и Python задачник доступен также в виде сетевого ресурса в составе веб-среды разработки ProgrammingABC.NET WDE (<http://pascalabc.net/WDE/>).

- *интероперабельность*: обеспечивается универсальным характером задачника и его компонентов, позволяющим использовать его для различных языков и сред программирования;
- *адаптивность*: обеспечивается дополнительными компонентами задачника, в частности, файлами расширений, позволяющими адаптировать задания к решаемым педагогическим задачам и индивидуальным особенностям обучающихся;
- *многократное использование*: обеспечивается обширной базой учебных заданий, средствами их переконфигурации, а также наличием специализированных расширений задачника, что дает возможность использовать его на разных уровнях обучения программированию (от школьного до вузовского);
- *долговечность*: обеспечивается архитектурой задачника, позволяющей легко интегрировать задачник в новые среды программирования и адаптировать его к новым языкам с сохранением основного состава учебных заданий;
- *повышение эффективности и продуктивности обучения*: обеспечивается сокращением рутинных действий учащегося при выполнении задания, дополнительным контролем правильности операций ввода-вывода и автоматической проверкой предложенного решения на представительном наборе тестов.

#### **Литература**

1. Соловov А. В. Технологические средства электронного обучения. Самара: Самарский государственный аэрокосмический университет, 2006. 44 с. URL: <http://www.ict.edu.ru/ft/005650/62327e1-st14.pdf>
2. Абрамян М. Э. Реализация универсального электронного задачника по программированию // Информатика и образование, 2009. № 6. С. 118–120.
3. Абрамян М. Э. Об архитектуре универсального электронного задачника по программированию // Информатизация образования и науки, 2015. № 3 (27). С. 134–150.
4. Абрамян М. Э. Об использовании задачника Programming Taskbook в качестве платформы для разработки специализированных электронных задачников // Ершовская конференция по информатике 2014. Секция «Информатика образования». Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2014. С. 1–8.

***Габова О.В., Крутова Е.В.***

Анапский филиал МГГУ им. М.А. Шолохова

### **ИЗ ОПЫТА РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

Рассматриваются вопросы разработки электронных образовательных ресурсов различными инструментальными средствами. Проанализированы возможности программных средств для разработки электронных пособий и курсов, выделены основные критерии оценивания данных продуктов.

The issues of the development of electronic educational resources of various tools. The possibilities of software tools for the development of electronic textbooks and courses, highlighted the main criteria for assessment of these products.

Реформирование высшего образования, переход на обучение по Федеральным государственным образовательным стандартам, массовое внедрение ПЭВМ в учебных

заведениях, повседневной жизнедеятельности обучающихся и использование их в учебных целях – это ответ системы образования на современное развитие общества.

Перед профессорско-преподавательским составом учебных заведений стоит целый ряд задач по интенсификации процесса обучения. Одной из таких задач является внедрение в учебный процесс электронных образовательных ресурсов (ЭОР).

В рамках реализации научно-исследовательского проекта по созданию электронных учебных пособий и анализу инструментальных средств их разработки рабочей группой была проведена работа по: обобщению терминологии, установленной межгосударственным стандартом ГОСТ 7.83-2001. «Электронные издания. Основные виды и выходные сведения»[1]; анализу перечня доступных программных продуктов, которые могут быть использованы преподавателями и направлены на разработку учебных электронных пособий; определению их возможностей и недостатков, составлению методических рекомендаций на этапе проектирования, а затем реализации и применения в учебном процессе. В ходе работы были выявлены основные компоненты учебных электронных пособий, формы и способы их представления и внедрения в электронные образовательные ресурсы; сформированы критерии оценки современных инструментальных средств разработки учебных электронных пособий и электронных образовательных ресурсов.

Электронный образовательный ресурс – совокупность средств программного, технического и организационного обеспечения, электронных изданий, размещаемая на машиночитаемых носителях и/или в сеть [2].

Основные преимущества ЭОР нового поколения заключаются в следующем:

- отсутствие содержательных и технологических ограничений (учебный контент электронного учебного модуля может быть сколь угодно сложным, вплоть до виртуальной реальности);
- возможность сетевого распространения (впервые разрешено противоречие между максимальной функциональностью и Интернет-доступностью ЭОР);
- унификация структуры модулей, средств их хранения и воспроизведения, контентно-независимой части пользовательского интерфейса (для пользователя это означает независимость от компании-производителя, времени и места производства образовательного ресурса);
- открытость электронных учебных модулей для изменений, дополнений, полной модернизации (программные решения (компьютерный сценарий) в модулях ЭОР нового поколения основаны на интерпретируемых языках, так что в распоряжении пользователя находятся исходные тексты программ);
- открытые тексты в совокупности с унификацией структуры электронных учебных материалов (ЭУМ) позволяют изменять контент пользователям с минимальным уровнем подготовки);
- независимость ЭОР от программно-аппаратной платформы (для перехода, например, от Windows к Linux требуется только замена программного пакета, включающего плеер и органайзер);
- возможность личностно-ориентированного обучения (реализуется путем использования имеющихся вариативов ЭОР или модернизации модулей собственными силами).

С образовательной точки зрения ЭОР нового поколения обладают следующими инновационными возможностями:

- обеспечение всех компонентов образовательной деятельности с учетом индивидуальных предпочтений;
- реализация активно-деятельностных форм обучения;
- расширение функционала и повышение эффективности самостоятельной учебной работы.

Инструментальные средства разработки учебных электронных пособий и электронных образовательных ресурсов можно разделить на две группы:

- общедоступные средства, ориентированные на Web-технологии и не включающие дорогостоящих специальных средств;
- инструментальные средства, специально ориентированные на разработку компьютерных курсов.

В первую группу входят сравнительно недорогие или свободно распространяемые программные продукты. К ним относятся, например, редакторы HTML-текстов, графические редакторы, конверторы форматов данных, возможно также средства создания аудио- и видеофрагментов. При использовании средств первой группы удается минимизировать первоначальные финансовые затраты. Сопровождение созданных электронных учебников (ЭУ), их модернизация и адаптация принципиально возможны не только их авторами, но и квалифицированными пользователями (конечно, при наличии соответствующей договоренности между авторами и администраторами базы учебных материалов (БУМ)). Однако создание ЭУ средствами первой группы характеризуется повышенными затратами времени.

Соответственно ЭУ, созданные с помощью инструментальных средств этих двух групп, также делят на две группы. В простейшем случае ЭУ представляет собой просто переведенный в doc или pdf формат текст традиционного учебника с добавлением рисунков в одном из графических форматов (gif, jpg, bmp). Но чаще электронные учебники являются гипертекстовыми материалами, переведенными в html или xml форматы, с иллюстрациями и возможно с аудио и видеофрагментами.

Более быстрое создание ЭУ осуществляется с помощью интегрированных инструментальных сред второй группы, примерами которых могут служить WebCT, разработанная одноименной американской компанией, Learning Space фирмы Lotus, ToolBook II компании Asymetrix, AuthorWare компании Macromedia, отечественная система HyperMethod и др. Зачастую подобные среды реализуют не только функции разработки учебных материалов, но также и другие функции, присущие автоматизированным обучающим системам (АОС), включают средства обучения и средства управления обучением [3].

Электронные учебники, созданные с помощью средств второй группы, отличаются наличием богатых библиотек графических иллюстраций, мультимедийных фрагментов, контрольных вопросов и заданий для самоконтроля, а также средств доступа к сервисам Internet, например, к сайтам, содержащим научные статьи и справочные материалы по тематике изучаемой дисциплины.

Нами были выделены популярные программные продукты для разработки электронных образовательных ресурсов: SunRay; CourseLab; Acrobat Reader; Dream Viewer; Document Suite; iSpring Suite; средства программирования и др.

Одним из критериев оценивания программного обеспечения (ПО) – авторские права (платная, демо-версия (ознакомительная), условно-бесплатная). Чтобы исключить нарушение авторских прав и лицензионного соглашения на использование программного обеспечения, нами было проведено исследование по ценовой политике основных программных продуктов. Практически все проанализированные программные продукты имеют в свободном доступе демо-версии, ограниченные либо по времени, либо по функциональности, либо в комплексе.

Проанализировав работу и возможности программных средств для разработки электронных пособий и курсов нами выделены основные критерии оценивания данных продуктов. Результаты представлены в таблице 1.

В результате проведенного анализа программных средств для разработки электронных пособий и курсов были созданы электронные образовательные ресурсы по дисциплинам естественнонаучного и математического цикла. ЭОР содержит теоретическую часть, глоссарий на основе гиперссылок и связи с содержанием теоретической части, тестовые материалы, задания для самостоятельной работы, справки для выполнения заданий, мультимедийные вложения. Примеры приведены на рис. 1.

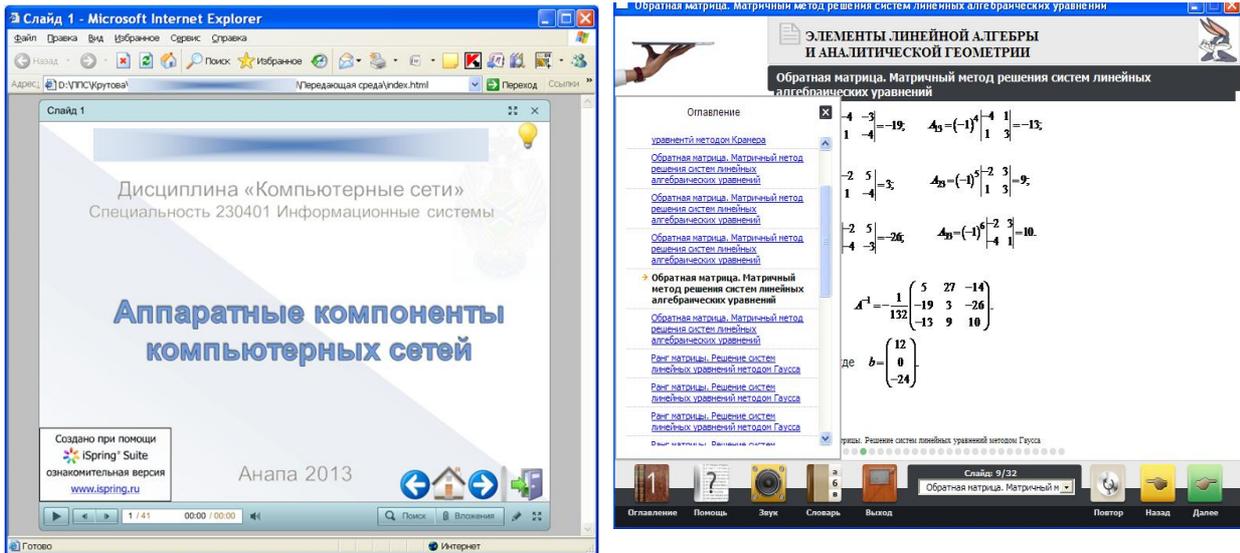


Рис. 1. Примеры слайдов электронных образовательных ресурсов

Разработанные электронные учебные издания решением кафедры рекомендованы к использованию в качестве дополнительной литературы и включены в раздел «Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины» в рабочих программах и тематических планах учебных дисциплин «Математика», «Элементы высшей математики» «Компьютерные сети». Кроме того, данные электронные учебные издания размещены в открытом доступе на сервере в компьютерных классах кафедры для использования в процессе аудиторной и самостоятельной работы обучающихся.

Внедрение вышеперечисленных электронных образовательных ресурсов позволило:

повысить наглядность и доступность представления учебного материала по дисциплинам «Математика», «Элементы высшей математики», «Информатика», «Химия», «Компьютерные сети», «Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей» за счет внедренных мультимедиа ресурсов;

повысить качество самостоятельной работы обучающихся по изучаемым дисциплинам;

формировать элементы информационной компетенции студентов при работе с электронными учебными изданиями;

активизировать научно-исследовательскую работу обучающихся.

В ходе внедрения выявлено, что разработанные электронные учебные издания требуют дополнительного программного обеспечения для воспроизведения Flash-анимации и просмотра web-страниц.

### Литература

- ГОСТ 7.83-2001. Электронные издания. Основные виды и выходные данные.
- Мосолков, А. Е. Электронные образовательные ресурсы нового поколения (ЭОР) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.metod-kopilka.ru/page-article-8.html> (дата обращения 24.04.2013).
- Медведева, С.Н. Проектирование электронных курсов в инструментальной среде SunRay BookEditor [Электронный ресурс]. URL: [http://ifets.ieee.org/russian/depository/v12\\_i2/html/1.htm](http://ifets.ieee.org/russian/depository/v12_i2/html/1.htm) (дата обращения 15.04.2013).
- ГОСТ 7.60-2003. Издания. Основные виды, термины и определения.
- ГОСТ Р 52653-2006. Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Термины и определения.

6. Осин, А.В. Электронные образовательные ресурсы нового поколения: открытые образовательные модульные мультимедиа системы [Электронный ресурс]. URL <http://www.ict.edu.ru/ft/005559/12-29.pdf> (дата обращения 13.04.2013).
7. Аветисян, Д.Д. Требования к электронным образовательным ресурсам (ЭОР) для e-Learning. URL: <http://rudocs.exdat.com/docs/index-218568.html> (дата обращения 13.04.2013).
8. Официальный сайт iSpring [Электронный ресурс]. <http://www.ispring.ru/> (дата обращения 15.04.2013).

Таблица 1

Результаты анализа возможностей программных средств для разработки электронных курсов

Программный продукт	SunRav	CourseLab	MS PowerPoint	MS Word	Acrobat Reader	Dream Viewer	MS Publisher	MS FrontPage	Document Suite	Средства программирования	NeoBook	Гипер-Метод E-Author	Softvea TestBOX Course Builder	iSpring Suite
Критерии оценивания														
1. Наличие единой интерфейсной формы представления информации (окно Web-браузера, специализированное приложение, разноформенное представление)	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+
2. Возможность использования гиперссылок для навигации по ресурсу	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Возможность импорта мультимедийной информации	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4. Встроенные механизмы анимации объектов	?	+	+	-	-	?	-	-	-	+	?	-	-	+
5. Возможность создания наглядной структуры ресурса	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+
6. Необходимость знания специализированного языка при разработке ресурса	-	-	-	-	-	+/-	-	+/-	-	+	-	-	-	-
7. Возможность создания	+	+	-	-	-	+	-	+	+/-	+	?	+	+	+

	Программный продукт	SunRav	CourseLab	MS PowerPoint	MS Word	Acrobat Reader	Dream Viewer	MS Publisher	MS FrontPage	Document Suite	Средства программирования	NeoBook	Гипер-Метод E-Author	Softvea TestBOX Course Builder	iSpring Suite
	Критерии оценивания														
	структурных единиц предметной области (курс, модуль, слайд, кадр)														
8.	Наличие встроенного механизма построения тестов	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	?	+	-	+
9.	Возможность использования в тестах изображений, видео и формул	+	?	-	-	-	+	-	+	+	+		+	-	+
10.	Возможность использования внешнего тестирующего средства	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			-	+
11.	Возможность реализации механизма построения тестов встроенными языками	-	-	+	-	-	+	-	+	-	+	?		-	-
12.	Возможность поддержки всех шрифтов Windows	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	+
13.	Возможность импорта материалов из другого приложения	Word	Power Point	-	-	Word Power Point	-	-	-	Word	?		Word	Word	Power Point
14.	Возможность экспорта материалов в исполняемый файл	?	Html ?	Html Exe pdf	Html pdf	Word	-	html	-		?		?	-	+
15.	Вставка и синхронизация звукового сопровождения	?	+	+	-	-	+	-	+	-	+		?	-	+
16.	Возможность захвата эк-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

	Программный продукт	SunRav	CourseLab	MS PowerPoint	MS Word	Acrobat Reader	Dream Viewer	MS Publisher	MS FrontPage	Document Suite	Средства программирования	NeoBook	Гипер-Метод E-Author	Softvea TestBOX Course Builder	iSpring Suite
	Критерии оценивания														
	рана														
17.	Соответствует ли требованиям SCORM для взаимодействия с дистанционным образованием	?	+	-	-	-	?	?	?	?	+	?	?	?	+
18.	Наличие on-line или off-line обратной связи с автором													-	+
19.	Авторские права	Платно Demo	Платно Demo	Платно Академ	Платно Академ	?	?	Платно Академ	Платно Академ	БЕС-ПЛАТНО	Платно Академ Своб	?	Платно Demo	Платно Demo	Платно Demo Академ

## **ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ СИСТЕМЫ, РАЗРАБОТАННЫЕ НА ОСНОВЕ ОТКРЫТОЙ СЕМАНТИЧЕСКОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ СИСТЕМ**

В работе приводятся основные положения семантической технологии проектирования интеллектуальных систем. Рассматривается класс обучающих систем нового поколения – семантические электронные учебники, в основе которых лежит семантическая структуризация учебного материала.

The paper presents the main provisions of the semantic technology of design of intelligent systems. The article deals with the class of learning systems of the new generation - Semantic Electronic Textbooks, which are based on the semantic structuring of educational material.

Дальнейшее развитие образования невозможно без совершенствования методов и средств его информатизации. Как и раньше существуют проблемы развития мотивированного отношения к обучению, формирования навыков самообучения, несогласованности учебных материалов. В настоящее время существует острая необходимость в применении технологий искусственного интеллекта в процессе обучения, так как традиционные компьютерные системы обучения уже не в силах удовлетворить всем требованиям, как со стороны учащихся, так и со стороны преподавателей. Решение этих проблем невозможно без качественной информатизации и интеллектуализации образования, в частности разработки необходимого числа справочных и обучающих систем по различным учебным дисциплинам.

Для создания интеллектуальных обучающих систем нового поколения предлагается использовать технологию OSTIS (<http://ims.ostis.net>) [1,2] – открытую семантическую технологию проектирования интеллектуальных систем, в основе которой лежит:

- Ориентация на семантическое представление знаний, которое полностью абстрагируется от особенностей технической реализации интеллектуальных систем.
- Унификация моделей интеллектуальных систем, направленная на обеспечение их интегрируемости.
- Модульное (компонентное, крупноблочное) проектирование на основе библиотек типовых многократно используемых компонентов интеллектуальных систем.
- Поэтапное эволюционное проектирование на основе быстрого прототипирования.
- Полная совместимость инструментальных средств проектирования с проектируемыми системами – инструментальные средства строятся как интеллектуальные системы на основе тех же принципов.
- Включение в состав технологии проектирования интеллектуальных систем комплексной интеллектуальной help-системы для разработчиков интеллектуальных систем, что существенно снизит стартовые требования к их квалификации и, следовательно, существенно расширит контингент разработчиков.
- Включение в состав проектируемых интеллектуальных систем help-подсистем, ориентированных на повышение квалификации конечных пользователей, что существенно расширит их контингент.
- Включение в состав проектируемых интеллектуальных систем подсистем самотестирования (самодиагностики, самоанализа) и подсистем,

ориентированных на автоматическое или максимально автоматизированное повышение собственного качества. Это существенно повысит эффективность сопровождения интеллектуальных систем и снизит темпы их морального старения.

На рис.1 приведена структура обучающей системы, построенной на основе технологии OSTIS.



Рис.1. Структура интеллектуальной системы

Одним из классов интеллектуальных обучающих систем является семантический электронный учебник (СЭУ). СЭУ – это электронный учебник, в основе которого лежит семантически структурированный учебно-методический материал. Благодаря семантической структуризации учебно-методического материала СЭУ приобретает принципиально новые возможности по сравнению с традиционными электронными учебниками. СЭУ представляет собой интерактивный интеллектуальный самоучитель по соответствующей дисциплине, содержащий подробные методические рекомендации по ее изучению и предназначенный для мотивированного, самостоятельного, активного пользователя, желающего быстро и качественно овладеть знаниями по указанной дисциплине. Семантический электронный учебник может:

- понимать формулировки адресуемых ему задач, искать способы их решения и решать задачи, даже если соответствующие способы в текущий момент ему неизвестны;
- анализировать свободно конструируемые пользовательские ответы на соответствующие им вопросы и семантику пользовательских ошибок в решении соответствующих задач;
- выявлять семантические ошибки в самих информационных ресурсах (например, корректность определений и утверждений, корректность используемых понятий, корректность доказательств теорем).

Семантический электронный учебник обеспечивает поддержку всех форм учебных занятий: лекций, консультаций, практических занятий, лабораторных работ, зачетов и экзаменов.

Семантические электронные учебники, полностью сохраняя все возможности традиционных электронных учебников, имеют по отношению к ним целый ряд следующих достоинств.

Пользователю в явном виде представляется семантическая структура изучаемого учебного материала и изучаемой предметной области. При этом обеспечивается наглядная визуализация любого уровня указанной семантической структуры как в двухмерном, так и в трехмерном варианте. Пользователю становятся доступны достаточно полные сведения об изучаемой предметной области, отражены все ее аспекты, благодаря явному помещению в базу знаний всех предметных

закономерностей и взаимосвязей понятий, т.е. семантическая структура учебного материала в СЭУ может быть представлена с любой степенью детализации.

Помимо возможности чтения текстов и иллюстративных материалов учебника пользователю предоставляется возможность навигации по семантическому пространству учебного материала.

Пользователю предоставляется возможность задавать системе любые вопросы и задачи по изучаемой дисциплине. Это достигается включением в СЭУ решателя задач, способного решать задачи по их формулировкам, в том числе, и задачи, введенные пользователем. При этом указанный решатель задач может находить путь решения задачи даже, если соответствующий способ решения (например, алгоритм) ему не известен. Таким образом, СЭУ сам знает и умеет то, чему он учит, поскольку он в состоянии ответить на любой вопрос и решить любую задачу по соответствующей дисциплине.

Типология вопросов и задач, решаемых СЭУ, практически ничем не ограничена. В частности, систему можно спрашивать:

- о связях, связывающих заданные сущности;
- о сходствах и отличиях заданных сущностей;
- о том, как система решила заданную задачу;
- о том, каким способом можно решить указываемую задачу;
- о том, корректно ли данное решение указанной задачи.

Пользователю предоставляется возможность под контролем системы тренироваться (приобретать практические навыки) в решении самых различных задач по изучаемой дисциплине. Количество вопросов, которые обучаемый будет иметь возможность задавать системе, значительно превысит количество тех вопросов, которые обучаемый имеет возможность задавать преподавателю. Во-первых, потому, что время общения преподавателя с обучаемым ограничено, а система способна терпеливо отвечать на вопросы в любое время суток, в тот момент, когда этого захочет обучаемый. Во-вторых, потому что многие вопросы обучаемые не будут задавать преподавателю, стесняясь либо его, либо своих одноклассников. Это так называемые глупые вопросы, своевременные ответы на которые существенно ускоряют темпы обучения. Система провоцирует обучаемого совершенствовать навыки четко (корректно) формулировать вопросы и задачи. Четкое осознание (понимание) обучаемым того, чего он не знает или не умеет, является важнейшим фактором его обучения. Как известно, четко и правильно сформулированная задача есть половина ее решения. Кроме того, самая главная цель образования – научить учиться (в том числе и самостоятельно).

СЭУ имеет интеллектуальный пользовательский интерфейс с компьютерными (виртуальными) моделями различных объектов изучаемой предметной области, что позволяет системе понимать смысл (анализировать семантику) пользовательских действий по преобразованию этих объектов. Все это существенно повышает уровень интерактивной виртуальной лабораторной среды электронного учебника. На рис. 2 приведен интерфейс системы по геометрии.

Пользователю предоставляется полная свобода в выборе последовательности изучения учебного материала (маршрута навигации по учебному материалу), но соответствующие рекомендации ему выдаются. Пользователю предоставляется полная свобода в выборе решаемых им задач (в сборнике задач и лабораторных работ), но соответствующие рекомендации выдаются. Эти рекомендации направлены на то, чтобы минимизировать число решаемых задач, обеспечивающих приобретение требуемых практических навыков.

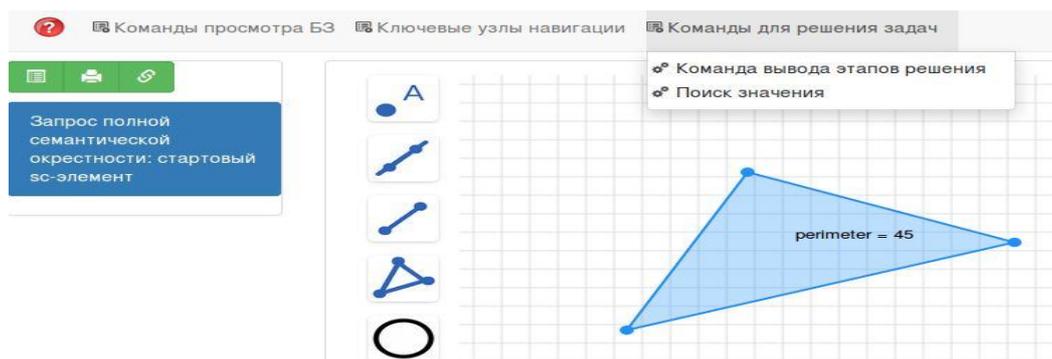


Рис. 2. Интеллектуальный интерфейс системы по геометрии

Достаточно легко осуществляется интеграция нескольких самостоятельных СЭУ по смежным дисциплинам в единый учебник, что, в частности, предоставляет возможность задавать вопросы и задачи на стыке этих дисциплин. Наличие четких междисциплинарных связей позволяет сформировать у обучаемого общую картину мира, который, как известно, един и не делится на учебные дисциплины.

В качестве технологической основы для разработки такого рода систем предлагается модель представления знаний в виде унифицированных семантических сетей с теоретико-множественной интерпретацией [3]. Использование данного подхода позволяет говорить об интеллектуальности разрабатываемых на его основе систем благодаря наличию следующих возможностей:

1. Указанная модель является универсальной, то есть позволяет представлять в виде унифицированных семантических сетей знания любого рода, в том числе конкретные факты, логические утверждения (аксиомы, теоремы, определения), текстовые и мультимедийные иллюстрации и комментарии, примеры конкретных задач с решениями, доказательства и т.д.
2. Подобная модель представления знаний позволяет рассматривать базу знаний любой системы как иерархию предметных областей (рис.3), то есть позволяет произвести семантическую структуризацию учебного материала, что существенно облегчает процесс обучения за счет систематизации знаний на основе их семантики. Кроме этого, знания в базе знаний могут делиться на разделы, каждый из которых соответствует какому-либо фрагменту излагаемого материала. Представление знаний в виде семантической сети позволяет осуществлять свободную навигацию по любым ассоциативным связям, изучая таким образом материал в той последовательности, которая кажется более логичной для самого обучаемого. С другой стороны, такой подход позволяет указать также и рекомендуемую последовательность изучения материала. При необходимости структуризация учебного материала может быть легко перестроена.
3. Предлагаемая модель представления знаний является унифицированной, поскольку в рамках этой модели знания имеют однозначное представление. Это позволяет говорить о глобальном смысловом пространстве, объединяющем в себе знания всего семейства разрабатываемых СЭУ.
4. Рассматриваемый подход к представлению знаний позволяет унифицировать не только модель представления знаний, но и модели обработки знаний, в том числе модели информационного поиска и решения задач.
5. Предлагаемые модели представления и обработки знаний позволяют физически отделить смысл хранимой информации от вариантов ее внешнего отображения, в частности, от идентификаторов тех или иных сущностей в рамках какого-либо естественного языка. Это дает возможность легко интернационализировать любую из разработанных систем, поскольку для перевода системы на какой-либо другой язык необходимо перевести только

фрагменты текстов на естественном языке, явно хранимые в базе знаний, не затрагивая при этом сами семантические связи, то есть смысл представленной информации.

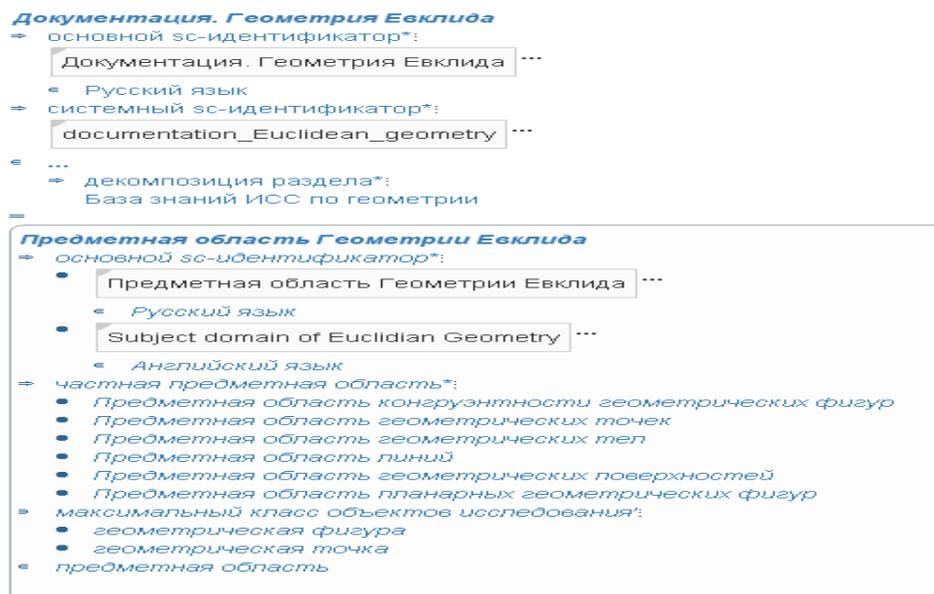


Рис. 3. Структура предметной области системы по геометрии

Предлагаемая модель, лежащая в основе проектирования интеллектуальных систем, может быть реализована различными способами и на различных платформах.

В настоящее время на основе технологии OSTIS разработаны следующие прототипы систем:

- прототип системы по геометрии <http://geometry.giis.by>;
- прототип системы по числовым моделям <http://algebra.giis.by>;
- прототип системы по истории города Минска <http://history.giis.by>;
- прототип системы по географии республики Беларусь <http://185.24.221.90:8000>.

### Литература

1. Голенков В.В., Гулякина Н.А. Проект открытой семантической технологии компонентного проектирования интеллектуальных систем. Часть 1: Принципы создания // Онтология проектирования. 2014. №1, с. 42-64.
2. Голенков В.В., Гулякина Н.А. Проект открытой семантической технологии компонентного проектирования интеллектуальных систем. Часть. 2: Унифицированные модели проектирования // Онтология проектирования. 2014. №4, с. 34-54.
3. Голенков, В.В. Представление и обработка знаний в графодинамических ассоциативных машинах. Монография / В.В. Голенков, О.Е. Елисеева, В.П. Ивашенко и др. Под ред. В.В. Голенкова. – Мн.: БГУИР, 2001. – 412 с.

## **КОМПОНЕНТНАЯ МОДЕЛЬ КОНСТРУИРОВАНИЯ ЗАДАЧ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

В статье предлагается компонентная модель конструирования задач по информатике, включающая цели и мотивацию к обучению предмету, принципы и этапы конструирования задач, набор умений, связанных с отбором подзадач, построением новых задач, упорядочиванием задач в наборе, оценивании готовых задач. Указано, что задача по информатике обладает свойством структурированности, что позволяет создавать новые задачи с более высоким уровнем сложности на основе существующих подзадач.

The article proposes a component model design task in Informatics, including its goals and the motivation to learn the subject matter, principles and stages of design tasks, the set of skills associated with the selection of sub-tasks, namely the creation of new tasks, the ordering of tasks in the set, ready assessment tasks. Indicated that task in Informatics has the property of structure that allows you to create new tasks with a higher level of complexity on the basis of existing subtasks.

Одним из способов обучения информатике, отвечающим целям современной дидактики, на наш взгляд, является организация обучения через решение наборов задач. Новые знания приобретаются учащимися за счет решения цепочки задач. На каждом этапе к множеству подзадач, алгоритм решения которых уже известен обучаемому, добавляется подзадача, формирующая новый навык. При использовании такого подхода к обучению педагог должен обладать умением конструировать учебные задачи. Процесс конструирования целесообразно представить в виде модели, компоненты которой позволяют выполнять построение наборов задач в короткие сроки, легко формализовать структуру задачи, предоставлять возможность автоматизации процесса построения.

Конструирование задач, обеспечивающих достижение целей занятия, является специфичным видом деятельности преподавателя информатики. Вопросами конструирования учебных задач занимались Г.И. Саранцев (определение закономерности влияния последовательности выполнения задач на умственную деятельность учащихся), Я.И. Груденов (основные принципы построения наборов задач), А.В. Буслаев (правила конструирования наборов задач), Г.К. Муравин (структура набора задач) и др.

Задачи по информатике, в силу абстрактности изучаемых понятий, обладают свойством структурированности. В наборах уже существующих задач можно выделить отдельные логически завершённые блоки, дать их систематическое описание, а затем из этих блоков формировать новые задачи.

Конструирование задач невозможно без знания психолого-методических и технологических основ обучения информатики. Оно предполагает обобщение типичных ошибок учащихся и их учет при отборе задач; знание методики формирования понятий и использования различных задач при их изучении; владение методикой построения совокупности задач; «развитие» задачи при закреплении нового материала; осуществление уровневой дифференциации и индивидуализации при проведении самостоятельных и контрольных работ с помощью варьирования компонентов задачи. С другой стороны, осознание значимости набора задач для достижения целей образования – основа потребности в совершенствовании методических умений.

Конструирование набора задач требует от преподавателя информатики высокого уровня сформированности знаний и умений решать задачи. С другой стороны, в процессе конструирования происходит повышение этого уровня. Конструирование наборов задач требует специфических знаний о методах и приемах конструирования, принципах и правилах отбора задач [1, 2].

Как и любой вид деятельности, деятельность преподавателя имеет свою структуру: мотивация; педагогические цели и задачи; предмет педагогической деятельности; педагогические средства и способы решения поставленных задач; продукт и результат педагогической деятельности. Конструирование задач является специфическим видом деятельности преподавателя информатики. Представим его в виде модели, в которой отражены как общие для любой деятельности компоненты, так и специфические виды профессиональной деятельности, а также их связи. Выделим компонентный состав модели конструирования наборов задач по информатике.

Мотивационно-целевой компонент модели обеспечивает понимание преподавателем целей обучения информатики, концепции предмета информатики, ее статуса и роли в науке, культуре, жизнедеятельности общества, новых образовательных идей, одной из которых является использование в процессе обучения наборов задач для обеспечения целей образования. Поскольку информатика как наука и средства ИКТ интенсивно изменяются, совершенствуются и развиваются, что в свою очередь вносит существенные изменения в общеобразовательный курс информатики, необходимо постоянное углубление знаний в области информатики и ИКТ.

Содержание мотивационно-целевого компонента составляют:

- понимание роли наборов задач в обучении информатики;
- убежденность в необходимости владения умением конструировать наборы задач;
- стремление научиться конструировать наборы задач;
- рефлексия собственных учебных и профессиональных возможностей.

Содержательный компонент конструирования наборов задач обеспечивает направленность на обогащение методическими знаниями и информацией об основных вопросах процесса конструирования наборов задач. Данный компонент включает в себя знание:

- сущности наборов задач и требований к ним;
- правил и методов конструирования наборов задач;
- особенностей систематизации, классификации и анализа информации;
- приемов составления недостающих задач для набора;
- этапов процесса конструирования наборов задач;
- приемов техники алгоритмизации;
- основных структур данных и методов обработки этих структур.

Процессуальный компонент модели представлен следующими умениями. Осуществлять отбор логически завершенных подзадач, на основе которых строятся задачи набора; выполнять поэтапное конструирование наборов задач; упорядочивать задачи из набора; оценивать готовые наборы задач и проводить в случае необходимости их корректировку.

Поскольку данная модель служит эвристическим средством исследования конструирования наборов задач, то ей присуща некоторая условность. Так, мотивационно-целевой компонент пронизывает всю деятельность, процессуальный компонент невозможен без содержательного. Компоненты конструирования наборов задач взаимосвязаны между собой и изменение одного из них влияет на успешность развития другого.

Выделим этапы конструирования наборов задач по информатике, позволяющие преподавателю для любой темы курса построить набор задач в соответствии с поставленной дидактической целью.

I этап – теоретический. Постановка учебной задачи подразумевает четкое определение целей набора задач. Необходимо установить какими конкретными знаниями, умениями и навыками должен овладеть учащийся в результате решения данного набора задач в соответствии с выбранной учебной темой. На данном этапе осуществляются следующие операции:

- 1) выявление совокупности основных понятий, умений и алгоритмических приемов, которые должны быть сформированы в процессе изучения темы в

- соответствии с программными требованиями, формулирование общих целей изучения данной темы;
- 2) установление взаимосвязей между понятиями и алгоритмическими приемами внутри темы, а также ее связей с другими темами;
  - 3) определение необходимых для раскрытия темы методов обучения (метод демонстрационных примеров, вычислительный эксперимент, программирование и др.), а также их конкретизация в соответствии с выделенным программой количеством часов на изучение темы;
  - 4) формулирование частных целей для отдельных занятий и выявление тех понятий, умений и алгоритмических приемов, которые должны быть сформированы на каждом из них, определение набора алгоритмов, приемов алгоритмизации и конкретных структур данных, изучаемых на отдельном занятии.

II этап – отборочный. В соответствии с поставленными целями для каждого занятия осуществляется отбор логически завершенных подзадач, с учетом выделенных принципов. На основе существующих задач выделяются подзадачи, которые в дальнейшем становятся блоками конструирования новых задач. Здесь также рассматриваются необходимые определения, характеристики, операции, методы, взаимосвязи понятий выбранной темы в курсе информатике.

этап – структурирующий. Между совокупностями отобранных для каждого занятия подзадач устанавливаются взаимосвязи, проводится выбор методов конструирования, создаются наборы задач. Подбор задач происходит с учетом тематики, уровня сложности задач, основных дидактических функций задач. Набор задач по выбранной теме конструируется с учетом принципа повышения уровня сложности задач, а также с учетом дидактических функций задач по информатике.

этап — констатирующий. Проверяется соответствие построенных наборов задач выделенным системным требованиям. В случае необходимости проводится корректировка сконструированных наборов задач.

Конструирование набора задач представляет собой сложный процесс, включает взаимообусловленные этапы и характеризуется рядом особенностей, которые наиболее явно проявляются в формировании умения конструировать набора задач. Из существующих задач начальных тем курса информатики выделяются подзадачи, которые в дальнейшем участвуют в конструировании задач других тем как составляющие элементы. Таким образом, в задачах по информатике можно выделить некоторую иерархию подзадач, которая с одной стороны, повышает сложность новых задач, с другой стороны, позволяет на основе приобретенных навыков алгоритмизации, умении решать более простые подзадачи, формировать новые навыки.

### **Литература**

1. Добровольская Н.Ю., Харченко А.В. Использование технологии фасетов при конструировании задач по планиметрии. Проблемы теории и практики обучения математике: Сборник научных работ, представленных на Международную научную конференцию «68 Герценовские чтения» / Под ред. В.В. Орлова. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2015.
2. Добровольская Н.Ю., Харченко А.В. Применение технологии фасетов при изучении основ программирования. Математическое образование в школе и вузе: теория и практика (MATHEDU-2014): материалы IV Международной научной-практической конференции, посвященной 210-летию Казанского университета и Дню математики, 28-29 ноября 2014 года. – Казань: Изд-во Казан.ун-во, 2014.

## ДИДАКТИЧЕСКИЕ ФИГУРЫ

В статье обсуждается возможность схематического описания основных дидактических систем с помощью простейших геометрических фигур: треугольника и тетраэдра. Предложенный вариант дидактического тетраэдра позволяет наглядно представить популярные психолого-педагогические теории и уточнить содержание понятия «границы дидактики».

The article dwells on the feasibility of the schematic description of the basic didactic systems using simple geometric shapes: triangle and tetrahedron. The proposed version of the didactic tetrahedron allows you to visualize the popular psycho-pedagogical theories and to clarify the concept of "the verges of didactics."

Классическая дидактика как общая теория обучения начала складываться в эпоху Возрождения по мере формирования социального запроса на развитие массового образования и получила своё полноценное логическое оформление в «Великой дидактике» Я.А. Коменского. Центральными фигурами дидактики являются обучающий и обучаемый. В зависимости от их положения в образовательном процессе различают следующие дидактические (педагогические) системы.

I. Традиционная (знаниевая) дидактическая система, созданная в начале девятнадцатого века немецким философом, психологом и педагогом Иоганном Гербартом. В этой системе главной фигурой является преподаватель. Ученик получает готовые знания по единой для всех учеников программе. От него требуется дисциплина и систематическое выполнение учебных заданий.

II. Прагматическая (конструктивистская) дидактическая система, созданная в конце девятнадцатого века американским философом и педагогом Джоном Дьюи. В этой системе главной фигурой является ученик. Он конструирует для себя новые знания в процессе решения практических задач с учётом ранее приобретённого опыта. Роль преподавателя сводится к организации учебной деятельности ученика, на основании его спонтанных интересов.

III. Современная (гуманистическая) дидактическая система, начавшая формироваться в конце 20 века и продолжающая развиваться в данный момент. В этой системе обучающий и обучаемый являются равноправными субъектами образовательного процесса. Главной целью является личностное развитие обучающегося в процессе его активной образовательной деятельности, направляемой преподавателем.

Схематично данные педагогические системы можно изобразить с помощью дидактических треугольников (рис. 1). В вершинах дидактических треугольников расположены иконки, символизирующие основные компоненты образовательного процесса: обучающего, обучаемого и содержание обучения. Стороны треугольников означают связи между ними, а стрелки указывают направление управляющего воздействия обучающего и обучаемого. Отношения между другими элементами для определения принадлежности к конкретной дидактической системе являются несущественными и поэтому на рисунке не показаны.

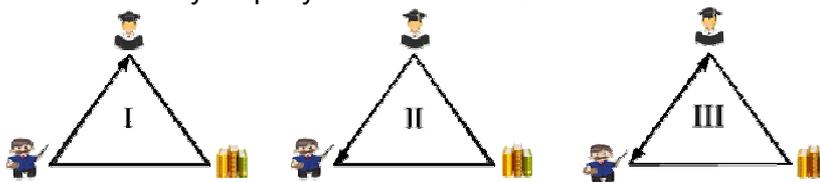


Рис.1 Основные дидактические системы

Каждая дидактическая система может быть охарактеризована по следующим взаимосвязанным признакам: цели, содержание, методы, средства и формы обучения. Их системная совокупность образует обобщённую модель образовательного процесса. Практическое воплощение данной теоретической модели происходит в образовательной среде и реализуется в конкретной образовательной практике.

В настоящее время образовательную среду принято называть информационно-образовательной средой, чтобы подчеркнуть значимость современных информационных технологий в образовательной практике. В соответствии с ГОСТ Р 53620-2009 информационно-образовательная среда (ИОС) – система инструментальных средств и ресурсов, обеспечивающих условия для реализации образовательной деятельности на основе информационно-коммуникационных технологий. При этом и субъекты образовательного процесса, и сама дидактическая система как его модель, и всё материально-техническое и программное обеспечение являются компонентами архитектуры информационно-образовательной среды.

В рамках одной дидактической системы, может существовать значительное число различных образовательных практик (педагогических технологий), которые будут отличаться друг от друга последовательностью и особенностями использования средств, методов и форм обучения. Отметим, что качественное разнообразие образовательных практик существенно возрастает в настоящее время по причине внедрения в учебный процесс современных информационно-коммуникационных технологий, что, очевидно, связано с заметным расширением спектра и средств, и форм, и методов обучения.

Происходящее сейчас технологическое обновление в социальной, экономической и образовательной сферах является настолько существенным, что принято говорить о появлении информационного общества, постиндустриальной экономики знаний и новой образовательной парадигмы [1]. Именно в русле этих процессов происходит становление современной дидактической системы, которую всё чаще называют дидактикой электронного обучения [2].

В рамках данной статьи мы хотели бы обсудить лишь один аспект дидактики электронного обучения - необходимость, по мнению некоторых авторов, перехода от дидактического треугольника к дидактическому тетраэдру. Речь идёт о трансформации классической дидактической схемы «учитель – ученик – содержание» в схему, учитывающую контекст образовательной деятельности (то есть, происходящей в информационно-образовательной среде). И преобразовании дидактического треугольника в дидактический тетраэдр [3] (рис. 2), «как признание существенной роли технологий в опосредовании отношений между содержанием, студентом и учителем» [4].

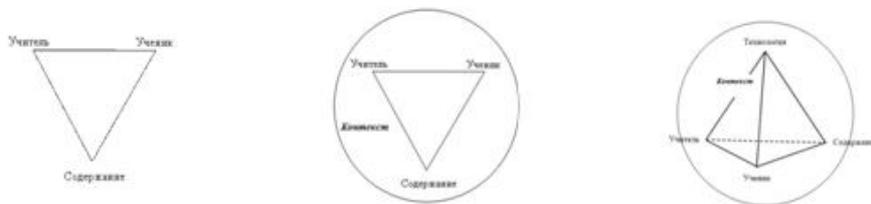


Рис. 2. От дидактического треугольника к тетраэдру

Факт обогащения спектра образовательных практик за счёт системного использования современных информационно-коммуникационных технологий является бесспорным. Вопрос в том, действительно ли технологии являются одной из вершин дидактического тетраэдра? По-нашему мнению, нет! Причина этого чрезвычайно проста. Технологии появились не сейчас, а существовали всегда. В дидактическом треугольнике они полноценно задействованы. Технологии - это способ реализации

взаимодействия в системе «учитель – ученик – содержание». То есть, технологии не вершина, а сторона (ребро) дидактической фигуры.

Следующий вопрос: правомерен ли переход от дидактического треугольника к тетраэдру? Другими словами, существует ли фактор, претендующий на право быть в вершине дидактического тетраэдра? Наш ответ на этот вопрос – да! Такой фактор существует. Дидактика является многогранной и всегда была таковой, хотя отдельные её грани были раньше не столь заметны, то есть находились в латентном (вырожденном) состоянии.

В обоснование нашей позиции вспомним, что современная дидактика является лично ориентированной. Главной целью образования объявляется развитие личности обучающегося и раскрытие его потенциальных возможностей. Сам обучающийся при этом безоговорочно признаётся субъектом образовательного процесса наравне с обучающим. При этом все остальные обучающиеся в этой же группе (классе) также являются равноправными субъектами. Значит, их влияние на образовательный процесс должно быть учтено в рамках дидактической системы. Можно предположить, что именно они являются четвёртой вершиной дидактического тетраэдра.

В рамках выдвинутой гипотезы в трёх вершинах дидактического тетраэдра (рис. 3) будут находиться субъекты образовательного процесса, а в четвёртой – средства обучения. Рёбра, связывающие вершины тетраэдра, представляют собой педагогические технологии. Выбор конкретных технологий был и остаётся прерогативой обучающего как проявление его прав на профессиональное самоопределение и выбор адекватной образовательной практики в рамках общей дидактической системы.

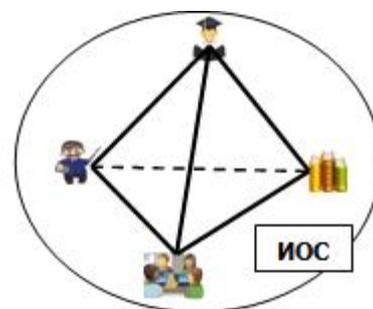


Рис. 3. Дидактический тетраэдр

При этом всякая образовательная практика диалектично связана с информационно-образовательной средой, в которой происходит её реализация. Точнее, возможна только та образовательная практика, для которой все используемые педагогические технологии поддерживаются ресурсами, сервисами и инструментами ИОС.

Дидактический тетраэдр имеет четыре грани, каждая из которых представляет собой дидактический треугольник, отражающий определённый аспект образовательного процесса.

Лежащую в основании грань «обучающий – обучающиеся – содержание обучения» можно трактовать как обучение в составе учебной группы. В зависимости от практикуемых технологий это может быть и традиционная классно-урочная система с опорой на среднестатистического ученика, и обучение в малых группах сотрудничества, а также обучение с использованием метода проектов.

Грань «обучающийся – обучающиеся – содержание обучения» представляет собой пласт самостоятельной и/или индивидуальной работы учащихся. К этой грани можно отнести все домашние задания, а также заочное (дистанционное) обучение и, в частности, набирающие популярность MOOCs (Massive Open On-line Coursers) – массовые открытые сетевые курсы. В этой же плоскости находится и то, что принято сейчас называть «образование среди равных» или P2P (Peer-to-Peer Learning).

Грань «обучающийся – обучающий – обучающиеся» отражает взаимодействие между субъектами образовательного процесса без использования средств обучения. Сюда можно отнести всю внеурочную воспитательную работу. И не только её. Это также кейс-технологии, поисковая научная деятельность, семинары по результатам совместной и индивидуальной научной работы, мастер-классы.

Грань «обучающийся – обучающий – содержание обучения» можно трактовать как лично ориентированное обучение. В этой же плоскости находятся все формы индивидуальной работы с обучающимися: наставничество, тьюторство, репетиторство.

В реальной образовательной практике конкретного преподавателя разные грани дидактического тетраэдра будут задействованы в разной степени. Возможно, некоторые из них будут полностью отсутствовать. Важно, чтобы на этапе педагогического проектирования у обучающего было достаточно чёткое понятие о принципиальных дидактических схемах, представленных гранями дидактического тетраэдра. Кроме этого необходимо твёрдое понимание потенциальных организационных, технологических и ресурсных возможностей информационно-образовательной среды, в которой будет реализована избранная дидактическая система.

Отметим, что отношения между вершинами тетраэдра могут быть описаны более детально: например, на рис. 1. стрелочками показан приоритет в отношениях «обучающий – обучающийся». Двусторонняя стрелка означает паритет отношений. Отсутствие стрелок можно трактовать как несущественное значение соответствующих отношений для рассматриваемой схемы.

Таким образом, анализ эволюции отношений в дидактическом тетраэдре позволят проследить переход от одной педагогической теории к другой. В частности, для последовательности таких популярных психолого-педагогических теорий, как конструктивизм (рис. 4а), социальный конструктивизм (рис. 4б), конструкционизм (рис. 4в) и социальный конструкционизм (рис.4г).

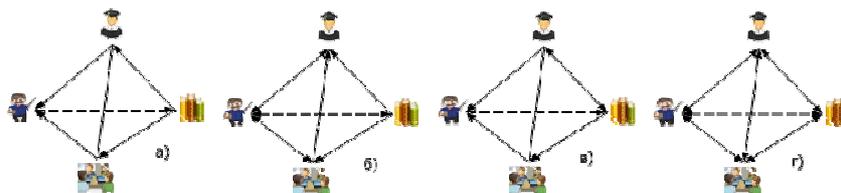


Рис. 4. От конструктивизма к социальному конструкционизму

В теории конструктивизма (Д. Дьюи, К. Роджерс) в центре учебного процесса находится обучающийся. Содержание образования обучающий приводит в соответствие с индивидуальными образовательными запросами обучающихся. Это отражено соответствующим направлением стрелок: обучающийся (обучающиеся) → обучающий → содержание обучения → обучающийся (обучающиеся) (рис. 4а).

В случае социального конструктивизма (Л. Выготский, Ж. Пиаже) обучающийся конструирует новые знания на основе культурно-социального контекста. Его влияние (рис. 4б) показано дополнительными стрелками, идущими к обучающемуся от обучающихся и обучающегося. При этом обучающий и обучающиеся являются паритетными субъектами образовательного процесса.

Теория конструкционизма (С. Пейперт, А. Кей) отличается от конструктивизма (рис. 4а) тем, что обучающийся конструирует для себя новые знания особенно эффективно, если он вовлечён в создание продуктов, наделённых для него особым личностным смыслом. Это отражено дополнительной стрелкой от обучающегося к содержанию образования (рис. 4в).

Считается, что теория социального конструкционизма (Д. Раскин, М. Дугимас) адекватно описывает сетевые модели электронного обучения. Главной ее особенностью можно считать стремление к обучению на основе коллективно создаваемых знаний. Это проявляется в дополнительных связях между обучающим и обучающимися, а также между ними и содержанием обучения (рис. 4г).

Таким образом, предложенный нами дидактический тетраэдр позволяет наглядно представить основные психолого-педагогические теории и выделить четыре грани

образовательного процесса: индивидуальное обучение, групповое обучение, самостоятельную учебную работу и внепредметную образовательную деятельность.

### **Литература**

1. Карпенко М.П. «Когномика». М.: Из-во СГА, 2009., – 225 с.
2. Андреев А.А. «Электронная педагогика как российское видение педагогического дизайна». Казань: Из-во Юниверсум. Учёные записки Института социальных и гуманитарных знаний, 2011, 2(9), с. 3-8.
3. Tchoshanov M. «Engineering of Learning: Conceptualizing e – Didactics». М.: UNESCO Institute for Information Technologies in Education, 2013., – p. 192.
4. Ruthven K. «The didactical tetrahedron as a heuristic for analyzing the incorporation of digital technologies into classroom practice in support of investigative approaches to teaching mathematics». ZDM – The International Journal of Mathematics Education, 2012, 44(5), pp. 627 – 640.

***Калашникова Т.Г.***

Инженерно-технологическая академия  
Южного федерального университета

## **ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОЧНОМ ОБУЧЕНИИ**

В статье представлены основные результаты внедрения технологий смешанного обучения. Смешанное обучение – это сочетание «живого» обучения с обучением при помощи средств Интернета, что позволяет использовать высокий образовательный потенциал электронных ресурсов и реализовать современные концепции преподавания благодаря своей доступности, простоте в использовании, возможности организации совместной деятельности и осуществлению контроля.

The paper presents the main results of implementation of blended learning technologies in educational process. Blended learning – combining online and face-to-face teaching – allows to use high educational potential of the Internet technologies and realise modern concepts of teaching as Web resources are widely-spread, easy to use, give opportunities for joint activities and control.

Уже длительный период проблема дистанционного обучения является одной из наиболее обсуждаемых тем. Разрабатываются обучающие программы, создаются электронные курсы по всем областям знаний, проводятся исследования. Повышенное внимание к данной проблеме объясняется происходящими информационными переменами, что вызывает необходимость пересмотра подходов к обучению на всех уровнях образования: в школе, профессионально-технических учреждениях, высших учебных заведениях и др. Основной целью современного образования является интеллектуальное и нравственное развитие личности, формирование критического и творческого мышления, умения работать с информацией, современными технологиями. Основанием для этого являются тенденции развития современного образования:

- непрерывное образование через всю жизнь;
- широкое внедрение информационных технологий, что изменяет традиционное когнитивно-ориентированное обучение, технологизация образования значительно расширяет интеллектуальную деятельность обучающихся;
- переход к вариативному, блочно-модульному, контекстному обучению, что предполагает высокий уровень развития учебной самостоятельности, самообразования;

- взаимодействие педагога и обучаемого приобретает характер сотрудничества.

Тот факт, что дистанционные технологии могут и должны применяться в обучении не вызывает сомнений [1, 2]. Но возникает вопрос: где именно? Областью, где можно максимально использовать ДО является высшая школа. Во-первых, студенты имеют умения и навыки для организации самостоятельной работы. Во-вторых, согласно работам психологов Л.С.Выготского, А.Н.Леонтьева, высший этап развития памяти достигается в возрасте 18-25 лет, на котором запоминание происходит на уровне мышления, путем установления разноуровневых и разнохарактерных связей запоминаемого с чем-либо известным, представляемым, воображаемым. При этом внешние виды запоминания (механическая, слуховая, зрительная и т.д.) отступают на второй план.

В последнее время в учебных планах специальностей высшего образования наблюдается тенденция к уменьшению количества аудиторных часов и увеличению часов на самостоятельную работу в рамках дисциплины (например, в курсе «Инженерная и компьютерная графика» в 1 семестре предусмотрено 18 часов лекций, 18 часов практических занятий и 36 часов СРС). Таким образом, сокращается время непосредственного общения преподавателя со студентом. Следовательно, важное место отводится целенаправленной, контролируемой, интенсивной самостоятельной работе студента. Поэтому важнейшая функция преподавателя - помочь студенту организовать самостоятельную работу в виртуально-реальном образовательном пространстве. Как раз в данном направлении целесообразно будет использовать дистанционные технологии в рамках очного обучения при рациональном сочетании традиционных образовательных технологий с современными информационными и коммуникационными технологиями. Студентам и выпускникам вуза предстоит жить в информационном обществе и им необходимо владеть не только методами получения и обработки информации, но и научиться рационально использовать информацию и информационные технологии для поддержания и развития своего интеллектуального и творческого потенциала.

Потенциал и перспективы развития смешанного обучения практически безграничны. Традиционные методы обучения часто не учитывают индивидуальные различия обучаемых и ориентируются в основном на студентов, у которых доминирует вербальный стиль познавательной деятельности. В условиях уменьшения часов на аудиторную работу в учебном процессе реализуются одинаковые условия обучения для всех без исключения студентов, без учета их способностей и склонностей. Таким образом, смешанное обучение дает возможность построить новую учебную среду, позволяющую ориентироваться на индивидуальные стили студентов и их интересы. При личных контактах со студентом преподаватель имеет большую возможность в определении личностных качеств и индивидуальных особенностей обучаемого, что позволяет ему адекватно корректировать процесс обучения. Для этого преподаватель использует концептуальную модель обучаемого. В случае дистанционного обучения такой возможности у преподавателя практически нет. В случае смешанного обучения получаем оптимальный вариант.

Дистанционные технологии обладают рядом возможностей и преимуществ, по сравнению с традиционной моделью обучения [3, 4]. Электронный компонент учебного курса предлагает оптимальные условия для реализации индивидуального потенциала студентов. Задания, размещенные на платформе системы дистанционного обучения и он-лайн/офф-лайн консультации с преподавателем, могут обладать большой степенью вариативности и, таким образом, соответствовать индивидуальным талантам и способностям студентов. Задания могут отличаться по степени сложности, по уровню коммуникативных навыков обучаемых, а также зависеть от способностей обучаемых к запоминанию. Подобная вариативность поможет повысить мотивацию к обучению слабых студентов и привлечь их к активному участию в групповых учебных проектах; появится возможность давать внеаудиторно более сложные и интересные задания,

предъявлять более высокие требования к сильным студентам. Сетевое пространство также привлекательно для застенчивых студентов, которые на традиционном занятии в аудитории не проявляют активности и стараются спрятаться за спины активных одноклассников. Дистанционные технологии помогут преодолеть данный барьер, т.к. такие студенты чувствуют себя более уверенными перед монитором компьютера дома и активно включаются в работу.

Еще одной причиной для более активного использования сетевых технологий является при вводе в расписание студентов дисциплин по выбору, т.к. преподаватель сталкивается с проблемой расписания студентов, когда по несколько человек из учебной группы идут в разное время на разные курсы – почти невозможно найти оптимальное время для поточной аудиторной консультации. Поэтому консультации в среде дистанционного обучения или в рамках учебной группы в социальной сети становятся единственным возможным решением. Общение в виртуальной среде способствует развитию учебной автономии студентов. Они становятся более активными, демонстрируют интерес к предмету и методам обучения, учатся критически оценивать свои навыки и умения, участвуя в групповых дискуссиях. Учебная автономия студентов обеспечивает переход к индивидуализации обучения, характеризующейся повышением уровня учебной мотивации.

Данный подход успешно реализуется в учебном процессе для разных дисциплин. Очень интересными и оживленными стали групповые он-лайн консультации в рамках Цифрового кампуса ИТА ЮФУ по дисциплине «Мультимедиа» со студентами 5 курса специальности «Дизайн». Групповое общение в данном случае было обусловлено работой в командах над проектами и тот факт, что сами студенты были частью фокус-группы проектов. А вот по дисциплине «Инженерная и компьютерная графика» для 1 курса зарекомендовали себя индивидуальные консультации, часто в режиме офф-лайн: студент в удобное для него время формулирует вопрос к преподавателю в сети с возможностью прикрепления к сообщению изображений разрабатываемых конструкторских документов, а преподаватель в свое удобное время (зачастую, оба собеседника читают/отправляют сообщения в вечернее время, что невозможно при аудиторной работе) также письменно дает комментарии по возникшей проблеме. Это действительно работает, привлекает активных студентов, помогает тем, кто отстал в аудитории наверстать упущенное. Еще одно достоинство подобного общения – формирование у студента навыка грамотно формулировать свои мысли, ставить проблему, описывать возможные пути решения.

Для успешной работы важную роль играют не только консультации, но и доступ к учебно-методическим материалам. Полностью дистанционное обучение сложно реализовать, т.к. для этого требуется весьма обширная база специально разработанных электронных обучающих пособий. При дневной форме обучения не исключается непосредственный контакт с преподавателем, который и реализует обучающую функцию. Поэтому достаточно наличие круглосуточного он-лайн доступа в Научно-техническую библиотеку Инженерно-технологической академии, где помимо учебников и периодических изданий собраны оцифрованные учебно-методические пособия преподавателей вуза. Это позволяет решить проблему «ой, методичку забыл/не досталось и т.п.». В сетевом пространстве староста группы/преподаватель публикует учебные материалы по дисциплине (пособия, авторские презентации и т.п.), это помогает решить проблему пропусков занятий, т.к. всегда можно получить информацию о пропущенном материале.

Завершающим этапом освоения модуля дисциплины является контроль полученных знаний и навыков. Здесь также приходят на помощь дистанционные технологии. Система дистанционного обучения (например, СДО MOODLE) предоставляет следующие возможности преподавателю при разработке теста: позволяет указать параметры теста (автор, название, количество вопросов, количество баллов, распределение оценок, время прохождения), разбить материал на темы (чтобы можно было по результатам ответов рекомендовать студенту материал для повторного

изучения), создать банк тестовых заданий (из которых потом динамически формируется индивидуальный вариант для каждого студента по критериям, определенным преподавателем). Система тестирования позволяет задавать вопросы по схеме приближенной к обычной схеме опроса студента преподавателем, при этом оценка знаний студентов становится более полной и достоверной.

СДО предоставляет широкий спектр возможностей для построения тестов различного рода:

- настраиваемое количество попыток прохождения теста;
- настраиваемые временные задержки между попытками;
- выбор метода оценивания (в случае нескольких попыток): высшая/низшая оценка, первая/последняя попытка;
- перемешивание как самих вопросов в тесте, так и вариантов ответов;
- обучающий режим;
- настраиваемый режим просмотра результатов;
- настраиваемые комментарии ко всему тесту в зависимости от полученной оценки;
- настраиваемые комментарии для каждого варианта ответа;
- настраиваемый комментарий для каждого вопроса;
- конструирование теста на основе случайного выбора вопросов из категорий.

Применение компьютерного тестирования позволяет за короткое время произвести контроль знаний обучаемых по каждой теме и автоматически получить результат. Данные успеваемости студентов фиксируются в базе данных, хранящейся на сервере. Результаты в любой момент можно просмотреть для отдельного студента или по целой группе. Студент имеет возможность использовать ресурсы обучающей системы для самоконтроля во время процесса обучения.

Большой объем образовательной информации, содержащийся на образовательных сайтах позволяет студенту с помощью поисковой системы быстро найти нужную информацию и применить для решения учебных задач. Это позволит уменьшить время на необязательное запоминание всего учебного материала, на переписывание заданий, и соответственно увеличить время на практическое применение полученных знаний. Одна из актуальных задач, стоящих перед системой образования, состоит в обучении студентов знаниям, умениям и навыкам работы с информационными технологиями, с помощью которых осуществляется поиск необходимой информации для решения поставленной задачи, организация удаленного общения. Применение дистанционных технологий в очном обучении способствует решению данной задачи.

В качестве основных преимуществ дистанционного обучения на основе новых информационных и телекоммуникационных технологий следует отметить:

- обеспечение удобными средствами для обучения или общения;
- широкие возможности для групповой работы;
- общение с преподавателем в удобное для обоих время, сокращение времени для ответа преподавателя;
- свободный доступ студентов к базам данных, библиотечным каталогам и другим информационным ресурсам;
- возможность быстрого получения и отсылки домашних заданий;
- возможность прохождения тестирования в режиме прямого доступа.

Таким образом, использование дистанционных технологий в учебном процессе включает следующие этапы:

- 1) в начале каждого семестра студент получает учебные материалы, в том числе в электронном виде (НТБ, цифровой кампус, социальные сети, флэш-накопитель);
- 2) в течение семестра проводятся консультации с преподавателями по Интернет;

3) изучив теоретические положения, выполнив практические и лабораторные работы, студент проходит компьютерное тестирование.

Несмотря на очевидную эффективность использования ДО, пока не наблюдается массового применения данных технологий. Этому способствуют несколько основных причин. Нет централизованной базы данных всех курсов для дистанционного обучения и виртуальных библиотек, их приобретение требует определенных денежных средств, что затруднительно для ряда учреждений образования. Разработка мультимедийных обучающих курсов трудоемка и под силу только опытным специалистам. Зачастую имеющиеся курсы представляют собой модель энциклопедии, и не содержат обязательные разделы обучающего курса, такие как: общие сведения, предварительное тестирование, обучающий курс, блок заданий и контроль усвоения разных уровней, словарь.

Использование дистанционных технологий стало неотъемлемой частью российского образования. Актуальное и обоснованное направление – внедрение технологий представления/передачи учебного материала, интерактивного общения преподавателя и студента, оперативного контроля знаний в качестве дополнения к традиционным формам обучения. В смешанном обучении в определенной пропорции присутствуют и очные, и дистанционные технологии, что позволяет одновременно использовать преимущества обеих форм обучения, устранив их недостатки. На сегодняшний день смешанное обучение является быстро и динамично развивающейся формой обучения. Не только вузы, но и многие крупные компании уже ощутили его положительный эффект: получение сотрудниками качественного образования без отрыва от производства. Таким образом, можно предположить, что в будущем смешанное обучение займет ведущее место среди традиционных форм образования и станет одним из главных конкурентных преимуществ высших учебных заведений, предоставляющих образовательные услуги с применением Интернет-ресурсов в сочетании с «живым» общением.

#### **Литература**

1. Полат Е., Бухаркина М. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. - М: Издательский центр «Академия», 2010. - 368 с.
2. Краснова Т. И. Смешанное обучение: опыт, проблемы, перспективы // В мире научных открытий. 2014. № 11. с. 10–26.
3. Астанин С.В., Калашникова Т.Г. Мониторинг процесса обучения в системе открытого образования// Известия ЮФУ. Технические науки. 2001. - № 4 (22). - С. 320-325.
4. Астанин С.В., Попов Д.И., Калашникова Т.Г. Особенности реализации функционирования интеллектуальной системы дистанционного обучения «KnowledgeCT»// Труды конгресса «Искусственный интеллект в XXI веке». – М.: изд. Физ.-мат.лит., 2001. – С. 599-605.

***Каракозов С.Д., Маняхина В.Г.***

Московский педагогический государственный университет

### **МАССОВЫЕ ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН КУРСЫ: НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ В НЕПРЕРЫВНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

В статье рассматривается феномен MOOC (массовых открытых онлайн курсов), которые открыли новые возможности в дистанционном обучении. Показаны достоинства и недостатки MOOC, перспективы их использования в системе российского образования, в частности, педагогического образования.

The article discusses the phenomenon of MOOC (Massive Open Online Courses), which opened up new opportunities for the distance learning. Shows the advantages and disadvantages of the

MOOC, the prospects of their use in the education system of Russia and in particular in the sector of teacher education.

Концепция непрерывного образования – «образования через всю жизнь» утвердилась во многих развитых странах. И связано это, в первую очередь, с пониманием тех вызовов, которые ставит перед человеком информационное общество и его дальнейшее развитие: увеличение роли информации и информационных технологий в жизни общества, постоянный прирост знаний, глобализация, быстрое устаревание технологий и др. Конечно, реализация непрерывного образования невозможна без привлечения потенциала информационно-коммуникационных технологий, в частности электронного обучения (e-learning) и дистанционного обучения.

Дистанционное обучение становится всё более востребованным. Всего в мире сегодня насчитывается более 43 миллионов онлайн студентов. Например, в Китае и Южной Африке каждый десятый обучается дистанционно. В США 30% студентов прошли обучение по как минимум одному онлайн курсу.

По данным ЮНЕСКО: «Уже сейчас встала серьезная проблема – во всем мире число желающих получить образование значительно превышает количество мест в учебных заведениях и согласно прогнозам к 2025 году число студентов в мире с 165 миллионов человек возрастет на 98 миллионов» [1, с. 1]. Как удовлетворить этот все возрастающий спрос на качественное образование по всему миру? Выходом из создавшейся ситуации могут стать открытые образовательные ресурсы (OER) – ресурсы, предназначенные для использования в преподавании, обучении, а также научных исследованиях находящиеся в общем доступе и обладающие открытой лицензией, которая разрешает доступ, использование, преобразование и распространение без ограничений или с минимальными ограничениями [1, с.V].

OER уже более 10 лет существуют в мировой практике. Толчком к всемирному распространению OER послужила инициатива Массачусетского технологического института (MIT) в 2001 году, когда был запущен проект OpenCourseWare (<http://ocw.mit.edu/index.htm>), в рамках которого был открыт свободный доступ к материалам учебных курсов этого института (планам курсов, конспектам, а иногда и видеозаписям лекций, домашним заданиям, экзаменационным вопросам и др.). Другие университеты последовали этому примеру, демонстрируя таким образом свои учебные и научные программы широкой аудитории, а также распространяя свою образовательную систему и привлекая студентов-иностранцев со всего мира.

Новым трендом в развитии OER являются массовые открытые онлайн курсы – MOOC (Massive open online courses – MOOC), которые открыли новые возможности в сфере дистанционного образования и были названы в числе 30 наиболее перспективных тенденций в развитии образования до 2028 г. Несмотря на то, что первый MOOC состоялся в 2008 г., когда Джордж Сименс и Стивен Даунс провели курс «Connectivism and Connected Knowledge», в котором приняли участие более 2300 студентов, и после этого периодически проводились массовые дистанционные курсы, но всеобщее внимание и мировой резонанс это явление получило в 2011 г., когда профессор Стенфордского университета Себастьян Трун провел бесплатный онлайн курс «Искусственный интеллект» для 160000 студентов из 190 стран мира, из которых 28000 студентов успешно завершили этот курс. С 2011 г. элитные университеты мира считают своим долгом участвовать в продвижении MOOC и открывают свои курсы на специально созданных для этого платформах провайдеров MOOC (Coursera, Udacity, edX, FutureLearn, OpenupEd и др.). Так, самая популярная MOOC-платформа Coursera предлагает более шести сотен курсов (данные на май 2014 г.) и объединяет почти 100 университетов Северной Америки, Европы, Австралии и Юго-Восточной Азии, к ним с 2014 г. присоединились и некоторые Российские вузы (ВШЭ, МФТИ, СПбГУ).

Сам термин MOOC подразумевает, что MOOC-курс должен быть массовым (от нескольких сотен участников), открытым (бесплатным, с возможностью подключения к нему любого участника), онлайн (дистанционным электронным курсом в сети Интернет)

и как любой учебный курс должен иметь определенные цели, правила работы, структуру и т.д.

Конечно, встает вопрос: каким образом осуществляется подобное массовое дистанционное обучение? Большая часть MOOK – электронные курсы, образовательный контент которых состоит из видеолекций с приложением текстовых конспектов лекций, дополнительных материалов для углубленного изучения, тестов, практических заданий и итогового экзамена. Как известно, обратной связи в дистанционном обучении уделяется огромное внимание, по сути, именно эффективность взаимодействия преподавателя с обучаемым, во многом, определяет качество дистанционного обучения. Но как обеспечить это взаимодействие, если число обучаемых идет на сотни и даже тысячи? Джорж Сименс, один из первых вдохновителей массовых онлайн курсов, опирался на новую теорию обучения – коннективизм.

Коннективизм основывается на теориях сети, сложноорганизованных и самоорганизующихся систем и обучение рассматривает как процесс создания связей и развитие сетей. С точки зрения коннективизма, учеба – это процесс формирования и развития сети, к которой обучающийся постепенно подсоединяет все новые узлы, с которыми он устанавливает связи (узлами могут быть люди, организации, библиотеки, веб-сайты, книги, журналы, базы данных, или любой другой источник информации), т.е. обучение заключается в возможности конструировать эти связи и проходить по ним [2]. Каждый обучающийся создает свою сеть знаний, пытается осмыслить содержание курса со своей точки зрения и опираясь на свой опыт, и делится ими с другими участниками курса, используя такие инструменты как посты в блогах, вики страницы, диаграммы, ментальные карты, конспекты, подкасты или видео. Таким образом, в онлайн курсе создаются подсети из участников с различным уровнем знаний, новые участники курса используют накопленные ресурсы подсети экспертов (более знающих участников курса) для своего продвижения. Так каждый обучающийся в курсе становится для других участников курса – учителем. Фактически, коллективными усилиями обучающихся создается и расширяется образовательный контент курса. При такой организации обучения часть обязанностей преподавателя перекладывается на экспертов (продвинутых участников курса), которые в форумах отвечают на вопросы других обучающихся, оценивают выполненные ими задания – пиринговое оценивание (peer assesment), когда каждый участник, после того, как курс практически пройден и все работы сданы, должен проверить некоторое количество (4-5) работ других участников, оценить их по ряду заданных параметров и написать свой отзыв.

MOOK, в основе которых заложены идеи коннективизма, принято относить к cMOOC (connectivity MOOC). Массовые курсы, которые ориентированы на традиционную модель дистанционного обучения (четкий график учебного процесса, структурированное содержание курса, контроль и аттестация обучающихся), относят к xMOOC (другие MOOC) – это, в основном, университетские курсы, выложенные в открытый доступ. Таких курсов большинство на самых популярных платформах MOOK Coursera, Udacity, edX. У каждого вида MOOK есть свои достоинства и недостатки. Но надо отметить, что под влиянием идей коннективизма меняются и xMOOC – поощряются дискуссии среди участников курса в форумах или социальных сетях, содержание которых становится дополнительным образовательным контентом, созданным обучающимися, применяется пиринговое оценивание, идет поиск и других методов для повышения эффективности онлайн обучения.

Многие специалисты говорят о низкой эффективности обучения в MOOK, так как по статистике количество обучающихся, заканчивающих массовые онлайн курсы колеблется от 5% до 13 % [3, с.89]. Как правило, если в курсе автоматизированная проверка и оценивание работ, то большее количество студентов полностью завершают курс, нежели в случае, когда в курсе применяется пиринговое оценивание. Дополнительной мотивацией служит перспектива получить сертификат об окончании курса. Однако, как показывают опросы, проводившиеся среди студентов MOOK, многие

из них используют материалы курса для самообучения и вполне удовлетворены тем объемом информации, который нашли в курсе, более того, многие студенты комбинируют эти материалы с другими источниками информации по данной тематике. То есть для многих участников MOOK просто не стоит задача дойти до конца курса и получить сертификат. А значит, судить об эффективности обучения в MOOK, основываясь только на численности обучающихся, успешно закончивших курс, нельзя.

Главная революционная идея MOOK – образование, предоставляемое лучшими университетами мира, становится общедоступным и бесплатным. MOOKи реализуют на деле принципы открытости и доступности образования и дают право любому человеку на получение образования.

Несмотря на то, что создание и сопровождение массового курса требует больших вложений, необходимость поддержания открытости и доступности MOOK в будущем не подвергается сомнениям – доступ к образовательному контенту курса должен остаться бесплатным. А окупить расходы на создание курсов и поддержание MOOK-платформ можно другими путями – установление платы за получение сертификата, за дополнительные консультационные услуги преподавателя, предоставление информации об успехах слушателей курсов работодателям, реклама.

Некоторые считают, что MOOKи угрожают разрушить сложившуюся систему высшего образования. Например, провайдер MOOK Coursera ведет переговоры с университетами-партнерами о зачитывании студентам прохождения определенных курсов и выдачи официального документа об окончании курса с зачетными единицами. Действительно, у университетов второго и третьего эшелона появились серьезные конкуренты. Но пока рано говорить о том, что MOOK заменят традиционное очное обучение в университете, учитывая недостатки, связанные с получением обратной связи в курсе, с проверкой и оценкой знаний и умений обучающихся в MOOK, а также проблему верификации студентов курса. Но, безусловно, открытые онлайн курсы будут все более востребованы для получения дополнительного образования, повышения квалификации, для самообразования и уже сейчас на деле позволяют реализовать непрерывное образование «через всю жизнь». А для кого-то MOOK – это вообще единственная возможность получить доступ к образованию мирового уровня.

Будут ли в России развиваться MOOK? Безусловно. Студенты из России входят в двадцатку самых активных пользователей Coursera и, очевидно, их число будет возрастать, так как появились курсы и на русском языке по экономике, физике, биоинформатике и др., которые открыли ведущие вузы России – ВШЭ, МФТИ, СПбГУ. Для привлечения иностранных студентов, некоторые курсы ВШЭ представлены на английском языке. Безусловно, этот список российских вузов-партнеров Coursera пополнится новыми вузами. Некоторые вузы пошли по другому пути. Например, в МЭСИ разработана собственная MOOK-платформа, где представлено несколько англоязычных курсов по экономике, информатике и русскому языку для иностранцев. В конце 2013 г. стартовала открытая система электронного образования "Универсариум", фактически это MOOK-платформа, на которой уже открыто 85 курсов 30 ведущих университетов страны (МГУ имени М.В. Ломоносова, РЭУ им. Г.В.Плеханова, НИЯУ МИФИ, МГТУ им. Н. Э. Баумана, МФТИ и др.). Приглашаются к сотрудничеству и другие вузы. Причем данная MOOK-платформа ориентирована на широкую аудиторию, много просветительских и научно-популярных курсов, есть курсы дополнительного образования, в том числе семейные для родителей с детьми, также некоторые вузы разработали профориентационные курсы для старшеклассников – будущих абитуриентов.

Большие перспективы от использования MOOK просматриваются в педагогическом образовании. Все больше и больше требований предъявляется к профессиональной деятельности учителя, недавно был разработан профессиональный стандарт учителя, который начал действовать с 2015 года. Это значит, что за короткий промежуток времени необходимо подготовить большое количество учителей страны к реализации новых профессиональных стандартов. Конечно, во всех регионах страны

действуют институты повышения квалификации педагогических работников, но везде ли найдутся компетентные специалисты, способные на высоком уровне организовать обучение учителей по новым требованиям? Использование MOOK позволило бы решить эту проблему. Такие курсы повышения квалификации, проведенные лучшими специалистами в области педагогики, психологии и методики обучения, безусловно, были бы востребованы. Однако, многие учителя не знакомы с дистанционными образовательными технологиями, могут испытывать сложности при обучении в MOOK, следовательно, велика вероятность того, что они не смогут пройти онлайн курс до конца. Выходом из этой ситуации может служить следующая модель обучения: курсы проходят очно на базе регионального центра повышения квалификации, но преподаватель курса использует материалы MOOK, обсуждает их и помогает слушателям организовать работу в онлайн курсе, т.е. по сути, выполняет роль тьютора курса.

Появление MOOK сравнивают с тектоническим сдвигом в системе мирового образования. Очевидно, что развитие MOOK повлечет за собой глобальные изменения в отношении к обучению в вузах, и, возможно, изменит сам институт высшего образования. Но, несмотря на различные опасения, необходимо развивать это направление, потому что пока это единственная возможность удовлетворить все возрастающий спрос на качественное образование по всему миру.

### **Литература**

1. Рекомендации по работе с открытыми образовательными ресурсами (OOP) в сфере высшего образования. – Содружество обучения Юнеско, 2011. – 23 с. URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214729.pdf> (дата обращения 5.02.2014).
2. George Siemens. Connectivism: A Learning Theory for the Digital Age. URL: <http://www.elearnspace.org/Articles/connectivism.htm> (дата обращения 15.02.2014).
3. Jeff Rice. MOOCversations: Commonplaces as Argument // INVASION OF THE MOOCs: THE PROMISES AND PERILS OF MASSIVE OPEN ONLINE COURSES. Edited by Steven D. Krause and Charles Lowe. – Parlor Press Anderson, South Carolina, 2013. – p. 86-97 .

***Карпенко М.П., Карпенко О.М.***

Современная гуманитарная академия, г. Москва

## **СООТВЕТСТВИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОГО ПОЛЯ РФ УСЛОВИЯМ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Развитие электронного обучения, дистанционных образовательных технологий дает возможность России реализовать непрерывное обучение. Проблемой для социума является не отсутствие такой системы, а отсутствие непрерывного доступа к ней. И одной из главных причин, мешающих развитию непрерывного образования, является несоответствия российского законодательства. В статье рассмотрен этот вопрос и приведены предложения совершенствования законодательных актов в области образования.

Development of e-learning, distance education technologies provides Russia with an opportunity to implement continuing education. The problem for the society is not absence of such system but absence of continuing access to it. And one of the main reasons impeding the development of continuing education is non-conformities within the Russian legislation. This article presents this issue and gives the suggestions for the improvement of the legislative acts in the sphere of education.

Наращение скорости устаревания знаний, взрывной поток технологий и других инноваций в человеческой цивилизации привело к необходимости обеспечения массового непрерывного образования. Эта необходимость осознана на уровне

мирового сообщества – ЮНЕСКО сформулировало это в двух тезисах: «образование для всех» и «от образования на всю жизнь к образованию через всю жизнь».

Ранее, уже десятки веков, непрерывное образование как социальное явление присутствовало в жизни людей, но в ограниченном распространении – только среди тех, кто профессионально занимался науками, т.е. среди ученых. До середины XX столетия образование продолжало функционировать согласно модели, созданной еще в средние века, а его парадигмой было – **обучение в кампусе, т.е. доставка обучающихся к знаниям.**

В настоящее время доступ к глобальным и региональным телекоммуникационным сетям имеет значительная часть населения планеты. Эти сети постоянно развиваются и доля пользующихся ими граждан постоянно возрастает. Появление и бурное развитие в последние годы электронного и дистанционного обучения на основе информационно-телекоммуникационных технологий позволило реально перейти к массовому высшему образованию за счет **реализации новой парадигмы обучения – доставки знаний к обучающимся в инновационной информационной среде. Проблемой для социума является не отсутствие такой системы, а отсутствие непрерывного доступа к ней.**

Дошкольное и школьное (т.е. среднее) образование опирается на распределенные структуры учебных заведений, имеющиеся практически во всех местах проживания людей. Следовательно, непрерывное образование данных уровней доступно для всех граждан. А вузовское, дополнительное и послевузовское обучение осуществляется через систему кампусных вузов, предоставляющих образовательные услуги **по месту расположения их кампусов [1].**

Проблема непрерывного образования взрослых – отсутствие в кампусной системе образования возможности постоянного доступа взрослых членов социума к образовательным ресурсам на месте проживания/работы. Непрерывное обучение получают только те, кто проживает в кампусе или вблизи от него.

Кампусная система образования принципиально устарела, и без ее реформирования общество не в состоянии ответить на вызовы времени – непрерывное массовое образование может быть обеспечено только за счет развития системы распределенных вузов. Для развития системы распределенных вузов **необходимо создание соответствующего законодательного поля**, так как образовательные технологии – информационно-коммуникационные – уже имеются и успешно применяются.

Успехи информационных технологий открывают новые перспективы для проектирования интеллектуальной образовательной среды и появления **робота-преподавателя [2]**, осуществляющего комплекс учебных и административных процедур.

В этом случае **в условиях электронного и дистанционного обучения существенно изменяется роль профессорско-преподавательского состава.** Преподаватель перестает быть «многостаночником», который разрабатывает учебные и методические материалы, читает лекции, ведет практические занятия, осуществляет устные аттестации, проверяет письменные работы обучающихся и т.д. От него в условиях электронного и дистанционного образования уходит рутинная работа. **Теперь преподаватель может сосредоточиться именно на творческой работе** по созданию учебного контента, а также постоянному отслеживанию последних достижений в соответствующих областях знаний с целью актуализации контента.

Таким образом, непрерывное образование должно реализовываться только дистанционно на основе информатизации и методов электронного обучения, включающих модернизацию, то есть организационное администрирование учебного процесса с использованием интеллектуальных роботов.

Исходя из опыта США мы полагаем, что проектирование образовательных дидактик нового поколения будет осуществляться также на основе **роботизированных веб-технологий.**

С вступлением в силу ФГОС 3+ в системе высшего образования на настоящий момент одновременно находятся три варианта образовательных стандартов, по которым обучаются студенты различных годов приема: ГОС ВПО, ФГОС 3 и ФГОС 3+ [3]. В связи с этим у образовательных организаций возникает ряд вопросов по реализации учебного процесса.

Так, например, во всех стандартах, начиная с ГОС ВПО, такие виды учебной деятельности, как практика, в ФГОС различных направлений подготовки имеют различную продолжительность и разное количество видов практик (от 1 до 3). Кроме того, количество и виды практик различны в рамках одного и того же направления, но для разного поколения стандартов.

Например, в ФГОС 3+ направления «Психология» кроме учебной и производственной практики предусмотрена преддипломная практика, которая ранее в ФГОС отсутствовала. При этом у образовательной организации возникает вопрос, за счет какого ресурса времени должна быть организована эта практика, не предусмотренная ранее учебным планом.

В этой связи образовательные организации вынуждены в ходе реализуемого учебного процесса задним числом изменять его календарный график. Все это вызывает справедливое недовольство со стороны обучающихся и заказчиков образовательных услуг. Кроме того, такой разницей в образовательных стандартах, особенно в части административных процедур, не позволяет в полной мере проводить информатизацию учебного процесса, что, несомненно, снижает эффективность внедрения электронного обучения.

В России с принятием Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» стало возможным широкомасштабное внедрение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий – как на территории России, так и за рубежом – на основе трансграничных методов обучения. В законе в ст. 16 даны определения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. В совокупности с возможностью сетевого взаимодействия вузов, в том числе иностранных, законодательно для экспорта российского образования открыты все возможности реализации непрерывного образования.

Электронное обучение и дистанционное образование выиграли битву на законодательном поле на уровне закона. Но у чиновников остались линии обороны: затягивание разработки подзаконных актов, содержание государственных стандартов и правоприменение.

Закон вводился с 1 сентября 2013 г., то есть на приведение подзаконных актов и стандартов в соответствие с Законом давалось 8 месяцев. С большим опозданием (на 4 месяца) был утвержден Порядок осуществления образовательной деятельности, в котором в несколько ослабленном виде были изложены положения закона, но работа над стандартами и сейчас, через 2 года после введения закона в действие, продолжается с переменным успехом. Это создает ситуацию аномии (беззакония) и антиномии (противоречия законодательных положений). И это ведет к произволу при проведении внешних проверок со всеми негативными последствиями для вузов.

В частности:

- ФГОС запрещают применение исключительно электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для отдельных направлений подготовки без достаточного научного обоснования;

- в стандартах сохраняются рудименты требований, относящихся к старым технологиям: зачетная книжка традиционной формы, непригодной для информатизации, наличие различного рода кабинетов, нереальные требования к громадным площадям, к большому количеству преподавателей, к физкультуре, медицине, обучению инвалидов – эти требования поднимают стоимость обучения все выше и выше;

- формально-бюрократический подход – при различного рода проверках доводы здравого смысла не учитываются.

И вот результат – за последние годы финансирование образования выросло более чем в 10 раз, построено множество зданий, а удовлетворенность общества как измеритель качества образования не растет, а наоборот снижается.

Рассмотрим предложения по формированию законодательства, адекватного времени и технологиям.

**Поскольку электронное обучение находится на этапе бурного развития и могут применяться различные дидакто-технологические схемы, то кадровое обеспечение должно осуществляться на основе технологического расчета.**

Однако, существующие законодательные требования к кадровому обеспечению образовательного процесса нарушают положения Федерального закона «Об образовании в РФ» в части компетенции образовательной организации по формированию состава преподавателей и определению объема их учебной, методической и научной работы. В соответствии с нормативными актами Минобрнауки формирование состава ППС фактически не является компетенцией вуза. ФГОСами и другими документами по лицензированию и аккредитации жестко регламентируются проценты штатных и остепененных преподавателей, а также их принадлежность к профильным организациям. Более того, устанавливается предельная норма нагрузки по научному руководству выполнением студентами выпускных квалификационных работ. Все вышеуказанные показатели устанавливаются Минобрнауки и Учебно-методическими объединениями волевыми решениями, без научного обоснования показателей и без учета особенностей реализуемых вузами образовательных технологий.

В разделе 7.2 ФГОС 3+ «Требование к кадровым условиям реализации программы бакалавриата» необходимо учитывать особенности технологий и дидактик учебного процесса. В частности, следует записать: **«При применении исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий кадровое обеспечение учебного процесса определяется на основе технологического расчета локальными нормативными актами образовательной организации».**

Внести изменения в п. 7.1.7 ФГОС 3+. Для **небюджетных организаций**, реализующих образовательные программы за счет средств физических и/или юридических лиц, **финансирование научно-исследовательской работы не должно регламентироваться** Минобрнауки, **а определяться локальным актом образовательной организации**, исходя из её потребности при реализации образовательных услуг. Требование о финансировании НИР негосударственными вузами создает ситуацию дискриминации их студентов, принуждаемых оплачивать не заказанные ими услуги, что противоречит Конституции РФ и Гражданскому Кодексу РФ.

Пункт 7.4.1 ФГОС 3+ должен быть сформулирован следующим образом: **«Финансовое обеспечение** реализации образовательных программ **является компетенцией вуза** и определяется с учетом применяемых технологий и технических средств». Существующие требования к финансовому обеспечению не учитывают применяемые технологии.

Нарушаются права обучающихся, получающих образовательные услуги на основе возмездных договоров физических и юридических лиц с образовательными организациями, посредством ограничения срока обучения. Для таких организаций, реализующих образовательные программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, необходимо предусмотреть увеличение сроков обучения по отношению к срокам, установленным ФГОС, на основании личных заявлений студентов (в необходимых случаях и заказчиков образовательных услуг), а его порядок определять локальными актами образовательных организаций.

Необходимо нормативно закрепить положение, в силу которого установление формы обучения является компетенцией вуза.

Вмешательство в компетенции и права вузов по материально-техническому обеспечению учебного процесса. Лицензионные требования и требования образовательных стандартов определяют необходимость наличия в вузе конкретных технических средств (зачастую устаревших и уже не выпускаемых промышленностью), программных продуктов и не издаваемых уже литературных источников. Необходимо дополнить подпункт «г» п. 7 «Положения о лицензировании образовательной деятельности» положением, вытекающим из Закона: «наличие договора, заключенного между организациями, осуществляющими образовательную или иную деятельность, **о сетевой форме реализации образовательных программ, содержание которого определяется самостоятельно сторонами договора**». Необходимость внесения изменений вызывается необоснованными требованиями проверяющих органов к форме договоров и их содержанию.

Необходимо дополнить «Положение о лицензировании образовательной деятельности» в части требований, предъявляемых для лицензирования мест для проведения практических занятий в каждом из мест осуществления образовательной деятельности следующей формулировкой: «при проведении занятий на общедоступных объектах местной инфраструктуры – на территории музеев, цехов, библиотек, стадионов и пр., не требуется включение этих объектов в лицензии образовательной организации».

#### **Общие выводы.**

1. Несмотря на то, что еще 2 года назад был введен в действие прогрессивный Федеральный закон «Об образовании в РФ», открывающий законодательную возможность широкого применения технологий непрерывного образования, существующее законодательное поле, формируемое государственными стандартами, подзаконными актами и правоприменительной практикой, не позволяет развернуть непрерывное образование в необходимых масштабах.

2. В соответствии с ФЗ «Об образовании в РФ», расширяющим полномочия общественных организаций, предлагается: общественным академиям наук выступить с инициативой провести научную дискуссию о научном обосновании ограничений, накладываемых на применение в системе образования информатизации и методов электронного обучения, с приглашением РАО, а также всех заинтересованных ученых и научных организаций.

#### **Литература**

1. Образовательная геодемография России / Под ред. М.П. Карпенко. М.: Изд-во СГУ, 2011.
2. Карпенко М.П., Фокина В.Н., Абрамова А.В. Интеллектуальные роботы для автоматизированного оценивания письменных творческих работ // Инновации в образовании. 2012. № 9.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 «ПСИХОЛОГИЯ» (утв. Приказом Минобрнауки РФ от 07.08.2014 № 946).

## **К ВОПРОСУ О ДИДАКТИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЯХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ**

В статье рассмотрены некоторые различия в организации и реализации электронного обучения, связанные с использованием технологий дистанционного обучения. Обозначены проблемы внедрения электронного обучения в школы и вузы, а также предложена модель педагогической системы электронного обучения.

Some differences of the e-learning organization and implementation, which are related to the using of distance learning technologies, were reviewed. Problems of the e-learning implementation into schools and universities were marked and also the model of the pedagogical system of the e-learning was proposed.

Современные тенденции развития образования свидетельствуют о значительном внедрении современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в деятельность учебных заведений различных типов, перспективным является внедрение технологий дистанционного обучения. Однако стоит отметить недостаточную подготовленность к введению таких инноваций в образовательных организации, обусловленную недостаточной разработанностью методологии внедрения электронного обучения, обоснованностью использования электронных образовательных ресурсов (ЭОР) на различных этапах обучения – от дошкольного образовательного учреждения до вузов, несмотря на наличие новых программ, поддерживаемых государством по их разработке и внедрению. Помимо этого, достаточно остро стоит проблема, связанная со слабой подготовкой педагогических кадров к реализации электронного обучения, начиная с подготовки контента для создания собственных ЭОР и использования готовых, разработке собственных массовых открытых он-лайн курсов (МООК) до взаимодействия с обучающимися в различных средах.

Общая тенденция к объединению вузов, связанному как с экономическими причинами, так и стремлением к локализации материальных, информационных ресурсов и передовых педагогических кадров приводит к необходимости создания общей информационно-образовательной среды (ИОС) таких вузов, под которой будем понимать системную совокупность психолого-педагогических, дидактических и организационных условий, обеспечивающих интерактивное взаимодействие участников образовательного процесса с информационными ресурсами образовательной организации с помощью средств ИКТ для планирования и реализации учебного процесса, научных исследований и самостоятельной деятельности студентов вуза.

Создание такой среды предполагает решение ряда задач, как технологических и организационных, так и дидактических. Технологические задачи, направленные на поиск оптимальных оболочек для создания ИОС (LMS различного уровня – как свободно распространяемого, так и проприетарного), решаются с определенной степенью успешности, однако существует проблема, связанная как с корректной разработкой контента, так и подготовкой преподавательского состава к этой деятельности, а также к использованию собственно LMS, дидактические же задачи на сегодняшний день решаются достаточно сложно.

К дидактическим задачам создания и реализации ИОС, отнесем:

1. Формирование содержания образовательного процесса;
2. Определение методов контроля учебной деятельности и его содержание;

3. Адаптация педагогических технологий к условиям дистанционного обучения;
4. Подготовка педагогических кадров к взаимодействию с обучающимися в ИОС.

Ряд нормативных актов, в частности – Закон об образовании, ФГОС последнего поколения предоставляют большие полномочия в области выбора технологий, методов и средств обучения для формирования ряда компетенций, как профессиональных так и общекультурных. Однако для полномасштабной реализации внедрения дистанционных технологий обучения, рекомендуемых к внедрению начиная от сельских школ, заканчивая вузами нет подготовленных кадров, учитывающих специфику образовательного процесса, заключающейся в практически полном отсутствии «обратной эмоциональной связи» при дистанционном обучении, сложностями в адаптации педагогических технологий к условиям электронного обучения, проблемами «честного» контроля знаний.

Выделим следующие различия между традиционным и электронным обучением:

- пространственная удаленность обучающего и обучающегося;
- усиление активной роли обучающегося в образовательном процессе: в постановке собственных образовательных целей, выборе форм и темпов обучения;
- подбор материалов, предназначенных специально для дистанционного изучения;
- создание новых методов и технологий обучения, а также адаптация традиционных к условиям дистанционного, с учетом активной роли обучающегося в отборе предметного содержания обучения и «поставщика образовательных услуг».

Согласно учету эти различий, рассмотрим изменения в традиционной педагогической системе обучения – системе электронного обучения, представленной на рис.1., где основные отличия связаны с новыми формами и методами обучения, а также – с новым пониманием множественности обучаемых и обучающихся, которые могут меняться ролями в процессе обучения, а также взаимодействием с ИОС распределенного вуза, под которым будем понимать совокупность технических, программных, информационных и других ресурсов, предоставляемых обучающимся для получения ими образования в соответствии с индивидуальными потребностями и регламентированными соответствующими нормативными документами.

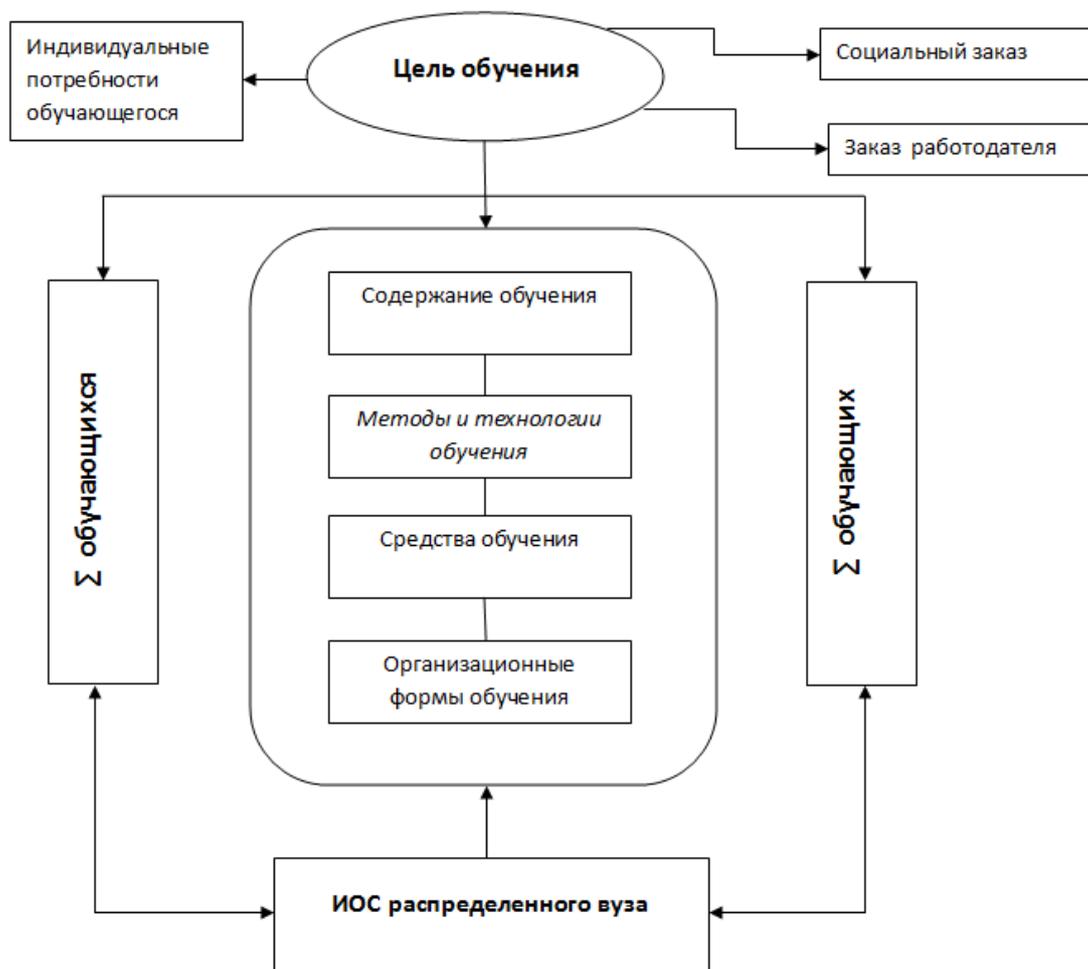


Рис.1. Педагогическая система электронного обучения

**Козлов О.А.**

Институт управления образованием РАО, г. Москва

## **СРЕДСТВА ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОЙ ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ**

Проведен анализ подходов к использованию средств информационных и коммуникационных технологий в современной высшей школе. Рассмотрены формы использования средств информационных и коммуникационных технологий в учебно-воспитательном процессе высшего учебного заведения.

The analysis of approaches to the use of information and communication technologies in contemporary higher education. Consider the form of use of means of information and communication technologies in the educational process of higher education.

Актуальность использования средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в системе высшего профессионального образования (ВПО) обусловлена рядом причин. Во-первых, ориентацией профессионального образования на подготовку специалистов, способных к успешной профессиональной деятельности в условиях глобальной информатизации общества. Во-вторых, способностью средств ИКТ активно поддерживать учебный процесс: применение средств автоматизированного обучения, электронно-образовательных ресурсов,

мультимедийных технологий и интерактивных форм проведения занятий, использование современных технологий обработки информации. В этой ситуации ИКТ выступают как образовательные технологии, требующие наличия информационной культуры у профессорско-преподавательского состава и студентов. Кроме того, ИКТ широко используются для организации, управления и мониторинга учебного процесса, поддержки электронного документооборота, дистанционного взаимодействия участников образовательного процесса, организации доступа к учебным базам данных, электронным библиотекам и методическим материалам и т.п. [1, 2, 3].

Наиболее явно связь с ИКТ прослеживается в таких направлениях развития ВПО, как приоритет образовательных программ инновационного развития экономики. В данном случае ИКТ выступают осваиваемой областью знаний, что требует включения определенных дисциплин в содержание профессиональной подготовки специалистов.

Направление стандартизации ВПО обеспечивает государственные гарантии уровня и качества образования на основе единства обязательных требований к структуре основных образовательных программ, результатам освоения и условиям реализации, в качестве которых выступают кадровые, финансовые и материально-технические условия [4].

Тенденция гуманизации и гуманитаризации образования связана с необходимостью перехода от традиционной парадигмы обучения, предполагающей передачу знаний от преподавателя к студенту, к новой образовательной парадигме, основной задачей которой является создание условий для «добывания» знаний самим студентом и его дальнейшей самореализации в различных направлениях деятельности. Очевидно, что информатизация образования, развитие дистантных и открытых форм обучения способствуют созданию условий для самостоятельного «добывания» знаний, позволяют двигаться по индивидуальной траектории обучения и выбирать свой путь самореализации.

Вместе с тем развитие ИКТ и информационного общества проявили другую сторону проблемы гуманизации и гуманитаризации, связанную с преобладанием в обществе технократичного подхода к любым социальным процессам, в том числе и к образованию.

Суть технократичного подхода в том, что в результате непродуманного развития общества создана искусственная техническая среда, в которой человек утрачивает не только свои природные биологические качества, но также многие психологические свойства и социальные ориентиры [5]. В данной ситуации необходимо увеличение гуманитарной составляющей в профессиональной подготовке любого специалиста (но особенно педагогических работников), которая должна базироваться на таких принципах, как приоритет общечеловеческих ценностей и свободное развитие личности, а профессиональная деятельность ориентироваться на распространение в информационной среде общества гуманитарных ценностей: признание ИКТ средством (а не целью) достижения интеллектуального могущества личности, приоритета человека над техникой и его информационной свободы. Решение такой задачи требует наличия у профессорско-преподавательского состава разносторонних навыков и опыта применения ИКТ, чтобы на основе своего примера, используя ИКТ как эффективный педагогический инструмент, преломить все плюсы и минусы данных технологий через призму духовности и общечеловеческих ценностей и донести соответствующие знания до студентов.

Качеству ВПО должна способствовать также его фундаментализация, под которой понимают: расширение знаний в области фундаментальных наук; укрупнение профессий с целью подготовки специалистов широкого профиля; выделение фундаментальных знаний и способов деятельности специалиста, их системное структурирование и отражение в содержании соответствующих учебных дисциплин профессионального цикла. Безусловно, такая подготовка формирует у будущего специалиста широту профессионального кругозора, способность ориентироваться в новых экономических, технологических и организационных ситуациях, осваивать новые

формы и способы труда, осуществлять самообразование. Однако одновременно требуется увеличение объема осваиваемых знаний, в то время как перед образованием стоит задача оптимизации лавинообразных знаниевых потоков. Одним из способов решения данной проблемы может выступать развитие у студентов навыков эффективной работы с информацией, её поиска, систематизации и анализа. Также необходимо отметить, что информатика как область науки сама по себе является фундаментальной (для информационного общества). Таким образом, фундаментализация образования предполагает включение ИКТ в содержание профессиональной подготовки в виде базовых основ информатики как современной фундаментальной науки и использование как образовательных технологий в виде обобщенных способов и технологий обработки информации.

В таком же качестве востребованы ИКТ и при реализации компетентностей и многоуровневой модели профессионального образования. Внедрение *компетентностного подхода в образование* обусловлено созданием условий для тесной связи результатов образовательного процесса с бесконечным разнообразием профессиональных ситуаций с ориентацией на самостоятельное разрешение профессиональных проблем: моделирование разнообразных ситуаций с помощью компьютерных симуляторов и имитаторов; организация деловых игр и психологических тренингов, погружающих студента в профессиональную деятельность и ее проблемные зоны; проведение мастер-классов и проектно-аналитических сессий с работодателями и представителями различных предприятий. Такое накопление реального профессионального опыта требует использования новых, современных ИКТ и их своевременного освоения.

Переход ВПО на *многоуровневую модель* определяет образовательные уровни бакалавриата и магистратуры. Основной задачей бакалавриата является подготовка специалиста в определенной области деятельности с формированием у него определенного набора необходимых компетенций. Использование ИКТ в профессиональной деятельности бакалавра производится на двух уровнях: уровне общепрофессиональных потребностей, присущих любой специальности (осуществление электронного документооборота, поиск деловой информации, коммуникационное взаимодействие), и уровне узкопрофессиональных потребностей, лежащих в плоскости конкретной специализации (ведение автоматизированного бухучета, разработка архитектурного проекта и т. д.). Общепрофессиональные потребности отражены в федеральном государственном образовательном стандарте в виде общекультурных компетенций, а узкопрофессиональные - в виде профессиональных компетенций.

Подготовка магистра отличается от подготовки бакалавра аналитической, экспертно-консультационной, научно-исследовательской и педагогической деятельностью. Аналитическая деятельность предполагает использование информационно-аналитических технологий, под которыми принято понимать совокупность методов сбора и обработки информации об исследуемых процессах, что позволяет выделить в данном виде деятельности операции сбора и обработки информации. Научно-исследовательскую работу связывают с научным поиском, проведением исследований, экспериментов в целях расширения имеющихся и получения новых знаний, проверки научных гипотез, установления закономерностей, проявляющихся в природе и обществе, научных обобщений, научного обоснования проектов, что актуализирует выполнение операций поиска информации и создания научных текстов. Определение эксперта как квалифицированного специалиста в определенной области, привлекаемого для исследования, консультирования, выработки суждений, заключений, предложений, а консультанта как специалиста в какой-либо области, дающего советы, указания, заключения по вопросам своей специальности, позволяет выделить операцию создания соответствующих текстов (документов) и их передачи. Поскольку задача любой образовательной деятельности - широкое распространение знаний и иных достижений культуры, в педагогической

деятельности преобладают операции создания и передачи текстов чаще всего в виде методических материалов, для получения которых выполняются поиск и обработка информации. Все рассматриваемые виды деятельности предполагают сохранение полученных результатов работы и их вывод в виде, удобном для пользователя, позволяющем передавать и распространять информацию не только по электронным сетям, но и через внешние носители. Таким образом, для любого магистра современные ИКТ являются неотъемлемой частью его профессиональной подготовки.

Необходимо отметить, что ИКТ являются не только осваиваемой областью профессиональных знаний магистрами, но и образовательными технологиями и инструментами, способными: поддерживать приоритетные принципы подготовки студентов в магистратуре - индивидуализацию обучения, интеграцию в учебном процессе научных исследований и практической деятельности, участие студентов в реализации научных грантов и проектов, в международных и российских научных конференциях; создавать условия для эффективного осваивания современных достижений мировой науки и повышения собственной научной квалификации; организовывать исследовательскую проекторную деятельность и оперативную обратную связь между участниками проекта; выступать интегрирующей основой сложной иерархической педагогической системы многоуровневой профессиональной подготовки и обеспечить востребованное качество процесса и результата профессионального образования. Обобщая все вышесказанное, можно утверждать, что переход к многоуровневой системе ВПО предполагает использование ИКТ и в качестве изучаемой области знаний, и как организационно-управленческий инструмент, и как образовательные технологии [6].

Актуальность развития *непрерывного профессионального образования*, суть которого сводится к получению профессиональных знаний на протяжении всей жизни, выражается через следующие потребности: получение новых знаний, которых на момент прохождения основной (вузовской) профессиональной подготовки не существовало; постоянное обновление существующих знаний, которые в силу высокой динамики изменения и совершенствования информационных технологий и средств часто устаревают быстрее, чем выпускник вуза устроится на работу; расширение полученных знаний в какой-либо конкретной области ИКТ, связанных с постоянным расширением их возможностей; смена профессиональной деятельности. Очевидно, потребность в постоянном обновлении своих профессиональных знаний не всегда напрямую связана с ИКТ, но почти всегда опосредованно.

На основании проведенного анализа направлений развития ВПО можно утверждать, что для их реализации необходимо использование ИКТ на всех этапах образовательного процесса и в различных качествах: как инструмент организации, управления и методической поддержки учебного процесса; как современные технологии проведения занятий; как область осваиваемых знаний и способ «добывания» новых знаний; как инструмент реструктуризации высшего образования.

### **Литература**

1. Актуальные вопросы информатизации образовательного процесса: монография / О.А. Захарова, Е.Р. Разумова, О.А. Козлов и др. – Красноярск: Центр информации, ЦНИ «Монография», 2014. – 220 с.
2. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогические аспекты): монография. – М.: ИИО РАО, 2009, 2-е изд., доп. – 274 с.
3. Козлов О.А., Ларина В.П., Полякова В.А. Основные направления подготовки педагогических и управленческих кадров в области применения средств информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности // Ученые записки ИИО РАО «Информационные и

коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании», вып. 53. – М., 2014. – С. 66-84.

4. Об образовании в Российской Федерации: ФЗ РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ // Собрание законодательства РФ. – 31.12.2012. -№53. - Ст. 7598.
5. Колин К.К. Социальная информатика. – М.: Фонд «Мир», 2003. – 432 с.
6. Задонская Л.В., Козлов О.А. Подготовка преподавателей современной высшей школы // Педагогика. – 2015. - №3. – С. 82-89.

**Куликова Н.Ю., Данильчук Е.В., Борисова Н.В.**

Волгоградский государственный  
социально-педагогический университет

### **ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧИТЕЛЯ ИНФОРМАТИКИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В статье рассматриваются подходы к формированию готовности учителя информатики к использованию интерактивных электронных образовательных ресурсов в системе непрерывного образования. Обосновывается понимание интерактивных средств обучения как инструмента профессиональной деятельности педагога, позволяющего активизировать познавательную деятельность обучающихся на уроке с использованием интерактивного оборудования и электронных образовательных ресурсов. Рассматриваются этапы формирования данной готовности в системе непрерывного образования учителей. Представлены особенности целевого, содержательного и процессуального компонентов методики формирования данного вида готовности.

In this article we give the reviewing of approaches to the preparedness of teachers to usage of interactive means of education as an important part of their professional activity. We discuss the key concepts such as interactivity, an interactive dialogue, and interactive means of education. The specific problems of usage of interactive means of education in current educational practice are analyzed. The conception of interactive means of education as a tool of teachers' professional activity which provides a way for intensifying the students' learning in class using interactive tools and electronic educational resources is justified.

Идеи непрерывного образования педагогов, в частности, учителей информатики актуализируются с возрастанием роли образования в жизни человека и общества. Требования стандартов нового поколения и оснащение школ современной компьютерной техникой способствует тому, что сегодня учителя начали активно использовать на уроках электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Педагогически целесообразное использование возможностей ЭОР может помочь решить проблему падения качества обучения, связанную со снижением эффективности традиционных форм, методов и средств обучения.

В системе образования при подготовке современного человека к жизнедеятельности в информационном обществе отводится ведущая роль, прежде всего, курсу «Информатика и ИКТ» [1, 2]. Основным приоритетом данного курса является формирование на уроках информатики универсальных учебных действий и метапредметных результатов обучения, которые обеспечивают способность личности обучающегося к саморазвитию через сознательное и активное присвоение нового опыта, а не только освоение новых знаний, умений и навыков.

Решение задач, стоящих перед современным курсом информатики, может опираться на поиск эффективных, инновационных средств обучения в области информатизации образования, в частности на использование интерактивных электронных образовательных ресурсов (ИЭОР). ИЭОР и ресурсы сети Интернет позволяют активизировать учебно-познавательную деятельность обучающихся через взаимодействие участников образовательного процесса в ходе интерактивного

диалога, реализуемого в электронном образовательном ресурсе за счет: использования различных видов обратной связи; возможности самостоятельного выбора обучающимся траектории изучения фрагментов учебной информации, времени и темпа работы, объема и уровня сложности учебной информации; самостоятельного создания творческого учебного продукта в процессе активного преобразования учебной информации.

Анализ существующей образовательной практики использования интерактивных средств обучения показал, что многие учителя, в том числе и учителя информатики, используют электронные образовательные ресурсы в основном для традиционной примитивной визуализации и трансляции учебного материала с помощью отдельных средств ИКТ, обычно в виде демонстрации компьютерной презентации на интерактивной доске с помощью проектора; многие педагоги не готовы педагогически целесообразно использовать электронные образовательные ресурсы, как важную составляющую современных интерактивных средств обучения (ИСО). Важнейшим фактором успешной реализации интерактивного обучения в школе является *формирование готовности учителя информатики к использованию ИЭОР в системе непрерывного образования.*

Формирование данной готовности реализуется при подготовке будущих учителей информатики в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете [2, 3], а также далее в системе повышения квалификации учителей информатики в рамках их участия в федеральных проектах на базе Волгоградской государственной академии последипломного образования [1].

Готовность будущего учителя информатики к использованию электронных образовательных ресурсов, как важной составляющей современных интерактивных средств обучения, рассматривается нами как одна из приоритетных целей его подготовки в педвузе и представляет собой динамично развивающуюся систему специальных знаний, умений, качеств, мотивов и опыта педагога, обеспечивающую целенаправленное использование ИЭОР в обучении информатике [3].

Процесс формирования готовности будущего учителя информатики к использованию ИЭОР строится в ходе трех этапов: *мотивационный* (цель — формирование устойчивого познавательного интереса и положительной мотивации к использованию электронных образовательных ресурсов, как важной составляющей современных интерактивных средств обучения, пропедевтическое введение в проблематику интерактивности в обучении информатике); *технологический* (цель — формирование навыков разработки интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов; освоение аппаратного и программного обеспечения для создания интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов, изучения основных видов электронных образовательных ресурсов и требований к ним, изучение видов технических интерактивных средств и основ работы с ними, изучение мультимедийных технологий, Интернет-технологий; развитие основ визуальной культуры в области создания образовательных ресурсов, коммуникативных навыков и творческих способностей); *организационно-методический* (цель — получение опыта построения методической системы обучения информатике с использованием электронных образовательных ресурсов, как важной составляющей современных интерактивных средств обучения, через разработку интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов и фрагментов уроков с их использованием, формирование умений методически грамотно использовать уже имеющиеся электронные образовательные ресурсы, а также умений при необходимости создавать собственные электронные образовательные ресурсы, для решения поставленных дидактических задач, проводить их апробацию и коррекцию на педагогической практике).

Содержание обучения будущих учителей информатики использованию ИЭОР модернизировано за счет включения дополнительных дидактических единиц в три содержательных блока обучения в системе подготовки будущих учителей информатики в педвузе, соответствующие трем этапам формирования готовности к использованию ИЭОР (традиционные базовые курсы информатики; курсы по выбору, посвященные разработке различных приложений, и авторский курс «Разработка электронных

образовательных ресурсов» с дистанционной поддержкой, мастер-классы, методические семинары; профессиональные курсы и практики методической подготовки студентов). Рассмотрим содержание обучения на разных уровнях:

*Уровень общетеоретического построения содержания* представлен выделением трех видов обеспечения для использования электронных образовательных ресурсов, как важной составляющей современных интерактивных средств обучения:

- аппаратное: компьютер и его периферийные устройства (внутренние и внешние), интерактивное оборудование (мультимедийный проектор, документ-камера, интерактивные доски (ИД), интерактивные планшеты, интерактивные столы, системы голосования, мобильные классы и др.);

- программное: специализированное ПО для работы с интерактивным оборудованием; интерактивные дидактические средства — электронные образовательные ресурсы (ЭОР); прикладное ПО для создания ЭОР (MS Office, OpenOffice.org, Adobe Flash, HTML 5, Delphi и др.); интерактивные ресурсы сети Интернет: сервисы для создания ЭОР, виртуальные ИД и др.

- методическое: основные понятия (интерактивность, интерактивное обучение, интерактивные средства обучения, предметные, личностные, метапредметные результаты обучения информатике, учебно-познавательная деятельность обучающихся, фасилитация, интерактивный диалог, виды интерактивности и др.); виды обратной связи в электронных образовательных ресурсах, как важной составляющей современных интерактивных средств обучения; методические аспекты применения интерактивных элементов в электронных образовательных ресурсах (активные зоны, управляющие кнопки, анимация, гипертекст и др.); методы обучения для использования электронных образовательных ресурсов (беседа, дискуссия, тренинг, проблемные, метод проектов, эвристические, исследовательские и др.).

*Уровень построения содержания (учебные дисциплины и курсы)* представлен следующими содержательными блоками:

– традиционные курсы («Программное обеспечение ЭВМ», «Операционные системы, сети и интернет-технологии», «Информационные технологии в образовании», учебная практика);

– «Технологии интернет-обучения», «Разработка интернет-приложений», «Разработка flash-приложений», а также специально разработанные авторский курс «Разработка электронных образовательных ресурсов» с дистанционной поддержкой (<http://wiki.vspu.ru> и <http://edu.vspu.ru>) и мастер-классы для студентов (научно-методическая школа «Методическая шкатулка» по методикам обучения математике, информатике и физике для студентов, магистрантов и учителей информатики, компьютерная и учебная практика;

- профессиональные курсы («Методика обучения информатике», «Информационные и коммуникационные технологии в обучении», «Электронные образовательные ресурсы в обучении информатике», «Педагогическая практика» и др.).

Процесс формирования готовности будущего учителя информатики к использованию электронных образовательных ресурсов реализуется через создание *интегрированного портфолио*: выполнение студентами профессионально ориентированных заданий, проектирование и создание ИЭОР для уроков информатики по выбранным темам; апробация разработанных уроков и ЭОР в ходе педагогической практики и др.

Дальнейшее повышение квалификации учителей информатики на базе Волгоградской академии последипломного образования (ГАОУ ДПО «ВГАПО») происходит в рамках курсовых мероприятий. Для учителей информатики проводятся как *профильные курсы* (профессиональная деятельность учителя информатики: программно-методическое обеспечение в соответствии с требованиями ФГОС общего образования; инновационная компетентность учителя информатики и др.), так и *тематические курсы* (развитие профессиональных компетенций и мастерства учителя

информатики при обучении сложным темам; технология создания дистанционных курсов в среде MOODLE и методика их применения; методика использования технологии web-квеста для организации самостоятельной исследовательской деятельности учащихся; проектирование современного урока в условиях информационно-образовательной среды).

Важное место занимает включение в тематические курсы модулей, в рамках которых происходит рассмотрение роли и места ИЭОР; их дидактического потенциала в повышении качества учебного процесса; типология, функции и требования к ИЭОР различных типов; критерии оценки ИЭОР. Ежегодно проводятся различные конкурсы, учитывающие готовность учителя информатики к использованию ИЭОР (например, конкурс «Цифровая школа в 21 веке» и конкурс профессионального мастерства для учителей информатики «Ступени мастерства» и др.); конференции (научно-практическая конференция «Современный урок информатики» и др.); семинары (изучение информатики в школе: проблемы и перспективы, эффективная практика использования ИКТ в образовательном процессе на уроке информатики и др.).

Подводя итоги, отметим, что система непрерывного образования учителя информатики позволяет повышать квалификацию и профессиональную переподготовку педагогических кадров с учетом меняющихся требований к личностным и профессиональным качествам учителя информатики в информационном обществе, а также создавать условия педагогам для обеспечения их постоянного профессионального развития и творческого роста.

### **Литература**

1. Данильчук Е.В., Куликова Н.Ю., Борисова Н.В. Формирование готовности педагога к использованию интерактивных средств обучения как важнейшей составляющей его информационной компетентности // Вестник Волгоградской академии МВД России. № 2 (33), 2015. С. 136-140.
2. Данильчук Е.В., Куликова Н.Ю. Модель формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения. Грани познания. 2014. № 7 (34). С. 70-75.
3. Куликова Н.Ю. Методические основы формирования готовности будущего учителя информатики к использованию интерактивных средств обучения. Современные проблемы науки и образования. – 2014. – № 4. – URL: <http://www.science-education.ru/118-14228> (дата обращения: 11.08.2015).

**Морозов А.В.**

Центр информатизации образования  
Институт управления образованием РАО, г. Москва

## **ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ**

В статье рассматриваются особенности обеспечения непрерывного образования в России на основе внедрения инновационных подходов к использованию технологий дистанционного обучения с применением электронных образовательных ресурсов, анализируются условия, оказывающие значительное влияние на состояние современного рынка образовательных услуг, в интересах повышения качества и эффективности подготовки высококвалифицированных специалистов с использованием дистанционных образовательных технологий, а также доступности российского образования для всех желающих его получить.

The article considers the peculiarities of continuing education in Russia on the basis of introduction of innovative approaches to the use of distance learning technologies with the use of electronic educational resources, analyzes the conditions that have a significant impact on the modern

market of educational services, to improve the quality and effectiveness of training highly qualified specialists with the use of distance learning technologies, as well as the availability of Russian education for all those willing to receive it.

Само содержание понятия непрерывного образования в зарубежной и отечественной науке до настоящего времени трактуется неоднозначно, что объясняется структурной и функциональной сложностью данного процесса. В этой связи считаем целесообразным отметить, что наиболее приоритетным, с нашей точки зрения, является рассмотрение непрерывного образования с содержательной стороны, в первую очередь, как системы образовательных процессов (образовательных программ), а уже затем – обеспечение этих процессов необходимыми образовательными структурами [5].

В западно-европейской и американской педагогике выделяется три этапа развития непрерывного образования: первоначально (50-е и начало 60-х годов прошлого века) непрерывное образование трактовалось как компенсаторное, ликвидирующее недостатки образования взрослых, связанных с недостатками, пробелами в школьной подготовке, либо с устареванием ранее полученных знаний [2].

В последующие годы рынок труда стал выдвигать новые требования к уровню работников, и непрерывное образование понималось как проблема повышения квалификации. Вопросы функционального образования, организация различных форм повышения квалификации разрабатывались, главным образом, применительно к отрасли занятости, к профессиональной сфере деятельности обучаемого. Цель такого обучения была чисто практической – добиться более эффективного участия человека в производстве.

С середины 70-х годов XX-го столетия в литературе развитых стран непрерывное образование всё чаще трактуется как интегральное, дающее возможность человеку приспособляться к жизни в современном развитом обществе. В основе подобной концепции лежит идея соединения в той или иной форме профессионального образования (или повышения квалификации) с общим [2].

Известный российский учёный, академик РАО, профессор А.М.Новиков рассматривает содержание понятия «непрерывное образование» с позиции отнесенности к следующим трём объектам (субъектам):

1. к личности,
2. к образовательным процессам (образовательным программам),
3. к организационной структуре образования [9].

Если рассматривать непрерывность образования по отношению к личности, то, по мнению учёного, это означает, что человек учится постоянно, без относительно длительных перерывов. Причем учится либо в образовательных учреждениях, либо занимается самообразованием. Возможны три вектора движения человека в образовательном пространстве:

во-первых, человек, оставаясь на одном и том же образовательном уровне, совершенствует свою профессиональную квалификацию, профессиональное мастерство – «вектор движения вперед»;

во-вторых, поднимается по ступеням и уровням образования – «вектор движения вверх»;

в-третьих, непрерывность образования подразумевает возможность не только продолжения, но и смены профиля образования, т.е. возможность образовательного маневра на разных этапах жизненного пути, исходя из потребностей и возможностей личности и социально-экономических условий в обществе [9].

В современных условиях концепция непрерывного профессионального образования рассматривается как инструмент экономической политики, направленной на повышение конкурентоспособности, достижение полной занятости населения, а также обеспечения профессиональной мобильности работников в связи с внедрением новых технологий.

Структура единой системы непрерывного образования представлена как целостная система формальных (государственных) и неформальных (негосударственных, дополнительных) образовательных учреждений в сочетании с разнообразными формами самообразовательной деятельности человека, которая предопределяет и государственно-общественный образовательный потенциал данного социума, и ту сферу образовательных возможностей, которыми может воспользоваться каждый человек на протяжении всей своей жизни [3].

Концепция непрерывного образования включает широкое распространение системы поствузовского образования в виде институтов и факультетов повышения квалификации, центров дополнительного профессионального образования. Данная система нередко финансируется предприятиями, осуществляющими вложение средств в подготовку и переподготовку своего персонала.

Развитие системы непрерывного профессионального образования создает механизмы включения работодателей в выработку образовательной политики, стандартов качества профессионального образования, позволяет более полно учитывать быстроменяющиеся потребности рынка труда. Многие работодатели обращают внимание на несоответствие между структурой подготовки кадров и потребностям рынка труда, между уровнем профессиональной подготовки выпускников и требованиям эффективной практической деятельности.

В развитии непрерывного профессионального образования наблюдаются следующие тенденции:

1. университетизация высшего образования,
2. становление университетов как центров непрерывного профессионального образования,
3. повышение требований к поступающим в высшие учебные заведения,
4. изменение сроков обучения,
5. повышение требований к качеству преподавания,
6. наличие процессов фундаментализации знаний [8].

Применительно к педагогическому процессу, применение термина «инновационная деятельность» правомочно, когда имеют место подходы, методы, технологии, которые еще не использовались, но, вместе с тем, это и тот комплекс элементов или отдельные элементы педагогического процесса, которые несут в себе прогрессивное начало, позволяющее в изменяющихся условиях и ситуациях достаточно эффективно решать задачи воспитания и образования [5].

Педагогические инновации предполагают личностный и творческий процесс организации учебного процесса, они охватывают всю сферу образования – от подготовки преподавателя, осуществляющего разнообразные функции: эксперта, консультанта, проектировщика, технолога инновационных направлений – до подготовки собственно организатора учебного процесса.

Возникновение и развитие рынка образовательных ресурсов, формирование эффективной образовательной системы поставили перед образовательными структурами России и, в частности, высшими учебными заведениями, реализующими дополнительное профессиональное образование, ряд проблем теоретического и практического значения, обусловленных необходимостью адаптации к конкретным рыночным условиям. Особенности современного социально-экономического развития, связанные с информатизацией, позволяют сделать ряд выводов относительно тенденций развития субъектов рынка российских образовательных услуг [8].

Электронное обучение, которое сегодня многие называют дистанционным, исходя из контекста его доступности и возможности получать образование практически в любом уголке земного шара, может стать основным видом обучения в будущем, если образовательный контент будет адаптирован к локальным потребностям и культурам и будет разработана соответствующая методика электронной педагогики, учитывающая различные стили обучения (персонализация и мультимодальное представление); электронное обучение является способом повышения и расширения участия в высшем

образовании за счет предложения различных режимов сочетания работы и обучения в перспективе непрерывного обучения; для построения общества знания национальная образовательная структура должна быть прозрачной, однако отражать национальные и культурные особенности [6].

В Федеральный закон № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» включена принципиально новая статья «Сетевые формы реализации и освоения основных образовательных программ», в которой, в частности, продекларировано, что основные образовательные программы могут реализовываться образовательной организацией, как самостоятельно, так и совместно с иными образовательными организациями посредством организации сетевого взаимодействия. В сетевых формах реализации образовательных программ могут также участвовать организации науки, культуры, спорта и иные организации, обладающие ресурсами, необходимыми для осуществления обучения, учебных и производственных практик и иных видов учебной деятельности, предусмотренных соответствующей образовательной программой [10].

При этом отмечается, что сетевое взаимодействие осуществляется в следующих формах:

1. совместная деятельность образовательных организаций, направленная на обеспечение возможности освоения обучающимся основной образовательной программы с использованием ресурсов нескольких образовательных организаций, а также при необходимости ресурсов организаций науки, культуры и спорта и иных организаций;
2. зачет образовательной организацией, реализующей основную образовательную программу, результатов освоения обучающимся в рамках индивидуального учебного плана программ учебных курсов, предметов, дисциплин, модулей, практик, дополнительных образовательных программ в других образовательных организациях, участвующих в сетевом взаимодействии [10].

Обозначенная выше норма закона характеризует существующую в настоящее время практику сетевого взаимодействия образовательных учреждений, имеющую целью повышение качества образования, расширение доступа обучающихся к современным образовательным технологиям и средствам обучения, предоставление обучающимся возможности выбора различных профилей подготовки и специализаций, углубленное изучение учебных курсов, предметов, дисциплин, модулей, более эффективное использование имеющихся образовательных ресурсов.

Образование – одна из сложнейших систем социальной сферы – сегодня претерпевает серьезные изменения как на уровне элементов системы, так и на уровне процессов, происходящих между ними. Развитие рынка образовательных услуг, необходимость обеспечения их экономической эффективности, сложность в унификации технологий представления и обработки учебной информации, задача внедрения электронных технологий в образовательный процесс и внедрение систем качества обучения, ориентированная на формирование компетентности выпускника, – решение всех этих проблем в традиционных условиях структуры образовательных организаций диктует необходимость новых подходов к формам хозяйствования в сфере производства образовательных услуг, одной из которых, безусловно, являются распределённые образовательные сети вузов [4].

Сегодня необходима скорейшая трансформация модели организации учебного процесса в системе образования, которая позволит перейти от изучения информационных технологий к изучению с помощью информационных технологий, и далее – к Smart-образованию, которое будет осуществляться как обучение и социализация граждан в социальных сетях. Для обеспечения такого перехода очень важно создать современную телекоммуникационную инфраструктуру управления знаниями и реализуемыми процессами в вузах.

Ряд компаний, специализирующихся на разработке и продвижении новейших информационных технологий также предлагают технические решения для применения

информационно-коммуникационных технологий в высшем образовании. Это часто оригинальные технические решения, в основном, по отдельным проблемам, где они имеют наиболее существенные компетенции. Но предлагаемые технические решения являются локальными и часто не сопрягаемыми между собой, отсутствуют интеграционные платформы, позволяющие совмещать данные и приложения, в отдельных случаях приходится отмечать недостаточное качество исходной информации, что сдерживает развитие аналитических подсистем и средств поддержки принятия решений. В конечном счёте для решения каждой актуальной для распределенного вуза задачи требуется создание отдельных массивов данных, которые обновляются независимо друг от друга, а пользователям для решения задач административной и производственной, финансовой и учебной деятельности необходимо иметь на рабочих местах по 2-3 АРМа. При этом одноименная и однотипная информация в системе многократно дублируется и не всегда вовремя синхронизируется в разных функциональных массивах данных [6].

Подобная ситуация ведет к перерасходу средств на обеспечение информационного обмена между несколькими информационными системами комплекса. В условиях быстро изменяющейся обстановки, например, в случае возникновения необходимости изменения алгоритмов управления или реконфигурации информационной системы для организации эффективного поиска, хранения и доступа к актуальной информации и уменьшения времени реакции системы, увеличения её живучести и производительности может потребоваться провести подбор необходимого оборудования и обеспечить сопряжение наращиваемых систем. Это потребует разработки новых регламентов обмена для каждой пары взаимодействующих систем. В условиях отсутствия единой политики информатизации в распределенном вузе это ведёт к дублированию и программно-информационной несовместимости определенной части используемых в системе разработок. В результате стоимость создания систем информатизации возрастает, производительность интегрированных систем не повышается, а эффективность их применения в конечном итоге снижается [4].

На сегодняшний день в России отсутствует единый мотивированный подход по обоснованию выбора варианта реализации и применения информационно-коммуникационных технологий в распределенных образовательных учреждениях системы образования.

Вместе с тем, в России разработана концепция, а также апробирована методология, где миссия системной информатизации распределенного (сетевое) вуза определена как создание условий для повышения эффективности работы и развития научно-образовательного комплекса распределенного типа для достижения наибольшей результативности его деятельности за счет внедрения современных информационных технологий, прежде всего, в процессы подготовки квалифицированных и высококвалифицированных специалистов, профессиональной переподготовки и повышения квалификации кадров и в организацию проведения научных исследований [1].

В качестве глобального стратегического приоритета развития вуза понимается повышение эффективности его работы и динамики развития за счет внедрения современных информационных технологий во все сферы деятельности, прежде всего, в подготовку квалифицированных специалистов в местах их постоянного проживания и/или работы, в организацию научных исследований с использованием модели контроля и управления качеством образовательной и научно-исследовательской деятельностью [7].

Устойчивое преобразование и развитие современной экономики невозможно без инновационной системы образования, способствующей формированию потенциала страны. Сегодня перед российской системой образования стоит задача воспроизводства и сохранения интеллектуального потенциала общества по максимально широкому спектру научных и наукоемких направлений, поскольку

потребность в специалистах самого разного, заранее не прогнозируемого, профиля будет неизменно возрастать.

### **Литература**

1. Бочков В.Е., Королев В.И., Морозов А.В. и др. Человеческий, интеллектуальный и научный виды капитала – основа экономики предпринимательства: процессы их формирования и механизмы движения / Экономика России: перспективы в условиях глобализации // Образование-экономика-право: процессы трансформации и критерии эффективности. Материалы VII Международной научной конференции / Составит. и отв. редакторы: В.Е. Бочков, Ю.С. Руденко, А.В. Семенов. – М.: МИЭМ, 2011. – С. 535-545.
2. Вершловский С.Г. Общее образование взрослых: Стимулы и мотивы. – М., 1987.
3. Гершунский Б.С. Философия образования на XXI век. (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций) – М., 1998.
4. Морозов А.В. Дистанционное обучение и его обеспечение в системе современного образования в России // Информационные технологии в обеспечении федеральных государственных образовательных стандартов. Материалы Международной научно-практической конференции. – Елец: ЕГУ. – 2014. – С. 257-261.
5. Морозов А.В. Креативность преподавателя высшей школы // Высшее образование сегодня. – 2004. – № 3. – С. 64-68.
6. Морозов А.В. Роль и значение современных электронных технологий в образовательном процессе вуза // Современные инновационные информационно-образовательные технологии в подготовке будущих бакалавров. Материалы итоговой научно-практической конференции преподавателей и аспирантов / Под ред. Ф.Г. Мухаметзяновой. – Казань: ТИСБИ. – 2014. – С. 188-194.
7. Морозов А.В. Формирование креативности преподавателя высшей школы в системе непрерывного образования // Дис. на соиск. уч. ст. докт. пед. наук. – М., 2004.
8. Морозов А.В., Коченко А.А. Актуальные проблемы профессиональной переподготовки современных специалистов // Молодой учёный. – 2012. – № 5. – С. 471-473.
9. Новиков А.М. Российское образование в новой эпохе. – М., 2000.
10. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». – М.: Проспект, 2013.

***Мухаметзянов И.Ш.,***

Институт управления образованием РАО, г. Москва

***Храпаль Л.Р.***

Институт педагогики и психологии профессионального образования РАО,  
г. Москва

### **ТРЕБОВАНИЯ К ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ, РЕАЛИЗОВАННОЙ НА БАЗЕ ИКТ (ГИГИЕНИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)**

Внедрение в обучении электронных и дистанционных технологий предъявляет новые требования к педагогической продукции, реализованной с применением ИКТ. В статье рассматриваются существующие нормативные акты, регулирующие создание и применение такой продукции в части существующих физиолого-гигиенических требований.

Integration of electronic and remote technologies into the process of education imposes new requirements on educational materials that are implemented via ICT. Existing regulations, which govern creation and use of such materials according to existing physiological and hygienic requirements, are examined in this article.

Развитие информационного общества характеризуется как процесс информатизации общества в целом, включая и информатизацию сферы образования. Информатизация общества – это глобальный социальный процесс, особенность которого состоит в том, что доминирующим видом деятельности в сфере общественного производства является сбор, накопление, продуцирование, обработка, хранение, передача и использование информации, осуществляемые на основе современных средств ИКТ [10,16]. Одним из компонентов информатизации образования является активное использование постоянно расширяющегося интеллектуального потенциала общества, сконцентрированного в печатном фонде, в научной, производственной и других видах деятельности его членов и постепенном переходе этого потенциала на «цифровую» основу.

Применительно к информационному обеспечению образования речь идет, в первую очередь, о педагогической продукции, реализованной на базе ИКТ. Наряду с традиционными требованиями к продукции образовательного назначения ИКТ обеспечивают возможность доступа любого члена общества к источникам достоверной информации, визуализацию представляемой информации, существенность используемых данных, возможность интерактивности, виртуализации и дистанционности обучения. Как и в части использования традиционных, бумажных, носителей информации педагогического назначения доминирующими требованиями и к продукции, реализованной на базе ИКТ, остаются требования, ориентированные на реализацию психолого-педагогических целей обучения и воспитания [6,8,9,16]. Вместе с тем, технологическая реализация бумажной педагогической продукции и реализованной на базе ИКТ существенно различаются, что обусловлено не только технико-технологическими особенностями ИКТ, но и новыми способами визуализации информации.

Сам факт использования в обучении педагогической продукции с использованием ИКТ закреплен в статье 16 Закона №273-ФЗ "Об образовании в РФ" - Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий [18]. Пункт 3 данной статьи говорит о необходимости создания условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Вместе с тем, до настоящего времени нормирование в части требований, отражающих подход государства в вопросах разработки и использования педагогической продукции, реализованной на базе ИКТ крайне незначительно. Говоря об использовании необходимо отметить, что до настоящего времени нет и достаточно обоснованных норм использования таких средств представления информации как ноутбуки, ридеры, планшеты, смартфоны и т.д.[5] Любые ограничения в данной части носят скорее декларативный характер, так как нормирования не обосновано проведением научно-обоснованных исследований.

В части самой педагогической продукции, реализованной с использованием ИКТ, нормативная база существует, но представлена всего несколькими документами. Рассмотрим более подробно каждый из них.

ГОСТ 7.60-2003 «СИБИД. Издания. Основные виды. Термины и определения» относит к педагогической продукции для общего образования [1]. В нем определяется, что к педагогической продукции для высшего образования по данному ГОСТу относятся: вузовские учебные издания. В зависимости от целевого назначения они подразделяются на учебно-программные, учебно-теоретические, учебно-практические, учебно-методические. Вузовские учебные издания (материалы) могут быть опубликованы или размещены на сайтах института. Вне зависимости от места размещения или публикации учебные материалы должны полностью соответствовать (содержательно и структурно) заявленному виду издания.

Этот же ГОСТ рассматривает электронное издание как издание, для использования которого необходимы средства вычислительной техники. Таким образом, если перечисленные выше издания реализованы с применением ИКТ и для их использования необходимы средства ИКТ, то это относится к педагогической продукции, реализованной с применением средств ИКТ.

Говоря о физиолого-гигиенических требованиях к педагогической продукции необходимо акцентировать внимание на следующих документах:

- СанПиН 2.4.7.1166-02 «Гигиенические требования к изданиям учебным для общего и начального профессионального образования» [14].
- СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" [13].
- ГОСТ 7.83-2001 «Электронные издания. Основные виды и выходные сведения» [2].

В части использования данной продукции основные регламентирующие документы включают в себя:

- Руководство Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (утв. Главным государственным санитарным врачом России 29.07.05) [11].

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями) в части периодических медицинских осмотров работников, занятых педагогической деятельностью – педагоги (п. 9 ч. 1 ст. 48 Закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ) [19].

- Федеральный закон №426-ФЗ от 28 декабря 2013 г. «О специальной оценке условий труда» в части условий труда на всех рабочих местах, включая и те, которые связаны с работой в офисных помещениях на компьютерах, эксплуатацией бытовой офисной техники. В том числе это относится и к рабочим местам в учебных заведениях [17].

- Межгосударственный стандарт ГОСТ Р 12.0.230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования», введённый в действие в качестве национального стандарта РФ с 1 июля 2009 года. Стандарт разработан на основе Руководства МОТ-СУОТ 2001 (ILO-OSH 2001 «Guidelines on Occupational Safety and Health Management Systems»). С 1 января 2015 работодатель обязан создать Систему управления охраной труда (СУОТ) и обеспечить ее непрерывную работу (статья 212 Трудового кодекса РФ, изменения введены Федеральным законом от 28 декабря 2013 года № 421-ФЗ) [4].

- СанПиН 2.4.1.3049 – 13 «Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций» [12].

- Постановление Правительства Российской Федерации от 7 апреля 2009 г. № 307 г. Москва "Об утверждении технического регламента о безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков" [7].

- ГОСТ Р ИСО 14915-1-2010. Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура [3].

Профильный нормативный акт - СанПиН 2.4.7.1166-02 2.4.7. Гигиена детей и подростков "Гигиенические требования к изданиям учебным для общего и начального профессионального образования" с изменениями и дополнениями от 2 декабря 2014 г. предусматривает направленность на профилактику заболеваний органов зрения, опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой системы организма учащихся. Но данные правила регулируют исключительно бумажную педагогическую продукцию.

ГОСТ Р ИСО 14915-1-2010. «Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура». Данный ГОСТ подготовлен в соответствии с ИСО 14915-1:2002 "Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура" (ISO 14915-1:2002 "Software ergonomics for multimedia user interfaces - Part 1: Design principles and framework") и устанавливает требования и рекомендации по эргономическому проектированию мультимедийных пользовательских интерфейсов. Фактически речь идет об особенностях представления и форматирования текста. Нормируется и использование цвета. Для выделения структурных элементов и важных в смысловом отношении фрагментов текста можно использовать дополнительные цвета. Наиболее целесообразны дополнительные цвета – темно красный и зеленый. Для выделения структурных элементов и важных в смысловом отношении фрагментов текста могут быть применены цветовые рамки и цветовой фон. Для тонких рамок хороши яркие интенсивные цвета, для фоновых плашек – неярые, но заметные на основном фоне, однако следует избегать излишней пестроты. Необходимо соблюдать единообразие в цветовой оформлении на всех страницах ЭУ.

Практически единственным нормативным актом, регулирующим физиолого-гигиенические аспекты педагогической продукции, реализованной с использованием средств ИКТ, является Постановление Правительства Российской Федерации от 7 апреля 2009 г. № 307 г. Москва "Об утверждении технического регламента о безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков". Данный технический регламент устанавливает требования безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков, в целях защиты жизни или здоровья детей и подростков, а также предупреждения действий, вводящих в заблуждение приобретателей продукции. К объектам технического регулирования данного технического регламента относятся, наряду с другими группами продукции и издательская (учебная, книжная и журнальная) продукция, электронные учебные издания и школьно-письменные принадлежности. В п.36. Регламента «Требования безопасности предъявляются к электронным учебным изданиям» представлены следующие требования: в части яркостей знаков и фона; начертание гарнитур шрифта; соотношения цветов; количество электронных страниц с текстовой и (или) знаковой информацией в общем количестве электронных страниц.

При рассмотрении вопроса о должности декларирования соответствия продукции данному регламенту в п 41. Указывается, что декларирование соответствия рассматриваемой нами продукции (электронные издания) производится согласно схеме 2д - принятие декларации о соответствии продукции требованиям настоящего технического регламента с участием третьей стороны - аккредитованной испытательной лаборатории. Срок действия декларации - не более 3 лет. При наличии у заявителя сертифицированной системы качества срок действия такой декларации - не более 5 лет.

#### Заключение

Необходимо отметить, что в части физиологических и -гигиенических требования к педагогической продукции, реализованной на базе ИКТ до настоящего времени не существует достаточно строгого нормирования. Это объясняется как добровольностью сертификации подобной продукции, так и тем, что зачастую это авторские разработки, имеющие локальный и узкопрофессиональный характер или электронные копии бумажных изданий. И это представляется возможным в рамках существующей классно-урочной системы, на реализацию в рамках которой данная продукция и рассчитана. При использовании ее в рамках глобального информационного пространства и обучения по темам или дистанционного обучения значение физиолого-гигиенических требований будет возрастать, как собственно говоря, и будет возрастать значение сертификации данной продукции как фактора повышения конкурентоспособности данного вида педагогической продукции [15].

## Литература

1. ГОСТ 7.60-2003 «СИБИД. Издания. Основные виды. Термины и определения» // [Электронный ресурс]. URL:[http://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_7.60-2003](http://standartgost.ru/g/ГОСТ_7.60-2003). (дата обращения: 08.07.2015).
2. ГОСТ 7.83-2001 «Электронные издания. Основные виды и выходные сведения»// [Электронный ресурс]. URL:<http://www.ifap.ru/library/gost/7832001.pdf>. (дата обращения: 08.07.2015).
3. ГОСТ Р ИСО 14915-1-2010. Эргономика мультимедийных пользовательских интерфейсов. Часть 1. Принципы проектирования и структура//[Электронный ресурс]. URL: <http://www.g-ost.ru/50481.html>. (дата обращения: 08.07.2015).
4. Межгосударственный стандарт ГОСТ Р 12.0.230-2007 «Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда. Общие требования»// [Электронный ресурс]. URL:[http://standartgost.ru/g/ГОСТ\\_12.0.230-2007](http://standartgost.ru/g/ГОСТ_12.0.230-2007)
5. Мухаметзянов И.Ш. Концепция формирования и функционирования здоровьесберегающей информационно - коммуникационной образовательной среды учебного заведения. - М.: ИИО РАО, 2013. - 20 с, ил.
6. Овчинникова Е.Н. К определению терминов "учебник" и "учебное пособие" // Гуманитарные научные исследования. 2012. № 5 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2012/05/1189> (дата обращения: 08.07.2015).
7. Постановление Правительства Российской Федерации от 7 апреля 2009 г. № 307 г. Москва "Об утверждении технического регламента о безопасности продукции, предназначенной для детей и подростков" <http://www.rg.ru/2009/04/21/tehreglament-dok.html>. (дата обращения: 08.07.2015).
8. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 сентября 2013 г. № 1047 "Об утверждении Порядка формирования федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования"// [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/70488000/>. (дата обращения: 08.07.2015).
9. Рекомендации по рецензированию электронных изданий образовательного назначения, используемых в образовательном процессе образовательных учреждений начального общего, основного общего, общего среднего образования. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: ИИО РАО, 2013. – 25 с.
10. Роберт И.В. Развитие дидактики в условиях информатизации образования как трансфер-интегративной области научного знания (концепция). - М.: ИИО РАО, 2014. - 38 с., ил.
11. Руководство Р 2.2.2006-05 «Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда» (утв. Главным государственным санитарным врачом России 29.07.05)// [Электронный ресурс]. URL:[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_law\\_85537/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_law_85537/). (дата обращения: 08.07.2015).
12. СанПиН 2.4.1.3049 – 13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных организаций»// [Электронный ресурс]. URL:<http://www.rg.ru/2013/07/19/sanpin-dok.html>. (дата обращения: 08.07.2015).
13. СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях"//[Электронный ресурс]. URL:<http://www.rg.ru/2011/03/16/sanpin-dok.html>. (дата обращения: 08.07.2015).
14. СанПиН 2.4.7.1166-02 «Гигиенические требования к изданиям учебным для общего и начального профессионального образования»// [Электронный ресурс]. URL: <http://base.garant.ru/12129270/>. (дата обращения: 08.07.2015).

15. Система добровольной сертификации (СДС) аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения (АПИКОН). Организационно-методические документы. – М.: ИИО РАО, 2013. – 127 с.
16. Толковый словарь терминов понятийного аппарата информатизации образования / составители И.В. Роберт, Т.А. Лавина. (Информатизация образования)//[Электронный ресурс]. URL: <http://iiorao.ru/iio/pages/fonds/dict/>. (дата обращения: 08.07.2015).
17. Федеральный закон №426-ФЗ от 28 декабря 2013 г. «О специальной оценке условий труда»// [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/2013/12/30/ocenka-dok.html>. (дата обращения: 08.07.2015).
18. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с изменениями и дополнениями) в части периодических медицинских осмотров работников, занятых педагогической деятельностью – педагоги (п. 9 ч. 1 ст. 48 Закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ)//[Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>. (дата обращения: 08.07.2015).

**Петрова Н. П., Гшиянец Р.Э.**

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **ФОРМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ В ОБРАЗОВАНИИ**

### *THE FORMS OF COMPUTER TESTING IN EDUCATION*

В статье изложены вопросы инновационного компьютерного тестирования и его формы. Автором рассмотрены аспекты заданий, дидактический и психологический, а также направления, применяемые при разработке этих заданий.

Основная цель инновационных заданий применяемых при компьютерном тестировании состоит в оценивании когнитивных умений функциональной грамотности и коммуникативных умений, которые остаются не выявленными при традиционном контроле.

The article considers the issues of innovative computer-based testing and its forms. The author considers the aspects of the job, didactic and psychological, as well as techniques for the development of these jobs.

The main objective of the innovative tasks used by computer testing is to evaluate the cognitive skills of functional literacy and communication skills, which are identified in the traditional control.

Педагогический контроль представляет собой единую дидактическую и методическую систему проверочной деятельности, которая протекает при руководящей и организующей роли педагогов, носит совместный характер, объединяя преподавателей и студентов, и направлена на оценку результатов учебного процесса. С помощью контроля можно оценить достижения студентов и выявить пробелы в их знаниях, установить взаимосвязь между планируемыми, реализуемыми и достигнутыми уровнями образования, понять достоинства и недостатки новых методов обучения, сравнить работу преподавателей, дать руководителю учебного заведения объективную информацию для принятия управленческих решений и выполнить ряд других не менее важных задач. [1]

При тестовом контроле операционализация понимается как процедура перехода от понятийных индикаторов к эмпирическим референтам, в роли которых выступают задания теста. Модель результатов предельно стандартизируется и задается в виде правил оценивания и ключа ответов, сличение же результатов тестируемых с ключом ответов проводится с минимализацией субъективного фактора автоматизировано либо с помощью экспертов.

На протяжении всей истории развития тестов отношение к ним не было однозначным. В различных странах в ориентации общественного мнения за или против тестов побеждают то их противники, то их сторонники.

Критика тестов, если она не сводится лишь к отрицанию, а носит конструктивный характер, оказывает позитивное влияние на их развитие. Она порождает теоретические и прикладные исследования, способствует развитию аппарата теории педагогических измерений. Если сопоставить упрощенные подходы к конструированию тестов начала XX в. и современные методы компьютерного моделирования тестов из банка калиброванных заданий, то можно заметить большой прогресс, благодаря которому ликвидированы многие недостатки тестовых методов, повышена их объективность и технологичность. Даже наиболее убежденные противники тестов вынуждены согласиться с тем, что сегодня, когда приходится принимать множество управленческих решений в образовании, полный отказ от тестов невозможен.

Многие преподаватели далеки от абсолютизации роли тестирования в учебном процессе, поскольку всегда анализируют обоснованность тестовых оценок и правомерность их применения для различных ситуаций в обучении, что вполне оправданно. Во-первых, тесты – это только инструмент, средство осуществления педагогического контроля, и, как любое средство, они могут приносить пользу, если применяются по назначению, или быть неуместными, когда их функциональное назначение не адекватно ситуации применения. Во-вторых, тесты могут быть сделаны хорошо или плохо. В последнем случае они не обеспечивают ни высокой объективности, ни сопоставимости, поскольку требования теории педагогических измерений не выполняются. В-третьих, даже очень качественные тесты при неумелом их использовании представляют опасность. Необходимы специальные знания для корректного выбора теста из числа имеющихся – в соответствии с целями измерения; инструктирования тестируемых; подбора адекватных методов шкалирования результатов студентов; выравнивания шкал по отдельным вариантам и правильной интерпретации тестовых баллов при использовании результатов в учебном процессе. Негативные последствия неумелого применения тестов нередко отмечаются в тех случаях, когда при сопоставлении результатов студентов не учитываются важные факторы, влияющие на результаты тестирования, например индивидуальные особенности конкретного студента и дополнительная информация о нем, релевантная целям измерения.

В педагогических инновациях появилось отдельное направление – компьютерное тестирование, при котором предъявление тестов, оценивание результатов студентов и выдача им результатов осуществляется с помощью компьютера.

Этап генерации тестов технологически может протекать по-разному, в том числе путем ввода в компьютер бланковых тестов. На сегодняшний день по компьютерному тестированию имеются многочисленные публикации, разработаны программно-инструментальные средства для генерации и предъявления тестов. [2]

Хотя компьютерное тестирование значительно облегчает работу преподавателя при предъявлении и оценивании результатов выполнения тестов, его распространение во многом не более чем дань моде, все негативные последствия которого до сих пор не выявлены в полной мере. Выбор компьютерного формата экзамена должен основываться на более важных и обоснованных предпосылках, чем просто увлечение инновациями, поскольку он порождает множество проблем и ставит студентов в неравные условия. Обращаться к компьютерному тестированию следует в тех случаях, когда есть настоятельная потребность в отказе от традиционных бланковых тестов.

Например, компьютерное тестирование необходимо при проведении ЕГЭ в труднодоступных районах России. Сбор выпускников школ отдаленных районов в обозначенное время проведения ЕГЭ становится настолько сложным и дорогостоящим мероприятием, что обойтись без компьютерного тестирования и современных средств коммуникации просто невозможно. Компьютерное тестирование целесообразно также применять при проведении экзаменов для детей с ограниченными возможностями,

имеющих серьезные нарушения зрения или слуха. С помощью компьютера можно использовать большие по размерам шрифты, аудиозаписи, дополнительные устройства для ввода данных тестирования и другие приспособления, компенсирующие на экзаменах потенциальное отставание детей с ограниченными возможностями. [4]

Компьютерное тестирование может проводиться в различных **формах**, различающихся по технологии объединения заданий в тест (рис. 1). Часть из них пока не получили специального названия в литературе по тестовой проблематике.



Рис. 1. Формы компьютерного тестирования

*Первая форма* – самая простая. Готовый тест, стандартизованный или предназначенный для текущего контроля, вводится в специальную оболочку, функции которой могут различаться по степени полноты. Обычно при итоговом тестировании оболочка позволяет предъявлять задания на экране, оценивать результаты их выполнения, формировать матрицу результатов тестирования, обрабатывать ее и шкалировать первичные баллы испытуемых путем перевода в одну из стандартных шкал для выдачи каждому испытуемому тестового балла и протокола его оценок по заданиям теста.

*Вторая форма* компьютерного тестирования предполагает автоматизированную генерацию вариантов теста, осуществляемую с помощью инструментальных средств. Варианты создаются перед экзаменом или непосредственно во время его проведения из банка калиброванных тестовых заданий с устойчивыми статистическими характеристиками. Калибровка достигается благодаря длительной предварительной работе по формированию банка, параметры заданий которого получают на репрезентативной выборке студентов, как правило, на протяжении 3 - 4 лет с помощью бланковых тестов. Содержательная валидность и параллельность вариантов обеспечиваются за счет строго регламентированного отбора заданий каждого варианта в соответствии со спецификацией теста.

*Третья форма* – компьютерное адаптивное тестирование – базируется на специальных адаптивных тестах. В основе идей адаптивности лежат соображения о том, что студенту бесполезно давать задания теста, которые он выполнит наверняка правильно без малейших затруднений или гарантированно не справится с ними в силу высокой трудности. Поэтому предлагается оптимизировать трудность заданий, адаптируя ее к уровню подготовленности каждого испытуемого, и сократить за счет исключения части заданий длину теста.

Компьютерное тестирование имеет определенные **преимущества** по сравнению с традиционным бланковым тестированием, которые проявляются особенно заметно при массовых проверках, например при проведении национальных экзаменов типа ЕГЭ. Предъявление вариантов теста на компьютере позволяет сэкономить средства, расходуемые обычно на печать и транспортировку бланковых тестов.

Благодаря компьютерному тестированию можно повысить информационную безопасность и предотвратить рассекречивание теста за счет высокой скорости передачи информации и специальной защиты электронных файлов. Упрощается также процедура подсчета результирующих баллов в тех случаях, когда тест содержит только задания с выбором ответов. [6]

Другие преимущества компьютерного тестирования проявляются в текущем контроле, при самоконтроле и самоподготовке студентов; благодаря компьютеру можно незамедлительно выдать тестовый балл и принять неотложные меры по коррекции усвоения нового материала на основе анализа протоколов по результатам выполнения корректирующих и диагностических тестов. Что отражено в электронных учебниках, разработанных в ЮФУ в опытно-экспериментальной лаборатории профессионально-информационной педагогики и методики преподавания технологий. Возможности педагогического контроля при компьютерном тестировании значительно увеличиваются за счет расширения спектра измеряемых умений и навыков в инновационных типах тестовых заданий, использующих многообразные возможности компьютера при включении аудио- и видеофайлов, интерактивности, динамической постановки проблем с помощью мультимедийных средств и др.

Благодаря компьютерному тестированию повышаются информационные возможности процесса контроля, появляется возможность сбора дополнительных данных о динамике прохождения теста отдельными студентами и для осуществления дифференциации пропущенных и не достигнутых заданий теста.

Помимо неоспоримых достоинств компьютерное тестирование имеет ряд существенных **недостатков**, которые представлены на рис. 2.

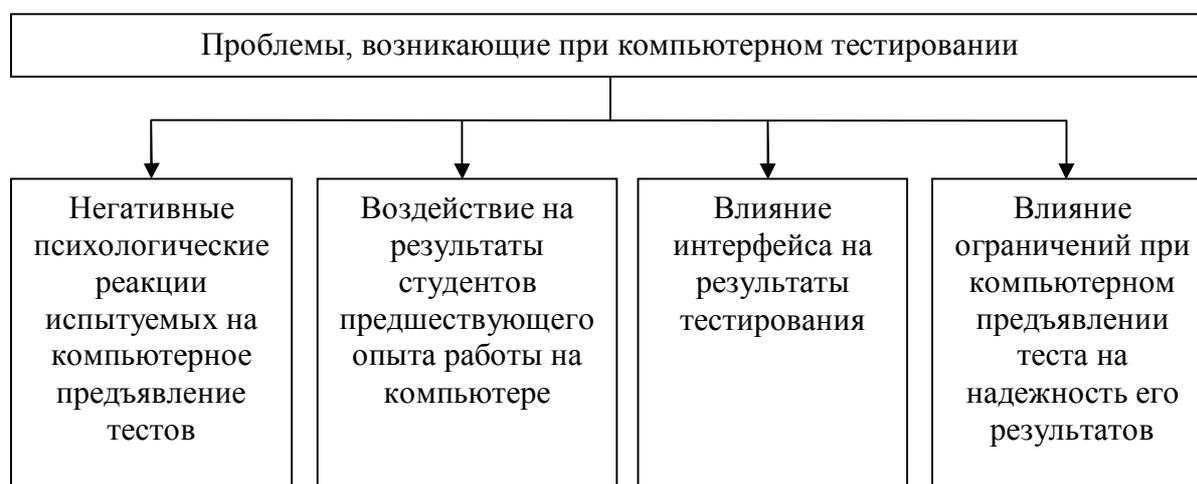


Рис. 2. Проблемы, возникающие при компьютерном тестировании

Обычно психологические и эмоциональные реакции студентов на компьютерное тестирование носят позитивный характер. Студентам нравится незамедлительная выдача тестовых баллов, протокола тестирования с результатами по каждому заданию, а также сам инновационный характер контроля в том случае, когда привлекаются современные гипермедийные технологии для выдачи теста.

Инновационные задания, использующие возможности компьютерного тестирования, на сегодняшний день являются наиболее перспективным направлением

развития автоматизации педагогических измерений. Основной причиной этого является большой потенциал инновационных заданий для повышения информативности педагогических измерений и увеличения содержательной валидности тестов.

Основная цель разработки инновационных заданий для компьютерного тестирования состоит в оценивании тех когнитивных умений, функциональной грамотности и коммуникативных умений, которые остаются не выявленными при традиционном контроле или использовании бланковых тестов.

Предметом оценивания при инновациях может быть уровень аналитико-синтетической деятельности обучаемого, скорость обобщения новой информации, гибкость мыслительного процесса и многие другие показатели умственной деятельности, сформировавшиеся в процессе обучения и не поддающиеся оцениванию с помощью обычных тестов.

В использовании инновационных заданий можно выделить два **аспекта**: *дидактический* и *психолого-педагогический*. Первый предполагает развернутую содержательную интерпретацию результатов тестирования в контексте освоенных на момент предъявления теста когнитивных, учебных и общеучебных умений, а второй позволяет оценить уровень развития мыслительных процессов у студента и выявить особенности усвоения им новых знаний. Большинство инновационных заданий, разработанных к настоящему времени в ЮФУ, обеспечивают совершенствование измерений в обоих направлениях. Таким образом, инновационные задания позволяют расширить возможности самого педагогического измерения за счет получения результатов в новых, недоступных ранее направлениях оценивания качества подготовленности студентов. Например, для оценивания уровня сформированности функциональной грамотности экзаменуемым можно предложить отрывок текста, в котором есть ошибки, а затем попросить идентифицировать их и исправить путем перепечатывания разделов текста.

Инновационные задания способствуют сокращению влияния случайного угадывания за счет увеличения числа возможных ответов без нарастания громоздкости заданий теста. Например, при оценивании понимания прочитанного текста можно попросить студента выбрать ключевое предложение в тексте и указать на него щелчком мыши. Таким образом, каждое предложение в текстовом отрывке становится опцией для выбора вместо 4-5 ответов в традиционных заданиях с готовыми ответами. Для совершенствования формы заданий используют сложный рисунок, динамические элементы, включая изображения, мультипликацию или видео; тем самым сокращается время чтения условия. Расширение возможностей тестирования происходит при включении звука, что позволяет вести диалог со студентом, оценивать фонетические особенности его произношения при тестировании по иностранному языку, проверять правильность интерпретации различных звуков.

Инновации при разработке заданий для компьютерного тестирования охватывают пять связанных между собой направлений. К ним относятся: форма задания, действия испытуемого при ответе, уровень использования мультимедийных технологий, уровень интерактивности и методика подсчета баллов. [2; 3]

Нововведения в форме задания включают визуальный и звуковой информационные ряды или их сочетание. Визуальная информация может носить реалистический (фото, кино) и синтезированный (рисунок, анимация) характер. Тип информации в сочетании с тестовой формой определяет формат ответа, выбираемого или создаваемого экзаменуемым. При использовании фотографий или рисунков информация, содержащаяся в тестовых заданиях, носит статический характер. Анимация вносят динамику в выполнение теста.

Действия студента при ответе на задания зависят от тех инновационных средств, которые включены в тест. При включении в задания звуковой информации, предполагающей голосовой ответ студента, для ответа используются клавиатура, мышь или микрофон. Значительное место при ответах отводится интерактивным процессам. Интерактивный режим работы студентов при компьютерном тестировании

означает поочередную выдачу аудиовизуальной информации, при которой каждое новое высказывание со стороны студента или компьютера строится с учетом предыдущей информации с той и другой стороны. При организации интерактивного режима в компьютерном тестировании используется в основном экранное меню, в котором студент для ответа на тестовые задания выбирает, создает или перемещает объекты – компоненты ответа. Реже в интерактивном режиме применяют голосовой ввод ответа.

В целом уровень интерактивности, обеспеченный в компьютерном тестировании, характеризует степень, в которой определенная форма задания реагирует или отвечает на ввод информации со стороны экзаменуемого. Этот уровень варьируется от простейшего случая, когда совершается один шаг, до сложных, многошаговых заданий с разветвлением после каждого очередного ответа студента.

Задания повышенной трудности всегда требуют больше времени для ответов вне зависимости от того, предъявляются ли они с помощью компьютерного моделирования виртуальной реальности, имеют ли форму лабораторной работы, эссе или используют мультимедийные технологии. Из-за временных затрат число сложных заданий должно быть незначительно – не более 10-15 %, в отдельных случаях – 20-25 %. Многообразие звуковых и зрительных образов в компьютерном тестировании приводит к возникновению у школьников усталости, поэтому при включении в тест даже небольшого количества трудных инновационных заданий приходится значительно уменьшать длину теста, что негативно сказывается на содержательной валидности, надежности и информационной безопасности педагогического измерения. [7]

Несмотря на преимущества инновационных форм заданий, предъявляемых с помощью компьютера, к ним нужно относиться с осторожностью, тщательно анализировать их адекватность целям измерения и уместность в тесте. Обычно инновационные задания высокой трудности выделяют в отдельный блок и помещают в конце теста. Их выполнение не должно отнимать времени у наиболее слабых студентов, которые, скорее всего, не дойдут до конца теста.

Если в компьютерном тестировании не используются мультимедийные и интерактивные технологии, то подсчет первичных баллов студентов проводится традиционно путем суммирования оценок по отдельным заданиям. Привлечение мультимедийных технологий приводит к многомерности результатов выполнения теста, поскольку оценивание целого спектра творческих, коммуникативных, общепредметных и других умений с помощью инновационных форм заданий всегда связано с несколькими переменными измерения. Появление интерактивности еще больше усложняет процедуру подсчета баллов студентов, она становится зависимой от ответа экзаменуемого на каждом шаге выполнения заданий теста и требует полигамических оценок.

Проверка результатов выполнения заданий с конструируемым регламентированным ответом осуществляется путем сравнения ответа экзаменуемого с эталоном, хранящимся в памяти компьютера, и включает различные синонимы правильного ответа с приемлемыми орфографическими ошибками.

Намного сложнее автоматизированный подсчет баллов в заданиях со свободно конструируемым ответом (типа эссе) в гуманитарных дисциплинах. На сегодняшний день зарубежными тестологами разработаны специальные программы для автоматизированной проверки эссе. Критерии оценивания в этих программах довольно разнообразны: от рассмотрения поверхностных характеристик эссе типа длины и степени полноты ответа до сложных случаев анализа с использованием достижений компьютерной лингвистики. Обычно все эти различные автоматизированные программы подсчета баллов требуют участия экспертов только на момент начала работы, когда квалифицированным педагогам необходимо «обучить» компьютерную программу оцениванию любых развернутых ответов. [8; 9]

Согласно современным воззрениям, учебный процесс – динамичная управляемая система, в которой управляющей подсистемой является педагог, объектом управления – обучающиеся, предметом управления – их учебно-познавательная деятельность. Как известно, субстанциальную основу управления составляет получение достоверной своевременной информации об управляемой системе, поэтому вооружение педагога методами и средствами организации педагогического контроля учебно-познавательной деятельности обучающихся является важным фактором повышения эффективности педагогического управления, субстанциальную основу которого, как известно, составляют информационные процессы. Функции педагогического контроля направлены, прежде всего, на получение информации, необходимой для педагогического управления, а соблюдение его принципов обеспечивает успешную реализацию основных функций. [6]

### **Литература**

1. Бондаревская Е.В. Гуманистическая парадигма личностно ориентированного образования // Педагогика. – 1997. - №4.
2. Звонников В.И. Современные средства оценивания результатов обучения: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.И. Звонников, М.Б. Челышкова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
3. Ковалева Г.С. Зарубежный опыт построения и актуальные проблемы развития тестовых систем. Российский и зарубежный опыт построения систем образовательного тестирования: материалы к семинару «Актуальные проблемы построения системы национальных образовательных стандартов и тестирования». – М., 2000.
4. Михайлычев Е.А., Карпова Г.Ф., Леонова Е.Е. Педагогическая диагностика: история, теория, современность. – Ростов н/Д, 2002.
5. Национальные экзамены в системе оценки качества образования. Материалы и тезисы докладов Международной конференции. – М., 2006.
6. Полянская С.Б., Романова М.Л., Лукьяненко Е.Ю., Хлопова Т.П. Современные методы и средства оценки обученности: Учебное пособие. – Славянск-на-Кубани: Издательский центр СГПИ, 2008.
7. Соколов В.М. Роль и место тестов достижений в диагностике качества образования // Вестник Нижегородского ун-та. – Н.Новгород, 2006.
8. Computerized Adaptive Testing: Theory and Practice / Ed. by Wim J/ van der Linden and Cees A.W. Glas. – London: Kluwer academic publishers, 2003.
9. IRT from SSI: Bilog-mg Multilog. Parscale Testfast / Edited by Mathilda du Toit. – Scientific Software International, 2003.

**Сергеев А.Н.**

Волгоградский государственный  
социально-педагогический университет

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРЁХМЕРНЫХ СТЕРЕОСКОПИЧЕСКИХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ**

В статье рассматривается проблема использования технологий трёхмерных стереоскопических изображений для разработки электронных ресурсов образовательного назначения. Анализируются научные предпосылки для проведения исследований по указанной проблеме. Раскрывается тематика и содержание актуальных направлений в данной области исследования. Приводится описание исследований по указанной тематике, выполненных в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете.

The article discovered the problem of using the technology of three-dimensional stereoscopic images for the development of electronic resources for educational purposes. Analyzes the scientific basis for research on this issue. Reveals the theme and content of the important directions in this field of research. Describes research on the subject, made in the Volgograd State Socio Pedagogical University.

Развитие информационных технологий, появление новых средств информатизации оказывает значительное влияние на содержание, формы и методы образования. Возможности электронной техники по наглядному представлению информации широко используются на всех ступенях образования. Компьютерные иллюстрации, графические модели, анимационные и интерактивные мультимедийные материалы закладываются в основу разработки широкого спектра электронных образовательных ресурсов. Новые возможности развития таких ресурсов можно связать с технологиями трёхмерных стереоскопических изображений. Инновационные обучающие ресурсы, а также методики обучения, основанные на создании стереоскопических иллюстраций, видео, компьютерных 3D-моделей могут обеспечить более качественное усвоение учебного материала, формирование пространственного мышления и воображения, исследовательских компетенций обучающихся.

Вместе с тем следует отметить, что возможности использования трёхмерных стереоскопических изображений в современной школе и высших учебных заведениях используются крайне редко. Это объясняется не только недостаточной оснащённостью образовательных учреждений соответствующей техникой, но прежде всего – отсутствием разработанных теоретических и технологических основ использования трёхмерных стереоскопических изображений в образовательном процессе, отсутствием конкретных методик их использования, а также самих таких изображений, разработанных для применения в образовательном процессе. Подобная ситуация позволяет вести речь о научной проблеме, которая определяется противоречием между существующими возможностями использования трёхмерных стереоскопических изображений в образовательном процессе и отсутствием адекватного теоретического, информационно-технологического и методического обеспечения для развития данного направления разработки и использования инновационных электронных ресурсов в образовательном процессе.

Современное состояние исследований в области использования трёхмерных стереоскопических изображений для разработки электронных ресурсов образовательного назначения можно представить в двух аспектах. Первый аспект связан с развитием технологий трёхмерных стереоскопических изображений. Второй – с исследованиями в области разработки и использования электронных ресурсов в образовательном процессе.

Технологии трёхмерных стереоскопических изображений известны достаточно давно, но активно используются только на протяжении ряда последних лет. Интерес к современным технологиям трёхмерных стереоизображений определяется возможностями компьютерной обработки таких изображений, появлением доступных пользовательских устройств, поддерживающих создание и отображение трёхмерных стереоизображений. В мировой науке проводятся исследования, нацеленные на разработку устройств и технологий для создания, обработки, и отображения статических и динамических стереоскопических моделей, видео, компьютерных игр. Это создает принципиально новую ситуацию для разработки электронных образовательных ресурсов нового поколения, обладающих качественно иными возможностями предъявления наглядного материала (построение трёхмерных стереоскопических моделей различных объектов, создание иллюстративных стереоизображений натуральных объектов, использование динамических стереомоделей и др.). Вместе с тем, несмотря на доступность и значительный потенциал использования трёхмерных стереоизображений в сфере образования, данное направление ни в отечественных исследованиях, ни за рубежом должной разработки не получило.

Использование электронных ресурсов образовательного назначения в настоящее время изучается в рамках более широкой проблематики исследований информатизации образования. Глубокую проработку получили вопросы использования современных информационных технологий в целях совершенствования методических систем обучения, осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия образовательного назначения, реализации психолого-педагогической диагностики уровня знаний обучающихся и др. В педагогической науке разработаны подходы к использованию электронных образовательных ресурсов на всех ступенях образования. Исследовались различные аспекты разработки таких ресурсов и построения на их основе целостной информационной образовательной среды. Вместе с тем, несмотря на глубокую проработку вопросов разработки и использования электронных ресурсов образовательного назначения, данные вопросы в аспекте применения технологий трёхмерных стереоскопических изображений также в полной мере исследованы не были.

Анализируя современное состояние исследований, таким образом, можно заключить, что в педагогической теории, а также в сфере разработки технологий трёхмерных стереоскопических изображений существуют взаимодополняющие предпосылки проведения исследований в области использования трёхмерных стереоскопических изображений для разработки электронных ресурсов образовательного назначения. основополагающим принципом такого исследования должно стать понимание того, что педагогические инновации, обусловленные внедрением электронных образовательных ресурсов, могут показать положительный дидактический эффект лишь в случае, когда учитель при помощи электронных средств сможет обеспечить принципиально новые возможности реализации образовательного процесса. С указанных позиций внедрение новых методов обучения, основанных на технологиях трёхмерных стереоскопических изображений, может рассматриваться в двух аспектах: 1) разработки виртуальных, но в максимальной степени реалистичных наглядных средств образовательного назначения; 2) создания новых технологий обучения, предполагающих разработкой трёхмерных стереоскопических изображений самими учениками [1].

В рамках первого направления востребовано описание теоретических и технологических основ разработки трёхмерных стереоскопических изображений как ключевого элемента инновационных электронных образовательных ресурсах. Здесь уместно вести речь о возможностях и технологических основах стереоскопического моделирования натуральных объектов (например, при изучении биологии можно использовать стереоизображения птиц, растений и др.), о воссоздании и реконструкции объектов (например, при изучении истории или культурологии – виртуальные стереоскопические реконструкции исторических культурных памятников), а также о стереоскопическом моделировании мыслительных образов и объектов (например, при изучении стереометрии – визуальные стереоскопические изображения пространственных фигур).

Есть все основания полагать, что использование названных электронных образовательных ресурсов за счет своей наглядности и максимальной приближенности к оригиналам окажет влияние на качество усвоения учебного материала, повысит интерес к обучению, расширит спектр предлагаемого обучающимся содержания.

Второе направление совершенствования образовательного процесса на основе использования технологий трёхмерных стереоскопических изображений связано с разработкой новых подходов к организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся, изучения компьютерного моделирования как одного из наиболее «научекожих» и перспективных направлений современной информатики. В указанном плане есть основания полагать, что трёхмерные стереоскопические изображения, сами по себе «интересные» и «понятные» для обучающихся, позволят организовать продуктивную работу с широким пластом материала целой серии математических и естественно-научных дисциплин, обеспечат мотивационную основу и проведение

исследовательской деятельности обучающихся, в том числе межпредметного характера на стыке разных учебных дисциплин.

В Волгоградском государственном социально-педагогическом университете исследование возможностей использования трёхмерных стереоскопических изображений проводится в информационно-технологическом и методическом аспектах. Так, Т. В. Ворфоломеевой в рамках выполнения дипломного проекта исследовались технологические аспекты применения технологий трёхмерных стереоскопических изображений для создания визуальных моделей образовательного назначения. В работе описаны возможности создания трёхмерных стереоизображений в контексте разработки наглядных пособий нового поколения, систематизированы инструментальные средства такой разработки, приведены образцы трёхмерных стереоскопических изображений по геометрии, созданные при помощи свободно распространяемого пакета GeoGebra. Основные результаты проведенного исследования представлены в статье [2].

О. В. Плетневой в рамках подготовки магистерской диссертации изучались возможности использования технологий трёхмерных стереоскопических изображений как ресурса организации исследовательской деятельности обучающихся. В работе описаны исторические этапы развития и современное состояние технологий трёхмерных стереоскопических изображений и их применения в образовании. Разработано и апробировано на практике методическое обеспечение применения трёхмерных стереоскопических изображений в образовательном процессе в аспекте организации исследовательской деятельности обучающихся.

Таким образом, использование трёхмерных стереоскопических изображений для разработки электронных ресурсов образовательного назначения является сравнительно новым и перспективным направлением информатизации образования. В настоящее время есть все необходимые предпосылки для научной разработки широкого круга вопросов по данному направлению. В первую очередь востребованы исследования в области разработки электронных образовательных ресурсов как образовательных наглядных средств нового поколения, а также создания новых технологий обучения, предполагающих разработку трёхмерных стереоскопических изображений самими учениками. К перспективным направлениям рассматриваемой нами области информатизации образования можно отнести вопросы: 1) разработки инновационных средств информатизации образовательного назначения (учебного оборудования, программного обеспечения, сетевых сервисов), обеспечивающих создание и применение электронных образовательных ресурсов, основанных на технологиях трёхмерных стереоскопических изображений; 2) разработки содержания и методов обучения, основанных в целом на технологиях трёхмерных изображений (3D-моделирование, 3D-сканирование, 3D-печать, использование трёхмерных виртуальных миров для организации образовательного пространства и др.); 3) разработки методик подготовки педагогических кадров к использованию трёхмерных технологий и инновационных технических средств в целом для повышения качества образовательного процесса.

### **Литература**

1. Сергеев А. Н., Маркович О. С. Использование трехмерных стереоскопических изображений как новое направление информатизации образования // Школа будущего: научно-методический журнал. – 2013. – №2. – С. 54-60
2. Ворфоломеева Т. В., Сергеев А. Н. Технологии трехмерных стереоизображений как фактор повышения наглядности обучения и совершенствования проектно-исследовательской деятельности учеников // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы II Международной научно-практической конференции 23-

**Сивоконь Е.Е.**

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **ВОЗМОЖНОСТЬ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Автор рассматривает риски, которым подвергаются участники образовательного процесса с использованием ИКТ и способы их преодоления.

The author considers risks by which modern pupils in the course of training with ICT use are plunged and ways of their overcoming through use.

Информатизация системы непрерывного образования предполагает пересмотр всех компонентов образовательного процесса, стимулирует его совершенствование и развитие, появление новых форм и методов обучения и организации образовательного процесса, однако при внедрении средств ИКТ в образовательный процесс наряду с положительными эффектами, необходимо учитывать возникновение негативных последствий их использования, рисков, которые могут повлечь за собой не только «экономические» последствия, но и требуют видоизменения организационной, содержательной и других компонент образовательного процесса, требуют разработки новых методик его организации и реализации. Манахова И.В. [1] выделяет внешние и внутренние риски реализации информационных технологий в образовательном процессе. Риски внешние отражают общие проблемы информатизации общества, а внутренние касаются специфики самой системы образования. Современные тенденции развития сетевых технологий привели к полному включению учащихся в «сетевой» информационный обмен, они все больше информации получают посредством социальных сетей, сетевых образовательных ресурсов, и других интернет источников. Данный факт не оставляет выбора о включении образовательного процесса в информатизацию, так как это уже составляет часть социализации личности учащегося.

Несмотря на существенную роль ИКТ в образовании, при организации и реализации образовательного процесса следует учитывать следующие возникающие риски:

- технико-машинной зависимости,
- технократической социализации,
- дезориентации (в информационном обществе имеет место смещение всех традиционных категорий, ценностей, что дезориентирует человека и подчиняет его действию необщественных, «нечеловеческих сил и обстоятельств» [1]),
- возникновения синдромов авитализма и виртуализма (замена реальности на «виртуальности»),
- обеднения эмоциональной сферы и умственной сферы при увеличении чувства безнаказанности и вседозволенности.

На сегодняшний день в образовательных организациях существует опасность активного внедрения современных средств ИКТ в образовательный процесс для выполнения формальных критериев соответствия образовательной организацией требованиям, предъявляемым к ним государством, при этом теряются или не в полной мере используются возможности ИКТ для достижения требуемых результатов обучения, формирования компетентностей учащихся в соответствии с требованиями ФГОС.

Внедряя ИКТ в образовательный процесс при работе с учащимися, следует учитывать риски, которые могут затрагивать как психологическое, так и физическое здоровье учащихся:

- огромное количество информации, с которыми учащиеся вынуждены справляться может вызывать не только положительные эмоции (ориентировочная реакция [1]), но и отрицательные (оборонительная реакция);

- при этом эффективность обучения напрямую зависит от того, какая реакция у учащихся вызвана (наиболее эффективно обучение при наличии положительных реакций);

- критично большое количество поступающей новой информации может вызывать такие состояния как утомляемость, сонливость.

Перечисленные выше негативные последствия внедрения ИКТ в образовательный процесс могут повлечь за собой потерю здоровья учащихся в следствие информационной перегрузки.

Указанные негативные последствия представляют собой еще не полный список негативных факторов и факторов риска для здоровья учащихся, при этом создаются ситуации, которые могут привести к возникновению у учащихся стрессовых перегрузок, которые могут в свою очередь, спровоцировать обострение имеющихся у них хронических заболеваний. В связи с этим появляется необходимость выбора таких форм и методов организации образовательного процесса, которые будут способствовать сохранению и укреплению здоровья учащихся.

Решить проблему сохранения здоровья и учащихся и преподавателей, а также снизить риск может внедрение в образовательный процесс здоровьесберегающих технологий.

Акцентируя внимание на здоровье учащихся, необходимо учитывать специфику каждой ступени образования, для дошкольной образовательной организации, школы и вуза выбор мер по преодолению факторов риска для здоровья обучающихся будет различным, среди вузовских факторов риска можно выделить растущую интенсивность обучения и увеличение объема нагрузки, гиподинамию, влияние статистических поз и монотонию, вредные привычки; психические перегрузки, учебные, экзаменационные стрессы; неблагоприятные факторы образовательной среды, в том числе нарушения СанПиНов; негативное влияние некоторых психолого-педагогических факторов; антропогенные факторы (электромагнитные поля компьютеров, транспортное утомление, шум и др.); слабая мотивация студентов на здоровый образ жизни и отсутствие стратегии здоровья, основанной на социальной ценности здоровья и ответственности человека перед обществом за свое здоровье и общества перед человеком за его здоровье; несоблюдение элементарных физиологических и гигиенических требований к организации образовательного процесса и т.п.

Жизнь современных детей, школьников, студентов проходит в цифровой среде, в которой они общаются, учатся, имеют возможность получать образование, при этом воздействие факторов риска, которым они в ней подвергаются еще не до конца изучены, что обуславливает необходимость создания программ, разработки методик по выявлению, минимизации и преодолению педагогических рисков информатизации образования. При этом, существенное внимание необходимо уделять при их разработке и внедрении использованию и внедрению здоровьесберегающих технологий в образовательный процесс.

### **Литература**

1. Манахова И.В. Риски информатизации образования [Электронный ресурс] [www.spbrca.ru/Chtenia/2009/2/manahova.pdf](http://www.spbrca.ru/Chtenia/2009/2/manahova.pdf).
2. Степанов В. М., Лапина О. А., Макаровская А. П. Организация единого воспитательного пространства в инновационной школе, М.: «Модэк», 2000.

## УНИВЕРСАЛЬНАЯ НАУКОМЕТРИЯ ЗНАНИЙ

Знания являются ведущим фактором прогресса человечества и, естественно, требуют соответствующих определений и измерений. Естественно, что для этого возникла целая отрасль наукометрии, издаются специализированные журналы и учитываются многочисленные индексы научных трудов, повышение которых сегодня стало главной целью всякой научной деятельности [1].

Наукометрия есть научная дисциплина, основанная на представлении науки информационным процессом и изучающая ее развитие через многочисленные измерения и статистическую обработку научной информации (количество научных статей, опубликованных в данный период времени, цитируемость и т. д.) [2]. Анализируются кривые роста числа публикаций, количества журналов, числа научных работников и ассигнований на науку. Обсуждается информационный кризис и самоторможение в развитии науки, описываются новые организационные формы. Показывается использование языка библиографических ссылок для установления внутренних связей в публикациях. Обсуждается вопрос оценки эффективности работы научных коллективов. Оценивается вклад различных стран в мировой информационный поток и т.п. Наукометрия применяется как абсолютная основа оценки выполнения и финансирования различных научных единиц (институтов, команд, индивидуумов).

Трудно сказать, что было бы без нее, однако сегодня складывается впечатление, что догматизация наукометрии становится скорее препятствием науки, чем мотивацией к ее развитию. Как любая деятельность в эпоху развитой догматизации она инвертирует всякие естественные цели наоборот. Смущает также информационное измерение глубоко интеллектуальных научно неопределенных понятий: наука, знания, мышление, разум, интеллект, познание, доказательность, исследование, обучение и т.п.

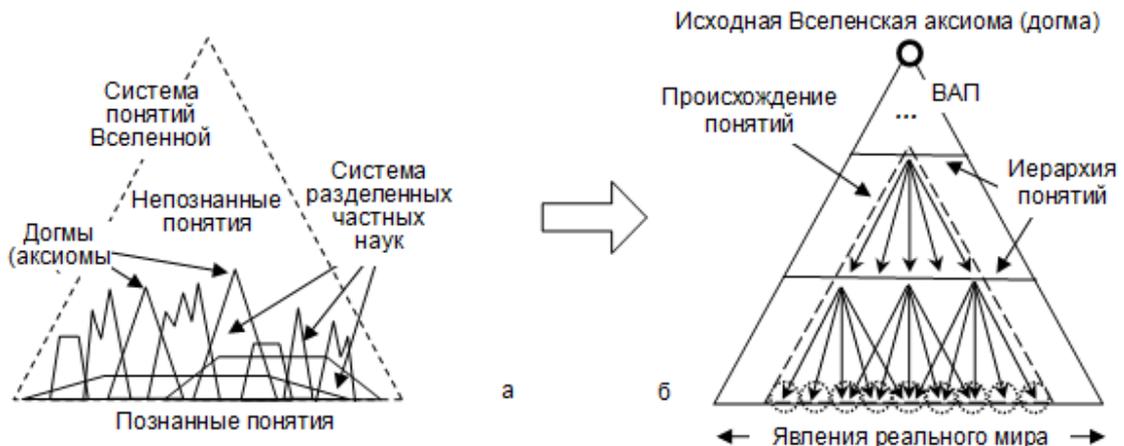


Рис. 1. Схема перехода от догматизации (а) к универсализации (б) науки

Действительное обоснование наукометрии можно получить посредством универсализации понятий, которая радикально меняют содержание этой важной отрасли, что является целью данной работы [3]. Общая схема универсализации заключается в переходе от множества частных плохо совместимых догматизированных систем понятий к единственной универсальной системе понятий (Универсальной Модели (УМ)), происходящей из высшего вселенского понятия (рис. 1), которая имеет

следующие вполне конкретные компоненты [4]: 1) исходное понятие Вселенной (Абсолют); 2) система 7-ми универсальных постулатов (принципов); 3) система стартовых универсальных понятий; 4) универсальная методология познания.

Согласно универсальных представлений Вселенная строго формализована, но сильно внутренне разделена и потому частично свободна и допускает искажения при связывании (копировании) одних сущих (объекты) другими сущими (субъекты). Вселенная состоит из 1) абстрактной части, состоящей из взаимно вложенных абсолютных понятий (абстрактов, категорий), начинающихся от Абсолюта и образующих абстрактную пирамиду (ВАП), которая заканчивается 2) реальной частью, состоящей из явлений, в которую вложены эти понятия так, что каждое явление имеет собственную подсистему понятий (субВАП).

Вселенная бесконечна, но имеет единую систему абсолютных понятий, которая управляет ее свойствами и движением. Явления имеют внешнюю и внутреннюю связность, которая классифицируется в зависимости от внутренней структуры на 1) термодинамику, 2) механику, 3) жизнь (интеллект) и др. Абсолютные понятие не видны на реальном уровне, но в 3- классе могут копироваться, что называется абстрактной виртуализацией. В результате этого возникают искусственные приблизительные системы понятий субъектов (рис. 2). Это действие называется познанием, скопированные понятия – знаниями, а субъекты – личностями.



Рис. 2. Схема копирования подсистем (субВАП) понятий ВАП



Рис. 3. Схема пассионарного толчка личности новым понятием

Для полноценного определения интеллекта справедливости ради следует добавить совместно действующие с абстрактной виртуализацией механизмы временной и гармонической виртуализации [4].

Таким образом, личность есть ее знания, которые суть внутренние системы понятий, что справедливо для всех живых существ от простейших до человечества в целом. При этом их знания обязаны обладать свойствами квазиуниверсальности в заданной области для обеспечения устойчивого существования.

Наука есть система знаний человечества, обладающая свойствами 1) внешней (со Вселенной) и 2) внутренней (сама с собой) непротиворечивости и 3) открытая каждому человеку. Ненаучные есть знания, не удовлетворяющие пп. 1-3. Вследствие тавтологии невознания невидимого и невидимости непознанного всякие знания принципиально неполны, по крайней мере полнота недоказуема. Это означает перманентное наличие непознанных понятий. Каждое активированное познанное/непознанное понятие гармонизирует/разгармонизирует явление, соответственно. Этим объясняется стремление каждого живого субъекта уточнить (абсолютизировать, дополнить) свою систему понятий.

Каждое новое понятие открывает подсистему производных понятий субъекта и вызывает этим повышение активной гармонизации (эффект пассионарности) личности (рис. 3). После этого оно переходит в группу познанных понятий, применение которых продолжает гармонизацию тем сильнее, чем больше эта группа.

Таким образом, каждое понятие относительно некоего субъекта проходит следующие состояния: 1) неизвестность, 2) открытие и 3) применение. Из этого естественно следует исходная классификация познавательной деятельности с привязкой к общеизвестным требованиям ВАК (рис. 4): 1) открытие нового понятия соответствует ученой степени доктора наук; 2) вывод известного понятия другим способом соответствует ученой степени кандидата наук; 3) применение известного понятия есть инженерия.

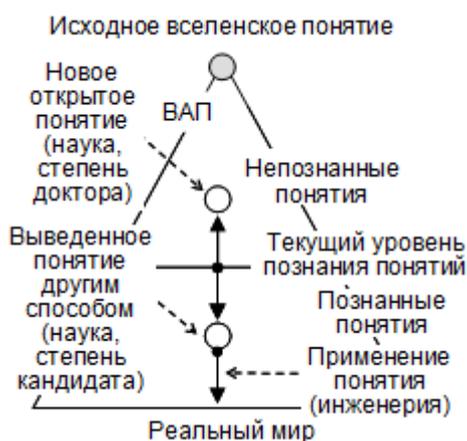


Рис. 4. Схема градации ученых степеней и инженерии

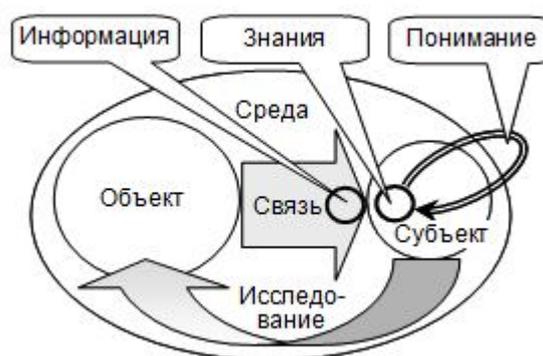


Рис. 5. Схема познания

Данная градация обоснованно классифицирует основные требования к научной деятельности исходя из интеллектуальных (знание-понимание-исследование) стадий познания по сравнению с информационной стадией, показанными на рис. 5 [3-4], и вполне адекватно впервые трактует наукометрию как интеллектуальный процесс.

Интеллектуальная наукометрия должна исследовать понятия каждой научной работы: выделять новые понятия, степень их новизны, производные понятия и их новизну, значение и актуальность этих понятий, общий объем подсистемы производных понятий, теоретическая и практическая значимость, потенциал этих понятий, взаимную совместимость и противоречивость понятий, происхождение каждого понятий и многое другое, следующее из УМ.

Это нетрудно сделать, переформатируя раздел «ключевые слова» на «ключевые понятия» по специально утвержденному шаблону свойств применяемых понятий, полагаясь на утверждения автора публикации, которые вполне контролируются рецензентами и читателями, после чего публикация получает не только рейтинг, но точное место в непрерывно растущей науке.

Такая наукометрия, при условии гармонизации со всеми особенностями научной деятельности в разных отраслях, может действительно упорядочить научную деятельность как в национальном, так и в мировом масштабах и выявить истинную ценность каждой публикации и ее авторов, изменить порядок присуждения ученых степеней и званий.

Если ее применить к современным публикациям, то обнаруживается научная несостоятельность многих работ, большинство которых относятся пусть к высокоуровневой, но инженерии. Например, специальная теория относительности А. Эйнштейна, следующая из работ А. Пуанкаре и Х. Лоренца, есть типичная PhD.

## **Литература**

1. Орлов А.И. Наукометрия и управление научной деятельностью. -Управление большими системами. Спец. выпуск 44: «Наукометрия и экспертиза в управлении наукой», 2013. - С. 538-568.
2. Налимов В.В., Мульченко З.М. Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса. – М.: Наука, 1969. – 192 с.
3. Sosnitsky A.V. Beginnings if the Universe Model and Deduction of Initial System of Information Concepts // Information Theories & Applications. – 2012. - Vol. 19, No. 1. - pp. 56-85.
4. Сосницкий А.В. Вывод системы интеллектуальных понятий из высших свойств нашей вселенной // Труды VIII Междунар. научно-методичного симпозиума «Современные проблемы многоуровневого образования». - Ростов на Дону: ДГТУ, 2013 - С. 23-26.

## **РАЗДЕЛ 2. МЕТОДИКА СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ**

***Абдулгалимов Г.Л., Васекин С.В.***

Московский государственный гуманитарный университет имени М.А. Шолохова

### **ОБУЧЕНИЕ БАКАЛАВРОВ-ЭКОНОМИСТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННЫХ ЗАДАЧ**

Статья посвящена процессу подготовки в вузе будущих бакалавров гуманитарных специальностей более эффективному применению средств и методов алгоритмизации и программирования в своей профессиональной деятельности. Основной тезис этого сообщения в том, что будущие бакалавры гуманитарных направлений подготовки в ходе профессиональной подготовки в вузе должны получать навыки использования информационных технологий не только как пользователи готового программного продукта, но и с точки зрения заказчика или разработчика требуемого в профессиональной области программного обеспечения.

The article is devoted to the preparatory process at the university of the future bachelors humanities more efficient use of means and methods of algorithms and programming in their professional activities. The main thesis of this report is that the future bachelor of arts training areas during training in high school must learn to use information technology not only as users of the finished software product, but also from the point of view of the customer or developer required in the professional software.

С естественным развитием систем программирования связано совершенствование процесса обучения в вузе будущих бакалавров более эффективному использованию средств и методов алгоритмизации и программирования в своей профессиональной деятельности. В условиях информатизации различных социально-гуманитарных предметных областей, рассматриваемая проблема является чрезвычайно актуальной.

Профессиональная область (экономиста, менеджера, социального работника) должна быть рассмотрена как система специальных объектов и связей. Далее эти объекты и связи могут быть рассмотрены в концепции объектно-ориентированного программирования.

Так, будущие экономисты в ходе профессиональной подготовки в вузе получают навыки использования информационных технологий не только как пользователи готового программного продукта, но и с точки зрения заказчика или разработчика требуемого в профессиональной области программного обеспечения. Конечная цель – развитие у студентов экономических специальностей умений ставить задачи автоматизации и информатизации своей профессиональной области и находить их решения с использованием известных методов.

Конечно, эффективность функционирования предприятия во многом зависит от профессиональной подготовки специалистов и их умения продуктивно использовать возможности современных информационных технологий. Современный специалист или руководитель в любой предметной области должен уметь грамотно ставить задачи перед инженером информационных технологий (ИТ) или программистом. Нередко, отсутствие соответствующих знаний становится источником проблем, требующих полной переделки уже разработанного и внедренного ранее программного обеспечения.

Анализ существующей литературы и дидактических материалов показал, что преподавание программирования в вузе осуществляется с позиции решения различных вычислительных задач и изучения какого-нибудь универсального языка

программирования. Или, как с помощью конкретного языка программирования решить конкретную типовую задачу, часто не имея в этом никакой практической ценности для будущего специалиста. Традиционно, центральное значение в курсе программирования имеет схема: постановка задачи, построение модели; алгоритмизация; программирование.

Следует констатировать, что в курсе программирования на непрофильных специальностях не разработаны подходы к развитию умений у студентов самостоятельного составления (конструирования) или постановки определенных профессионально-ориентированных задач (например, экономических, управленческих, технических и др.) и их реализации в выбранной программной среде.

Необходимо также подчеркнуть, что вопрос о необходимости подготовки специалистов в области грамотной постановки задачи, отражающей требования заказчика программного продукта, неоднократно ставился ведущими представителями различных производств и промышленности на различных форумах. Действительно, будущие бакалавры социально-гуманитарных направлений в ходе профессиональной подготовки должны получать компетенции использования ИТ не только как пользователи готового программного продукта, но и с точки зрения разработчика и заказчика различных экономических информационных систем. Формирование этой компетенции возможно через обучение постановке и составлению задач.

Постановка или составление задач и их реализация на базе информационных технологий, в том числе с помощью имеющих программных сред или средств, требует осуществления деятельности по сбору, обработке, формализации информации в конкретной проблемной ситуации. При этом, осуществляется постановка задач и их реализация в выбранной программной среде.

Таким образом, предполагается формирование у студентов экономических и гуманитарных специальностей: знаний основ системного представления будущей предметной профессиональной области; умений анализировать данные, объекты и составлять задачи, отражающие существенные стороны предметной области; умений реализовывать разработанные задачи в виде структурных алгоритмов.

Введение в программирование профессионально-ориентированных задач начинают с задач типа:

А. Напишите функцию, получающую в качестве параметра натуральное значение  $n$ , и запрашивающую  $n$  натуральных значений. Функция определяет и возвращает разность между максимальным и минимальным значением.

В. Запросить натуральные числа  $n$  и  $lim$ . Программа запрашивает  $n$  целых значений, вычисляет и печатает максимальное запрошенное значение, меньшее  $lim$ .

Вместе с тем, нет необходимости обучения будущих экономистов или менеджеров программированию этих задач, чем должны заниматься профессиональные программисты.

В ходе исследований удалось реализовать следующее:

Анализ содержания курса программирования на предмет соответствия современным тенденциям и структуре современной информационной деятельности.

Обоснованы целесообразность использования методов постановки и реализации задач из определенной предметной области в процессе освоения алгоритмизации и программирования будущими бакалаврами непрофильных специальностей.

Выделены уровни обученности знаниям и умениям будущих бакалавров непрофильных специальностей в области алгоритмизации и программирования при самостоятельном составлении и реализации задач из определенной предметной области, соответствующей профессиональной.

Разработаны методические рекомендации к обучению алгоритмизации и программированию при самостоятельном составлении и реализации задач из определенной предметной области, соответствующей профессиональной.

Таким образом, для достижения у будущих экономистов высокого уровня знаний по использованию методов и средств алгоритмизации и программирования в будущей

профессии, необходимо их обучить рассмотрению своей предметной области как системы, состоящей из объектов и отношений между ними, а также формирование умений ставить задачи и находить их решение в виде структурных алгоритмов. Продолжением этих исследований является разработка профессионально-ориентированного дидактического обеспечения к курсу программирования для различных специальностей.

### **Литература**

1. Abdulgalimov G.L. (2014). Progress of information society in Russia and deficit of staff potential. Life Science Journal, 8 (494-496).
2. Abdulgalimov G.L. (2013). A New Model of Russian Professional Education. World Applied Sciences Journal. 27 (826-829).
3. Абдулгалимов Г.Л., Кугель Л.А. «Приучать» рассуждать при решении задач программирования // Информатика и образование. 2014. №4. С. 31-33.
4. Асмолов А.Г. Системно-деятельностный подход к разработке стандартов нового поколения // Педагогика. 2009. №4. С.18-22.
5. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. М.: Педагогика, 1989. 190 с.
6. Бешенков С.А., Миндзаева Э.В., Трубина И.И. Развитие универсальных учебных действий в общеобразовательном курсе информатики. Кемерово: КРИПО, 2010. 127 с.
7. Бешенков С.А., Ракитина Е.А. Моделирование и формализация. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002. 314 с.

**Аксенова С.С.,**

Музыкальный колледж имени Гнесиных  
Российской академии музыки имени Гнесиных

**Козлов О.А.**

Институт управления образованием РАО, г. Москва

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В МУЗЫКАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ**

Проведен анализ средств информационных и коммуникационных технологий в музыкальном образовании. Рассмотрены формы использования средств информационных и коммуникационных технологий в процессе обучения музыке.

The analysis of means of information and communication technologies in music education. Examines the use of means of information and communication technologies in the process of learning music.

Развитие средств информатизации, в том числе и средств информатизации образования, внесло существенные изменения в характер профессиональной деятельности всех работников сферы образования, сегодня эти изменения отражены в нормативных документах [1]. Все педагогические работники должны в той или иной мере владеть средствами информационных и коммуникационных технологий [2]. Все это в полной мере относится и к преподавателям системы музыкального образования. Так, для музыкального руководителя сформулированы такие требования [1]: **Должен знать:** приоритетные направления развития образовательной системы Российской Федерации; ... современные образовательные музыкальные технологии, достижения мировой и отечественной музыкальной культуры; основы работы с персональным компьютером (текстовыми редакторами, электронными таблицами), электронной почтой и браузерами, мультимедийным оборудованием, музыкальными редакторами;

... Можно говорить о том, что средства ИКТ становятся обязательным атрибутом компетенций учителя музыки.

Остановимся на тех возможностях, которые несут современные средства ИКТ в музыкальное образование. Компьютер предоставляет широкие возможности в творческом процессе обучения музыки, как на профессиональном уровне, так и на уровне любительского творчества. Музыкальные компьютерные технологии открыли принципиально новый этап технического воспроизводства музыкальной продукции: в нотопечатании, в жанрах прикладной музыки, в средствах звукозаписи, в качественных возможностях звуковоспроизводящей аппаратуры, в театрально-концертной деятельности, в звуковом дизайне и трансляции музыки (в том числе трансляции по Интернету).

Одним из ведущих направлений в области музыкальной педагогики XXI века выступает знакомство обучающихся средствами ИКТ. Освоение этих технологий необходимо:

во-первых, для профессиональной подготовки композиторов и исполнителей, во-вторых, для использования как источника вспомогательного учебного материала (справочного, обучающего, редактирующего, звукозаписывающего, звуковоспроизводящего и т.п.).

В некоторых вузах России средства ИКТ, касающиеся музыкального творчества, изучаются как предмет учебного плана. В подобных учебных заведениях на основе компьютерных систем разрабатываются звуковые «словари», создаются музыкальные композиции с использованием световых и цветовых спецэффектов, кино-видеоряда, актерской пантомимы [3, 4].

Средства ИКТ также используются в обучении игре на инструментах, в развитии музыкального слуха, в проведении прослушивания музыкальных произведений, в подборе мелодий, в аранжировке, импровизации, наборе и редактировании нотного текста. Компьютерные программы позволяют определять диапазон инструмента, беглость исполнителя в пассажах, исполнение штрихов и динамических оттенков, артикуляцию и т.п. Кроме того, средства ИКТ позволяют разучивать произведения как бы с «оркестром». ИКТ позволяют проводить музыкально-слуховой анализ мелодий (тем) произведений в курсе истории музыки.

Для многих музыкальных дисциплин ИКТ представляется ценным источником библиографических и энциклопедических сведений. Следует отметить, что применение ИКТ направлено на индивидуальный характер работы с каждым учеником.

Существует множество средств ИКТ для обучения музыке. Условно их можно разделить на следующие группы:

- музыкальные проигрыватели;
- программы для пения караоке;
- музыкальные конструкторы;
- музыкальные энциклопедии;
- обучающие программы;
- программы для импровизации, группового музицирования, сочинения музыки.

С первой группой сегодня знакомы все. Практически на любом компьютере установлен тот или иной музыкальный проигрыватель. Пальму первенства по распространению здесь держат Windows Media Player, а также WinAmp. Возможности этих программ весьма широки. Так, например, с помощью первой можно не только послушать музыку с любого носителя, но и сжать дорожки с аудио компакт-диска в формат Мр3 (что позволяет записать на стандартный компакт-диск до 11 часов высококачественного звука), создать свою мультимедиа-библиотеку, play листы, записать аудио компакт-диск из музыкальных файлов.

Необходимость применения программ-проигрывателей на уроке музыки обусловлена его спецификой. Управление воспроизведением - легкое, построенное по единому принципу, интерфейс - яркий, красочный, слушание музыки сопровождается видеоспецэффектами, построение которых основано на особенностях композиции. Все

это делает процесс слушания музыки легко управляемым и контролируемым (облегчается поиск нужного произведения или фрагмента), насыщает его красочными видеоэффектами в режиме реального времени, что, в свою очередь, помогает больше заинтересовывать детей и повышает результативность всего процесса слушания.

Следующая группа - программы для пения караоке, которая позволяет начинающим музыкантам выучивать понравившиеся мелодии. Данные программные продукты весьма многочисленны, но все они построены по одному принципу — проигрывается музыкальное сопровождение, не содержащее вокал («минусовка»), на экран выводится текст песни. Различия наблюдаются в возможностях самой программы (так, например, программа может оценивать качество исполнения), а также в типе музыкальных файлов, используемых при создании караоке-песен. Наиболее масштабной программой этой группы является отечественный продукт VocalJam. Ее достоинствами являются:

- возможность оценки пения в баллах;
- запись вокала;
- улучшенный звук;
- видео караоке;
- быстрый поиск песен;
- курс русского сольфеджио;
- обучение чтению нот.

Также известны караоке-проигрыватели GalaKar и Vanbasco'karaoke player и многие другие. Стандартной возможностью подобных программ является транспонирование и изменение темпа. Таким образом, можно легко подобрать комфортные условия для пения. Песни для караоке можно свободно скачать из Интернета. В случае если нужную композицию найти не удалось, ее можно сделать самому, воспользовавшись такой программой, как KarMaker.

Используя караоке, можно обойтись без выучивания учениками слов песни наизусть - аранжировки практически всегда составлены качественно и достаточно интересны, содержат большое количество инструментов. Часто используется вспомогательная мелодия - какой-либо инструмент исполняет вокальную партию, что делает исполнение еще более простым, а занятие увлекательным и захватывающим, не говоря уже о соревновании учеников при условии поочередного сольного исполнения той или иной песни. Данная технология позволяет серьезно облегчить разучивание песни, в короткий срок получить лучшее качество исполнения, заинтересовать детей.

Программы третьей группы - музыкальные конструкторы, - позволяют «конструировать» музыку из отдельных блоков. В зависимости от степени подготовленности ученика «кубик» (наименьшая единица набора) приравнивается или к такту одной партии, или к такту всей вертикали. В первом случае используются «кубики», содержащие отрывок той или иной партии произведения, а во втором — отрывок содержит набор всех партий. К программам данной категории относятся многочисленные красочные продукты от eJay - например, Ibiza Summer Session, Dance и другие. Чрезвычайная простота, доступность и высокое качество получаемой композиции наверняка заинтересуют детей

Применяя музыкальные конструкторы в рамках творческих заданий, можно поручить каждому ученику составить конкурсную композицию (общая композиция для всего класса) или дать каждому ребенку свою композицию (также учеников можно поделить на группы). В качестве исходной можно использовать как знакомую, так и не знакомую детям музыку. Во втором случае желательно предоставить оригинал, с которым ученики могут сравнивать получаемый результат в процессе работы. По завершении отведенного на задание времени можно провести конкурс получившихся композиций или их последовательное прослушивание.

Музыкальные энциклопедии - немногочисленная группа программ, каждая из которых уникальна сама по себе. Наиболее интересными являются «Энциклопедия

классической музыки» (Коминфо), «Энциклопедия популярной музыки Кирилла и Мефодия». Как видно из названий, эти два программных продукта вполне могут использоваться совместно, дополняя друг друга.

«Энциклопедия классической музыки» - очень занимательная программа, включающая в себя словарь музыкальных терминов, биографию большого числа композиторов, информацию об исполнителях, музыкальных произведениях. Также она содержит множество красочных иллюстраций, аудио- и видеофрагментов, анимационные ролики, мультимедиа-экскурсию по музыке стран мира, а также интерактивную викторину, позволяющую каждому проверить свои знания. В доступной занимательной форме представлены сведения о принципе строения и звучании музыкальных инструментов.

Не менее интересна и «Энциклопедия популярной музыки Кирилла и Мефодия», которая содержит большое количество статей об исполнителях и композиторах, работавших в жанрах популярной музыки, мультимедиа-диаграмму истории рока и джаза, словарь терминов, аудио- и видеофрагменты, иллюстрации, обложки альбомов, экскурсии по стилям и направлениям, викторину и ссылки на ресурсы Интернет, посвященные данной теме.

Много интересного материала о музыке содержит «Большая энциклопедия Кирилла и Мефодия». В частности, в ней представлены гимны большого количества стран мира, а также национальная музыка многих народов.

Однако использовать на уроке электронные энциклопедии не всегда удобно. Для мультимедийного оформления конкретного занятия многие учителя музыки используют программу Power Point, входящую в пакет Microsoft Office. Эта программа позволяет создавать многостраничные презентации, включающие графическую, аудио- и видеоинформацию. Демонстрировать такую презентацию можно при помощи проектора. Power Point легко самостоятельно освоить даже начинающему пользователю компьютера.

Наименее распространенная группа программ - обучающие программы. Их малочисленность связана со многими факторами, главными из которых являются недостаточное внимание российских разработчиков к проблеме музыкальных обучающих программ и языковой барьер в случае использования продуктов иностранного производства. Тем не менее, существуют несколько англоязычных программ, которые имеют графический интерфейс и поэтому не требуют знания языка.

В качестве примера можно привести такую программу, как Lenny' Music Tools. Она посвящена изучению нот и выполнена в виде игры.

Группа программ для импровизации, коллективного музицирования и сочинения музыки - также относительно немногочисленна. Сюда относятся программы DoReMix, DRGN, Microsoft Music Producer, Magic Music Maker.

Программы DoReMix и Microsoft Music Producer предназначены для сочинения музыки. В первой программе музыка создается из фраз, каждая из которых представляет собой особый значок, по типу рассказа. Во второй указываются различные параметры будущего произведения: состав исполнителей, стиль, темп, характер, смена эмоций, а далее компьютер самостоятельно просчитывает композицию.

Весьма интересной программой является Magic Music Maker. Она создана для импровизации в реальном времени. Клавишам компьютера назначаются различные музыкальные фразы, и во время исполнения, нажимая ту или иную клавишу, мы получаем более или менее стройную композицию. В использовании таких программ видится неплохая альтернатива традиционным формам импровизации. Так, например, можно создать своеобразный «оркестр» из группы учеников.

Но более приспособлена для этих целей программа DRGN, рассчитанная на совместное музицирование с помощью компьютеров, объединенных в информационную сеть, в качестве которой может выступать как локальная сеть, так и Интернет, что позволяет не только организовать совместную импровизацию в пределах

класса, но и собрать на нее участников, находящихся в других странах.

Существует так же большое количество программ, которые позволяют работать со звуковыми файлами. Такие как: «Sound Forge», эта программа позволяет изменить фонограмму, либо в тональности, либо добавлять или убавлять необходимые моменты в песне. Еще одна программа, позволяющая делать фонограмму (+1) т.е. с голосом, эта программа «Acid».

Интернет сегодня – это огромные возможности поиска необходимого материала, а общение с компьютером создает мотивацию для обучения и добывания необходимой информации. Здесь можно узнать о музыкальных конкурсах и фестивалях, выйти на серверы музыкальных учебных заведений, обществ, фондов, студий и филармоний, театров, концертных залов, музыкальных коллективов. Можно прослушать музыкальные произведения, найти ссылки на информацию о музыке, композиторах, музыковедах.

В организации учебной деятельности технологии мультимедиа имеют большой педагогический потенциал. Мультимедиа – система позволяет создать необходимый музыкальный фон для работы, включить любой видеофрагмент.

Получение и обработка через интернет разнообразной музыкальной информации является одной из форм изучения мирового музыкального искусства.

Сегодня существуют еще одно, немаловажное и актуальное направление в обучении музыки – это применение Интернет-технологии. Цель данной тенденции образования – оптимизация традиционных методов обучения музыке с использованием современных средств информационных технологий. Современные компьютерные телекоммуникации обеспечивают разнообразие учебной информации, упрощают её поиск, делают более доступной, а также преподносят её в оригинальном виде. Именно это и отличает современные компьютерные технологии от традиционных средств обучения. Современные ИКТ предполагают разработку и внедрение принципиально новых методических подходов к системе обучения в целом.

Используя Интернет можно говорить о тенденции становления новых методов обучения. Эти методы предполагают взаимодействие обучаемого с образовательными музыкальными ресурсами. Участие преподавателя в данном случае минимально. Материалами новых методов обучения выступают так называемые мультимедийные образовательные ресурсы. К ним относят электронные библиотеки, энциклопедии, нотные архивы, музыкальные антологии, виртуальные музеи (в том числе музеи музыкальных инструментов), каталоги обучающих музыкальных программ, электронные пособия, разработанные в виде учебного курса с приложенными к нему тестовыми заданиями. Эти ресурсы могут как дополнять лекции преподавателя, так и выступать основой для самостоятельного освоения курса по музыкальным историко-теоретическим дисциплинам. В последнем случае материал должен быть грамотно структурирован и организован. Преподаватель выступает как консультантом, так и контролером усвоенных знаний.

Таким образом, мы можем говорить о компьютере как о чрезвычайно мощном и полезном инструменте в педагогической деятельности учителя музыки. ИКТ предоставляют много интересных возможностей для музыкального образования, могут стать эффективным средством, базой для музыкального творчества и развития музыкальных способностей учащихся.

### **Литература**

1. Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru/199499/#ixzz3k1GH9FJN>

2. Козлов, О.А. Содержание квалификационных требований к работникам сферы образования в области владения средствами информационных и коммуникационных технологий и проблемы их реализации в системе повышения квалификации [Текст] /О.А. Козлов // Ученые записки ИИО РАО «Информационные и

коммуникационные технологии в общем, профессиональном и дополнительном образовании», вып. 41. – М., 2012. – С. 38-56.

3. Сергеева, Г. Информационные технологии в преподавании «Музыки» [Текст] / Г. Сергеева // Искусство в школе. – 2011. – №1. – С. 52-55.

4. Тарачева, О. Компьютерные технологии на уроках музыки [Текст] / О. Тарачева // Искусство в школе. – 2007. – № 6. – С. 43.

**Бешенков С.А.,**

Институт управления образованием РАО, г. Москва

**Шутикова М.И.,**

Академия социального управления,  
г.Щелково, Московская обл.

**Миндзаева Э.В.**

Институт управления образованием РАО, г. Москва

### **ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ «ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА «1С: ШКОЛА. ИНФОРМАТИКА, 10 КЛАСС»<sup>1</sup>**

Значимый аспект обучения темы «Информатизация общества» состоит в формировании четкого понимания и формирования умений структурирования окружающей человека информации, осознания социальной значимости взаимодействия с окружающим миром через знаковые системы и формализацию, определении границ этой составляющей. Обучение универсальным информационным навыкам способствует получению метапредметных и личностных результатов образования: осмысленных и социально значимых действий каждого человека.

Very important aspect of learning topic «Information society», referred to, is to build understanding and shaping of the human skills of structuring information, awareness of the importance of social interaction with the outside world through sign systems and the formalization, defining the boundaries of this component. Universal Education information helps to ensure a meta-skills and personal learning outcomes: meaningful and socially significant action of each person.

Как показывает практика, учителей, в частности, учителей информатики, интересуют, прежде всего, ресурсы, которые позволяют визуализировать учебную информацию, одновременно являясь и объектом и предметом изучения, и инструментом применения полученных знаний в учебной деятельности.

Одним из таких ресурсов стал образовательный комплекс (ОК) «1С: Школа. Информатика, 10 кл.», который содержит параграфы ко всем темам базового курса информатики, и структура которого соответствует основным содержательным линиям непрерывного курса информатики (10 класс – достаточно условное отнесение, т.к. это базовый курс с элементами углублённого и расширенного изучения)<sup>2</sup>.

В состав ОК включены следующие разделы:

- Компьютер и программное обеспечение.
- Информация. Представление различных видов информации в компьютере.

<sup>1</sup> Издаётся при поддержке гранта Российского гуманитарного фонда, проект № 14-06-00138 «Интегрированные профильные курсы (на базе общеобразовательного курса информатики) как средство формирования информационной, исследовательской, экологической культуры учащихся»

<sup>2</sup> Образовательный комплекс создавался в условиях разработки ФГОСа для начальной, основной школы и старшей школы.

- Основы алгебры логики. Логические элементы компьютера.
- Основы алгоритмизации. Технологии программирования.
- Компьютерные сети. Интернет.
- Информатизация общества.

ОК включает теоретический материал, обучающие интерактивные задания, проверочные тематические контрольные тесты, а также обучающие интерактивные задания с решениями и контрольные задания для подготовки к ЕГЭ. Теоретический материал ОК проиллюстрирован анимационными и другими мультимедийными объектами.



Рис. 1. Обложки дисков образовательного комплекса "Информатика, 10 класс" и "Информатика, 11 класс".

Инновационным является углублённое содержание раздела «Информатизация общества», посвященного различным социальным явлениям, связанным с информацией и информатикой, таким как виртуализация, информационная культура, информационное моделирование, информационное управление, информационная война, виртуальная коммуникация и многим другим.

Углубление содержания данной темы обусловлено необходимостью развития межпредметных связей внутри системы учебных предметов не только естественнонаучного, но и гуманитарного циклов. Только в этом случае возможно формирование у школьников целостной картины мира, что, несомненно, является одной из важнейших задач общего образования. На наш взгляд, информатика является идеальным инструментом установления таких связей.

Ниже представлено содержание **6 главы** образовательного комплекса **«Информатизация общества»**:

§ 6.1. Информационное общество.

6.1.1. Информатизация общества.

6.1.2. Информационное общество.

6.1.3. Информационные революции.

6.1.4. Информационный кризис.

6.1.5. Информационная экономика.

6.1.6. Информационная политика.

6.1.7. Особенности культуры и деятельности человека в информационном обществе.

§ 6.2. Информационные ресурсы общества.

6.2.1. Информация, данные, знания. Качества информации.

6.2.2. Виды и классификация информационных ресурсов.

- 6.2.3. Информационные ресурсы как форма представления знаний.
- 6.2.4. Особенности информационных ресурсов.
- 6.2.5. Информационный потенциал общества.
- 6.2.6. Информационные системы.
- 6.2.7. Законодательные и нормативные акты Российской Федерации в области информационных ресурсов.
- § 6.3. Социальные информационные технологии.
  - 6.3.1. Понятие о социальных информационных технологиях.
  - 6.3.2. Информационное управление.
  - 6.3.3. Управление как основа целенаправленной деятельности.
  - 6.3.4. Модель «черного ящика». Конечные автоматы.
- § 6.4. Информационная безопасность.
  - 6.4.1. Защита информации.
  - 6.4.2. Информационная безопасность.
  - 6.4.3. Информационное законодательство.
  - 6.4.4. Авторское право. Лицензирование программных продуктов.
  - 6.4.5. Защита от информации.

В данной теме не только детально рассмотрены феномены современной информационной цивилизации, но и сформулирована система задач и упражнений, имеющих, как нам представляется, важное образовательное и воспитательное значение. Надо отметить, что требования электронного образовательного ресурса обусловили задания только в форме тестов. Но в самих параграфах есть проблемные ситуации и вопросы, которые способствуют формированию критического мышления, умению выдвигать гипотезы, строить логическое высказывание для доказательства или опровержения исходного тезиса, находить для этого дополнительные источники информации, вести диалог, полилог и т.п. Всё это является необходимой базой для организации на уроке **проектной деятельности (в форме краткосрочных или долгосрочных проектов), поисковой и исследовательской деятельности**. Кроме того, это также может служить для учителя методической основой **разработки и реализации проблемного обучения на уроках информатики**.

В качестве примеров можно привести фрагменты § 6.3 «Социальные информационные технологии» и возможные вопросы-опоры для организации проблемной ситуации:

**Пример 1.** Появилось множество неизвестных ранее профессий, связанных с созданием таких объектов и организацией с помощью них разнообразных информационных пространств. Очень важными в информационном обществе являются такие профессии, как: имиджмейкер – человек, занимающийся созданием «образа» – некоего информационного «заменителя» реального человека; специалист по Public Relation (PR) – организатор информационного пространства в режиме, благоприятном для объекта PR; спиндоктор (spin doctor) – человек, который занят исправлением освещения события в средствах массовой информации, после того как информационное развитие приняло неблагоприятный оттенок. Само слово spin означает верчение, кружение. То есть это подача событий в более благоприятном виде.

Вопрос-опора для организации проблемной ситуации: хотели ли бы вы работать имиджмейкером, спиндоктором, специалистом по Public Relation? Почему? Обоснуйте свой ответ. Знаете ли вы ещё профессии, областью которых можно считать организацию информационного пространства.

**Пример 2.** Предположим, что оператор снял на пленку некоторое важное событие. Например, официальную встречу глав государств двух стран. Является ли полученная при этом информационная модель (сюжет на киноплёнке) адекватной моделью

события? Однозначного ответа здесь нет, поскольку оператор в принципе не может снять всю встречу, а только ее определенный фрагмент, в соответствии с политическими установками и личными вкусами. Далее, телеведущий уже в соответствии со своими установками и вкусами выбросит из пленки лишние кадры, а то и добавит новые – из другой записи. В результате зрителю преподносится определённая информационная модель события.

**Вопрос-опора для организации проблемной ситуации:** можно ли в принципе получить адекватную информационную модель какого-либо события из СМИ?

**Пример 3.** Говоря о взаимодействии человека и робота, уместно вспомнить о трех законах системы «человек — робот», сформулированных американским писателем фантастом и ученым А. Азимовым:

1. Робот не должен своим действием или бездействием причинять вред человеку.
2. Робот должен повиноваться командам, которые ему дает человек, кроме тех случаев, когда эти команды противоречат первому закону.
3. Робот должен заботиться о своей безопасности, поскольку это не противоречит первому и второму законам.

**Вопрос-опора для организации проблемной ситуации:** с вашей точки зрения, должны ли создатели ИИ (Искусственного Интеллекта) обязательно учитывать эти законы при разработке программ для ИИ? Есть ли такие требования к ИИ, которыми, с вашей точки зрения, необходимо дополнить законы системы «человек — робот»?

Важнейшим метапредметным аспектом изучения данной темы в ОК является системное и последовательное обучение знаково-символической деятельности. Эти умения способны проецировать метазнания в области знаково-символической деятельности на другие учебные предметы. Обучение предполагает использование примеров из разных областей знания и деятельности (лингвистики, физики, химии, географии, биологии, математики, театра, музыки, психологии и др.). Обучение моделированию ведется с использованием самых различных знаковых систем: от естественных знаковых систем до систем высокой степени формализации.

Не менее значимый метапредметный аспект обучения состоит в формировании четкого понимания и формирования умений структурирования окружающей человека информации, осознания социальной значимости взаимодействия с окружающим миром через знаковые системы и формализацию, определении границ этой составляющей. Обучение этим универсальным информационным навыкам способствует получению того самого, желаемого результата: осмысленных и социально значимых действий каждого человека.

### **Литература**

1. Бешенков С.А. Непрерывный курс информатики / С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина, Н.В. Матвеева, Л.В. Милохина. – М.: БИНОМ; Лаборатория знаний, 2008. – 143 с.
2. Пантелеймонова А.В., Белова М.А., Бычкова Д.Д. Подготовка учителя информатики с использованием образовательного комплекса «1С: Школа. Информатика, 10 кл.» – М.: ООО «1С-Публишинг», 2012. – 288 с.
3. Пятнадцатая Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании» (применение технологий "1С" для формирования инновационной среды образования и бизнеса). Режим доступа: <http://www.1c.ru/rus/partners/training/edu/default.htm>.

**Васильченко Р.Э., Поздняков С.А.**  
Кубанский государственный университет,  
филиал в г. Славянске-на-Кубани

## **ОПТИМИЗАЦИЯ ОПРОСНИКА НА ОСНОВЕ ТЕОРИИ ИЗМЕРЕНИЯ ЛАТЕНТНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ**

Статья посвящена рассмотрению возможных причины низкого качества некоторых пунктов опросника на основе теории измерения латентных переменных. Также рассмотрены виды неадекватности индикаторных переменных и предложения по их коррекции. Данная работа может быть полезна студентам, магистрантам, аспирантам при проводимых исследованиях.

The article considers the possible reasons for the low quality of some items of the questionnaire based on the theory of latent variables measurement. Also considered views of the inadequacy of indicator variables and proposals for their correction. This work may be useful to students, undergraduates, graduate students in the research.

Теория измерения интегральных показателей (латентных переменных) широко представлена в зарубежной литературе. В западных странах накоплен большой опыт применения этой теории в различных областях: образовании, психологии, экономике, социологии, здравоохранении и др. [6, 7]. Отечественный опыт применения теории измерения латентных переменных представлен в работах [3, 5]. Наиболее полно на русском языке эта теория представлена в работе доктора технических наук, профессора А. А. Маслака [3].

Наибольшее распространение при работе с латентными переменными получила дихотомическая модель Г. Раша.

Эта модель позволяет измерить на одной и той же интервальной шкале (в логитах) уровень исследуемого показателя по результатам опроса и информативность индикаторных переменных [6-7]. Наиболее полно информация об этой модели измерения представлена на сайте [www.rasch.org](http://www.rasch.org) [4]. В качестве программного средства для обработки экспериментальных данных могут использоваться диалоговая система измерения латентных переменных RUMM (Rasch Unidimensional Measurement Models), разработанная под руководством проф. Д. Эндрича [6] или программный продукт ИЛП, разработанный в «Кубанском Государственном университете».

Адекватность данных модели измерений определяется на основе статистики Хи-квадрат следующим образом. Прежде всего, вычисляются все параметры выше приведенной модели измерения. Затем на основе вычисленных параметров определяются ожидаемые значения (модельные значения) исследуемого параметра.

Одной из важных задач, возникающих при измерении латентной переменной, является оценка качества измерительного инструмента, а именно набора индикаторных переменных. В результате по эмпирическому уровню значимости статистики Хи-квадрат выделяются две группы тестовых заданий – те, которые соответствуют модели Раша, и те, которые не соответствуют модели измерения (неадекватные модели тестовые задания). Для первой группы заданий эмпирический уровень значимости статистики Хи-квадрат, как правило, больше 0,05, для второй – меньше.

Адекватность индикаторной переменной модели измерения определяется следующим образом. Оценки респондентов ранжируются, затем сами респонденты по полученным оценкам уровня делятся на несколько примерно равных по объему групп. Обычно число групп выбирается равным трем. Далее для каждой группы вычисляется среднее значение индикаторной переменной и на основе критерия Хи-квадрат определяется степень близости этих трех экспериментальных точек характеристической кривой, построенной на основе модели Раша.

Рассмотрим возможные виды неадекватности индикаторных переменных на примере анализа опросников «Самодиагностика уровня креативности» и «Креативность в профессиональной деятельности» [2]:

– Индикаторные переменные, *не дифференцирующие* респондентов. Несоответствие индикаторной переменной модели измерения заключается в том, что респонденты с низким, средним и высоким уровнем креативности отвечают с одинаковой вероятностью [3]. Таковой является индикаторная переменная *i19* «Если бы я имел сладости, то стремился их все сохранить у себя» опросника «Самодиагностика уровня креативности», характеристическая кривая которой представлена на рис. 1.

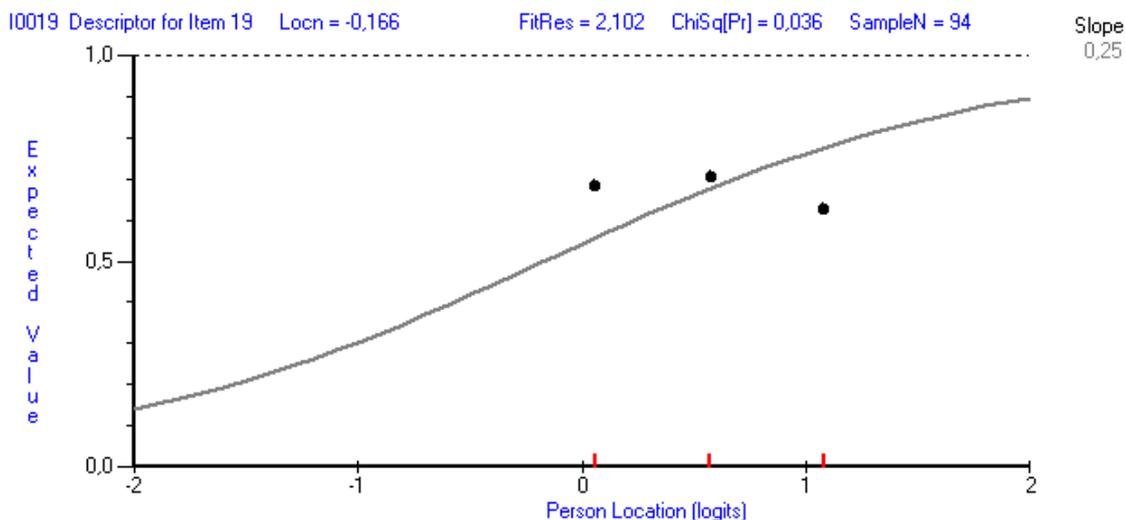


Рис. 1 Характеристическая кривая не дифференцирующей индикаторной переменной

Таким образом, можно сделать вывод, что такая индикаторная переменная в целом не измеряет интегральный показатель. Для повышения качества опросника предлагается либо исключить, либо заменить индикаторную переменную.

– Индикаторные переменные *со слабо дифференцирующей способностью*. Несоответствие индикаторной переменной модели измерения заключается в том, что респонденты с низким уровнем креативности в целом показывают более высокие результаты по конкретным индикатором, чем это предполагается по модели измерения, а респонденты с высоким уровнем креативности в целом показывают более низкие результаты по конкретным индикатором, чем это предполагается по модели измерения [3]. К примеру, таковой является индикаторная переменная *i26* «Если даже я уверен, что прав, я стараюсь менять свою точку зрения, если со мной не соглашаются другие» опросника «Самодиагностика уровня креативности», характеристическая кривая которой представлена на рис. 2.

Для повышения качества опросника предлагается изменить формулировку такой индикаторной переменной или более детально описать возможные варианты ответа. Например, можно предложить следующий вариант коррекции: «Когда я уверен в правоте, я не меняю свою точку зрения даже под давлением окружающих».

- а) Да, не меняю и стараюсь всех убедить в своей правоте;
- б) Нет, иногда меняю, ведь все окружающие не могут ошибаться».

– *Беспорядочные* индикаторные переменные, для которых характерно несимметричное несоответствие уровня креативности предполагаемой модели измерения [3]. Таковой является индикаторная переменная *i30* «Когда я играю, то стараюсь как можно меньше рисковать», опросника «Самодиагностика уровня креативности» представленная на рис. 3.

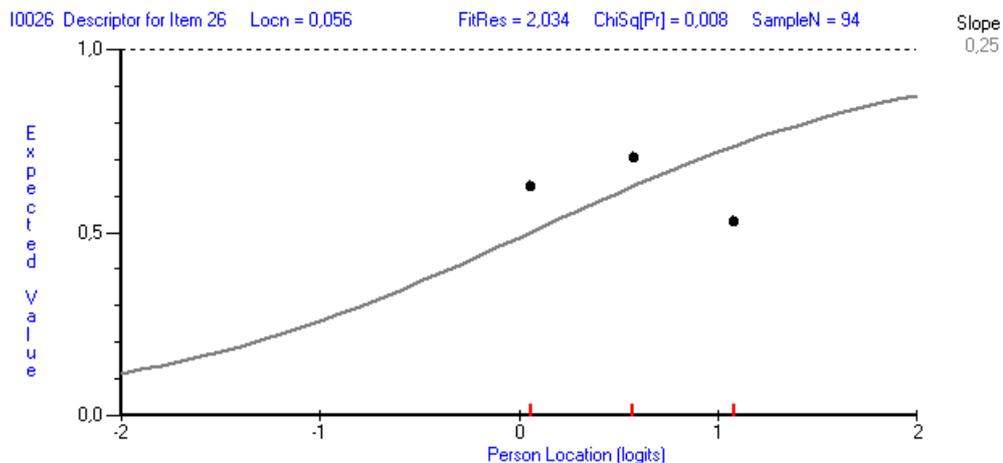


Рис. 2. Характеристическая кривая слабо дифференцирующей индикаторной переменной

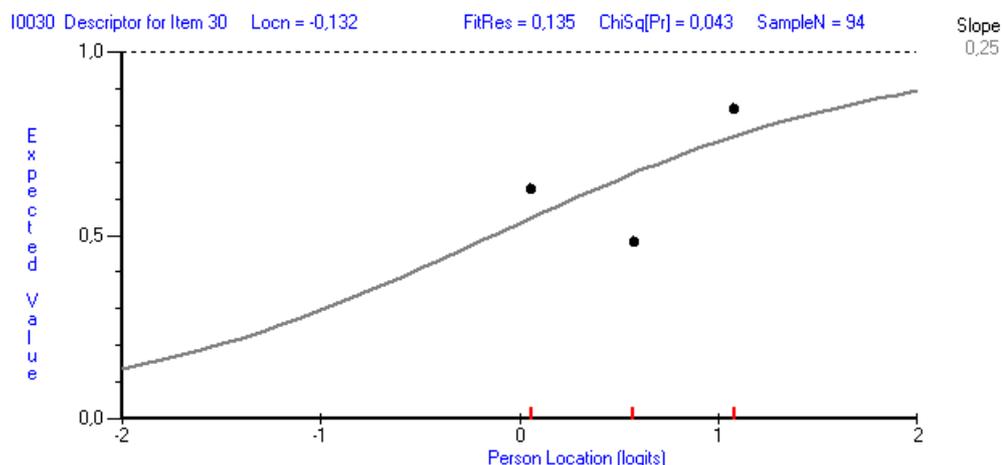


Рис. 3 – Характеристическая кривая беспорядочной индикаторной переменной

Для повышения качества опросника предлагается изменить формулировку такой индикаторной переменной или уточнить возможные варианты ответа. Например, можно предложить следующий вариант коррекции – уточнить варианты ответа:

- а) Да, не рискую и стараюсь действовать проверенным способом;
- б) Нет, рискую и пытаюсь найти новый путь к победе.

– Индикаторные переменные с *высокой дифференцирующей способностью*. Несоответствие индикаторной переменной модели измерения заключается в том, что респонденты с низким уровнем креативности в целом показывают более низкие результаты по конкретным индикатором, чем это предполагается по модели измерения, а респонденты с высоким уровнем креативности в целом показывают более высокие результаты по конкретным индикатором, чем это предполагается по модели измерения [3]. Таковой является индикаторная переменная *i22* «Я владаю в уныние, если проблема кажется слишком сложной» опросника «Креативность в профессиональной деятельности», характеристическая кривая которой представлена на рис. 4.

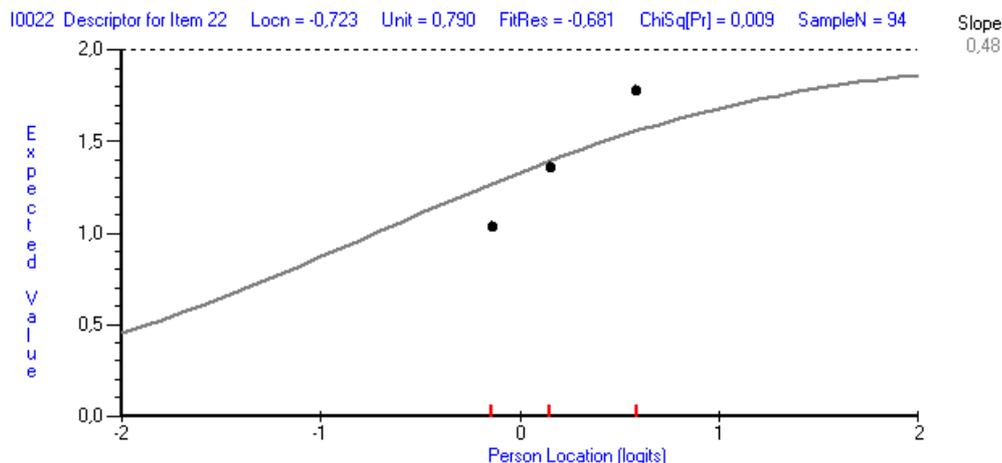


Рис. 4. Характеристическая кривая для индикаторной переменной с высокой дифференцирующей способностью

Для повышения качества опросника предлагается изменить формулировку такой индикаторной переменной или уточнить возможные варианты ответа. В качестве примера, предлагается следующий вариант уточнения категорий:

- 1) всегда, так как боюсь неудачи или неправильного решения;
- 2) иногда, если чувствую большую ответственность;
- 3) никогда, я способен найти нестандартное решение в любой ситуации.

–Индикаторные переменные с *обратно дифференцирующей способностью*. Неадекватность индикаторной переменной модели измерения заключается в обратно пропорциональной зависимости между экспериментальными и модельными точками [3]. Таковой является индикаторная переменная *i14* «Я рассчитываю на свои прошлые знания сходных проблем» опросника «Креативность в профессиональной деятельности», характеристическая кривая которой представлена на рис. 5.

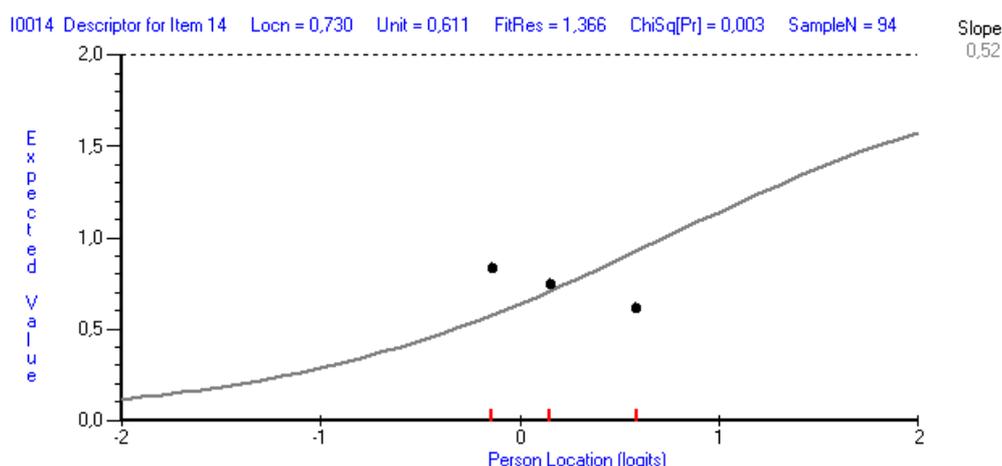


Рис. 5. Характеристическая кривая для индикаторной переменной с обратно дифференцирующей способностью

Для повышения качества опросника предлагается изменить формулировку такой индикаторной переменной или уточнить возможные варианты ответа. В качестве примера, предлагается следующий вариант уточнения категорий:

- 1) часто, проще вспомнить известный способ, чем искать новый;
- 2) иногда;
- 3) редко, так как могу найти оригинальное решение новой проблемы.

Также стоит отметить, что, согласно проведенным ранее исследованиям, наиболее оптимальным является опросник с не менее 30 индикаторными переменными с 4-5 возможными вариантами ответа [1].

### **Литература**

1. Методика измерения и мониторинга на интервальной шкале качества предоставляемых населению жилищно-коммунальных услуг в регионах Российской Федерации : монография / С. А. Поздняков. – Славянск-на-Кубани : Филиал Кубанского гос. ун-та в г. Славянске-на-Кубани, 2014. – 196 с.
2. Поздняков, С. А. Анализ качества опросников «Самодиагностика уровня креативности» и «Креативность в профессиональной деятельности» / Поздняков С. А., Васильченко Р. Э. // Концепт. – 2015. – Спецвыпуск № 7. – ART 75106. – URL: <http://e-koncept.ru/2015/75106.htm>.
3. Маслак А. А. Измерение латентных переменных в социальных системах / А. А. Маслак. – Славянск-на-Кубани : ИЦ филиала КубГУ в г. Славянске-на-Кубани, 2012. – 432 с.
4. Institute for Objective Measurement, Inc. [Электронный ресурс] : официальный сайт. – URL: <http://www.rasch.org> (дата обращения: 24.11.2014).
5. Поздняков, С. А. Исследование точности измерения латентных переменных в образовании / С.А. Поздняков. – Славянск-на-Кубани: Изд. центр СГПИ, 2007. – 118 с.
6. Getting Started RUMM 2010. Rasch Unidimensional Measurement Models - Pert: RUMM Laboratory Ltd, 2001. – 87 p.
7. Rasch, G. Probabilistic models for some intelligence and attainment tests (Expanded edition, with foreword and afterword by Benjamin D. Wright) / G. Rasch. – Chicago: University of Chicago Press, 1980. – 199 p.

***Видишенко Ю.М., Коваленко М.И.***

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОННЫХ ДНЕВНИКОВ КАК СЕРВИСОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ РЕАЛИЗОВАТЬ ШКОЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ**

Рассмотрены особенности электронного документооборота в средней школе. Проведен сравнительный анализ электронных дневников как сервисов, позволяющих реализовать школьный электронный документооборот. Представлены сформированные критерии, по которым был проведен анализ электронных дневников, а также выявлен ресурс, имеющий наиболее широкий спектр функциональных возможностей.

The features of electronic document management in school. A comparative analysis of electronic journals as a service, allowing the school to implement electronic document. Presented formed the criteria by which an analysis of electronic diaries and identified resource that has the widest range of functionality.

В настоящее время достаточно актуальным является использование электронных дневников учащихся в образовательных учреждениях. Необходимость введения и использование обусловлена введением электронного документооборота в образовательных учреждениях, а также государственной политикой модернизации образования, что обусловлено принятием Федерального закона от 27.07.2010 N 210-ФЗ

«Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг» и постановления правительства, регламентирующие график перевода государственных услуг в электронный вид.

Электронный дневник представляет собой систему для взаимодействия администрации школы, учителей, школьников, их родителей. Эта система предоставляет участникам образовательного процесса следующую совокупность сервисов. Учителям возможность управлять домашними заданиями, просматривать расписание уроков, заполнять электронный журнал, формировать отчёты. Школьникам доступно расписание уроков, домашнее задание, возможность создания собственного портфолио, просмотра статистики и рейтинга своих оценок по периодам, участие в онлайн олимпиадах, общение со сверстниками и учителями. Родители с помощью электронного дневника могут следить за успеваемостью ребенка, посещаемостью, расписанием занятий, домашними заданиями, узнать вовремя о предстоящем родительском собрании, а также общаться онлайн с учителями и администрацией школы.

В настоящее время в школах существует проблема выбора электронного дневника, это связано с большим количеством представленных систем. Однако, все программные комплексы имеют свои особенности и возможности. Для выявления электронного дневника, имеющего наиболее широкий спектр функциональных возможностей для образовательных учреждений, был проведён сравнительный анализ образовательных сетей России.

Нами были сформированы критерии, по которым был проведен анализ электронных дневников. Всего было выделено 22 критерия, выявляющих качество организации и управления учебным процессом, наличие и объём внутренних образовательных ресурсов, удобство взаимодействия между пользователями.

Критерии были разделены на две группы, первая группа включает в себя общие сведения о программных комплексах. Критерии, вошедшие в первую группу:

- Название электронного дневника.
- Фирма, разработавшая электронный дневник и обслуживающая его.
- Электронный адрес web-сайтов в сети интернет, программных комплексов.
- Техническая поддержка. Определялось, насколько быстро осуществляется техническая поддержка пользователей электронного дневника, является она платной или бесплатной. А также, каким способом она предоставляется: по телефону, онлайн, при личном обращении.
- Стоимость ПО. Существует фирмы, которые взимают плату за пользование электронным дневником, как одноразовую, так и ежегодную. Некоторые фирмы предоставляют возможность пользоваться системой бесплатно, как для школ, так и для всех участников образовательного процесса.
- Оплата родителей. Часть фирм взимает с родителей ежемесячную плату за использование электронных дневников. Большая часть предоставляет эту возможность бесплатно.
- Оператор персональных данных. Каждая система имеет, своего оператора организующего и осуществляющего обработку персональных данных, а также определяющего цели и содержание обработки персональных данных.
- Размещение школьной базы данных. Здесь возможны следующие варианты: размещение на сервере фирмы разработчика, школьный сервер с предустановленным программным комплексом, сервер управления образования.
- Доступ клиентов. Как правило, все электронные дневники предоставляют доступ в форме Web – интерфейса.

Вторая группа включает в себя функциональные возможности электронных дневников. Рассмотрим более подробно:

- Импорт и экспорт данных. Возможность электронных дневников импортировать данные учеников, родителей, учителей, расписание уроков, тематическое планирование. А также экспортировать эти же данные и различного рода отчеты.
- Разграничение прав доступа. Определение набора действий, разрешённых для выполнения пользователям системы над объектами данных.
- Отчеты. Формирование, как стандартных отчётов образовательной организации, так и дополнительных.
- Домашние задания. Возможность выдавать, просматривать, оценивать и контролировать выполнение домашних заданий.
- Способность систем создавать расписание занятий.
- Формирование электронного журнала класса.
- Электронный дневник ученика. Возможность доступа для каждого ученика ко всем выставленным ему оценкам по всем предметам.
- Способность создания тестов различной тематики, направленных на оценку знаний, самостоятельную проверку.
- Формирование персонального календаря.
- Создание сайта образовательного учреждения.
- Наличие конструктора урока, который позволяет редактировать тему урока, писать комментарии к уроку и ответам учеников, выдавать домашнее задание и т.д.
- Наличие библиотеки художественной литературы, в которой находятся произведения, изучаемые в школьной программе.
- Возможность добавления учебной и справочной литературы.
- Наличие в системах электронных словарей и переводчиков.
- Медиатека. Осуществление доступа и способности добавления образовательных ресурсов в виде текстов, документов, картинок, аудио, видео и презентаций.
- Вложение файлов. Формирование собственных файловых хранилищ, в которые можно загружать фотографии, аудио, видео, документы и прочие виды файлов.
- Возможность осуществления SMS-рассылок, предназначенных для оповещения об успеваемости, посещаемости, изменениях в расписании, различных мероприятиях на сотовые телефоны родителей.
- Создание объявлений для всей школы, отдельных классов или учителей.
- Обмен электронными сообщениями, позволяющий общаться друг с другом прямо в электронном дневнике, сохраняя архив всех переписок.
- Создание общешкольных форумов на различные темы.
- Способность организации портфолио учеников и учителей.

В число проанализированных электронных дневников вошли следующие системы:

- Городская школьная информационная система (Департамента образования г. Москвы).
- ЗТ: ХроноГраф журнал (ООО ЗТ г. Москва).
- Электронный дневник учащегося (КОРУС – Консалтинг г. Санкт – Петербург).
- Дневник.ру(г. Санкт – Петербург).
- NetSchool (ИРТех г. Самара).
- ЭлЖур (студия «Веб – Мост» г.Москва).
- KlassInfo(ООО «Электронная школа», г.Москва).

По результатам анализа электронных дневников, лидером по функциональным возможностям стал электронный дневник «Дневник.ру». За каждое соответствие заявленному критерию электронный дневник получал один бал. Образовательная сеть «Дневник.ру» получила 21 балл из 22 возможных, сеть «Net.School» набрала 16 баллов. Остальные сети набрали менее 16 заявленных критериев: «KlassInfo» и

«ЭлЖур» набрали по 14 баллов каждая, «Городская школьная информационная система» – 13 баллов, «Электронный дневник учащегося» – 12 баллов и сеть «3Т: ХроноГраф журнал» набрала наименьшее число баллов – 8 баллов.

Показательно, что итоги проведенного анализа совпадают с выбором администраций большинства российских школ – уже более 31 тысячи образовательных учреждений из 83 регионов страны выбрали «Дневник.ру» из многообразия доступных электронных дневников.

Большинство существующих электронных дневников позволяют автоматизировать лишь отдельные элементы учебного процесса. «Дневник.ру» охватывает большое количество функций школы и позволяет сделать образовательный процесс в учреждении более открытым и доступным. Одним из важных преимуществ «Дневник.ру» является то, что он полностью бесплатный и для школ, и для пользователей.

Электронный дневник предназначен для обеспечения условий, позволяющих повысить открытость системы образования, оперативность обмена информацией между всеми участниками образовательного процесса и уменьшения трудовых затрат учителей.

### **Литература**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» – [Электронный ресурс]. URL: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html>.
2. Целищев Н.Е. «Электронный классный журнал: миф или реальность (из опыта работы по внедрению информационных технологий в процесс управления образовательным учреждением)». Научно-практический электронный альманах. - [Электронный ресурс]. URL: [http://www.npstoik.ru/vio/inside.php?ind=articles&article\\_key=389](http://www.npstoik.ru/vio/inside.php?ind=articles&article_key=389)
3. Моисеева О.Ф. Сравнительные характеристики программ, реализующих электронные журналы и дневники в школах. - [Электронный ресурс]. URL: [http://it.ru/board.aspx?cat\\_no=6960&tmpl=Thread&BoardId=229609&ThreadId=312998&page=0](http://it.ru/board.aspx?cat_no=6960&tmpl=Thread&BoardId=229609&ThreadId=312998&page=0)
4. А. М. Даниловский и др. Сравнительный анализ образовательных систем мира. // Молодой ученый. — 2012. — №3. — С. 348-351.

***Воронцова К.В.,***

Ягеллонский университет, г. Краков, Польша

***Кравченко Л.Ю.***

Волгоградский государственный социально-педагогический университет

## **О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

В статье рассматриваются вопросы использования таких информационных технологий, как Интернет-ресурсы, при изучении произведений русской литературы, показаны возможности использования данных технологий на уроках литературы, особенно при изучении произведений русской классической литературы на конкретных примерах.

The article examines using of such information technology as Internet resources in the study of Russian literature, shows the possibility of using these technologies in literature classes, especially in the study of the texts of classical Russian literature with specific examples.

Современные информационные технологии активно используются школьными учителями на самых разных типах уроков для выполнения одного из основополагающих методологических принципов – наглядности. Уроки литературы на

всех этапах образовательного процесса нуждаются в особенно интенсивном использовании этих информационных технологий. Презентации MS Power Point, являющиеся вспомогательным материалом на уроках-биографиях или виртуальных экскурсиях, музыкальные программы-проигрыватели для воспроизведения музыкальных отрывков, создающих способствующую правильному осмыслению текста атмосферу на уроке, видеопроигрыватели для показа видеоматериалов, отрывков экранизаций тех или иных произведений литературы, – все это уже достаточно эффективно освоено учителями и используется на различных типах уроков.

Однако не можем не заметить, что в условиях реформирования и модернизации российского образования подобное использование потенциала информационных технологий очень мало способствует развитию ключевых компетенций. В «Концепции модернизации российского образования на период до 2010 года» зафиксировано положение о том, что «...общеобразовательная школа должна формировать целостную систему универсальных знаний, учений, навыков, а также опыт самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевые компетенции, определяющее современное качество образования» [1, с.11]. На наш взгляд, современный учитель литературы обязан изменить существующий подход к информационным технологиям, чтобы более эффективно формировать «компетентность в сфере самостоятельной познавательной деятельности, основанной на усвоении способов приобретения знаний из различных источников информации, в том числе внешкольных» [1, с.15]. Самостоятельный поиск информации для создания обучающимся презентации на ту или иную тему, конечно, отвечает данной формулировке, однако в конечном итоге способ подачи материала мало, чем отличается от классического реферативного подхода. Навыки анализа при таком задании не развиваются, это только один из современных примеров репродуктивной деятельности на уроке, да и творческий компонент остается под сомнением.

Кроме того, необходимо помнить о том, что лицензионное программное обеспечение стоит достаточно дорого, а бесплатное – часто не обладает полным набором функций.

Решением создавшейся проблемы, на наш взгляд, является планомерное и эффективное использование бесплатных ресурсов, которые нам предлагает Интернет. Главные их преимущества: общая доступность, бесплатность, для пользования большинством из этих Интернет-платформ школьникам не требуются дополнительные навыки. Кроме того, это хорошо знакомая обучающимся среда, в которой они чувствуют себя психологически комфортно. Задания, выполнения которых связаны с Интернет-ресурсами, будут интересны школьникам средней и особенно старшей школы. Именно в этот период им предлагается прочесть и проанализировать объемные книги Достоевского и Толстого, необходимо заинтересовать обучающихся в прочтении полного текста романов, а не останавливаться на кратком пересказе содержания, в большом количестве доступном в Интернете.

Следует обратить внимание на то, что эффективная работа педагога и школьников с бесплатными Интернет-ресурсами требует определенного времени, поэтому наиболее целесообразно будет использовать этот ресурс в проектной деятельности обучающихся, запланированной на длительный временной период.

Для тех обучаемых, у которых нет возможности пройти с мобильным устройством по маршрутам героев книг, например, путем Раскольникова по Северной столице, мы предлагаем альтернативный вариант – работу с популярным и доступным Интернет-ресурсом, то есть с Google Maps. Спутниковые карты с возможностью легкого мгновенного поиска определенного места в любой точке Земли, Google Maps прекрасно подходят для изучения «Петербурга Достоевского» и требуют внимательного прочтения текста.

Получить зачет по данной теме можно будет при условии построения подробного маршрута передвижения героев по Петербургу XIX века. Прокладка маршрутов в

данном сервисе осуществляется в специальной вкладке и очень проста в использовании.

Кроме того, существующая опция «Просмотр улиц» или Google Street View поможет обучающимся, у которых нет возможности побывать в Санкт-Петербурге, виртуально «пройтись» по следам Родиона Раскольникова. Такая функциональность карт Google достигается при помощи кругового фотографирования реальной местности специальным оборудованием в режиме реального времени. В итоге создаётся множество стереосферических панорам с привязкой к географическим координатам и предоставляется возможность переключаться между ними, создавая ощущение перемещения в пространстве.

Геопозиционирование во всех сервисах Google позволяет привязывать фото- и видеоматериалы к конкретным местам на карте. Они доступны для просмотра во вкладке «Галерея» в правом нижнем углу экрана и могут быть использованы для отчетной работы по теме.

Приведем в качестве примера использования вышеуказанного Интернет-ресурса фрагмент отчетной работы студентки 2 курса Русской филологии Ягеллонского университета (г. Краков, Польша) Виктории Свидерской (Wiktoria Świdarska, II rok FR, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie, Polska) по теме «Санкт-Петербург Раскольникова», представленной в виде презентации, выполненной под руководством кандидата филологических наук К.В. Воронцовой.

Несмотря на то, что современные информационные технологии давно и прочно вошли во все сферы деятельности современного человека, в том числе и образование, и владение ими стало для учителя элементом профессиональной культуры, необходимость учить будущих педагогов эффективно применять данные технологии на уроках литературы никуда не исчезла. Актуальность подготовки будущего учителя к использованию информационных технологий была вновь подчеркнута государственным стандартом третьего поколения.

Задания с использованием бесплатных Интернет-ресурсов можно предлагать будущим учителям литературы при изучении таких дисциплин, как «Информационные технологии в образовании», «Интернет и мультимедиа-технологии», «Информационные технологии в профессиональной деятельности», а также на занятиях по методике преподавания русской классической литературы, в рамках курсовых работ и педагогической практики.

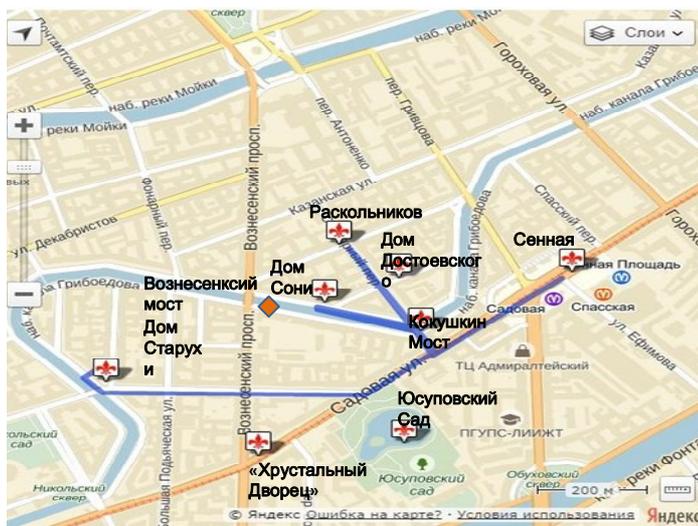


Рис. 1. Маршрут Раскольникова (на русском языке).

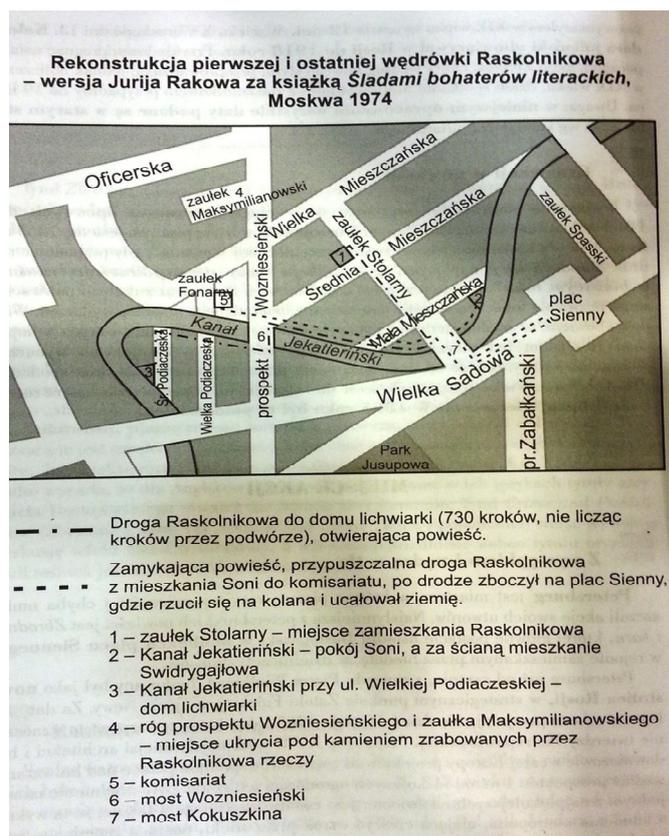


Рис. 2. Маршрут Раскольникова на польском языке.



Рис. 3. Фрагмент дома Раскольникова.

Применение информационных технологий в современных условиях образования ведет к поиску новых приоритетов в определении целей, содержания и методов организации учебного процесса. Таким образом, можно говорить, что использование бесплатных Интернет-сервисов на уроках литературы, в частности при изучении произведений русской классической литературы, способствует формированию ключевых компетенций обучающихся для жизни в современном мире и в то же самое время позволяет учителю заинтересовать своих учеников русской классической литературой, научить грамотной работой с текстом и навыкам аналитической работы. [2,3]

### Литература

1. Стратегия модернизации содержания общего образования. Материалы для разработки документов по обновлению общего образования, М., 2001.
2. Воронцова К.В., Кравченко Л.Ю. Возможности социальных сетей и Интернет-ресурсов при изучении русской классической литературы // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2015. – № 4 (99). С. 54-58.
3. Воронцова К.В., Кравченко Л.Ю. Об использовании социальных сетей при изучении русской литературы в средней школе // Информатизация образования: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Казань, 2015. – С. 93-96.

**Вострокнутов И.Е., Розанов Д. С. Пальцев А. И.**  
компания КАСИО Европа ГмБХ в Российской Федерации и Странах СНГ

## **ИННОВАЦИИ И ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ШКОЛЬНОГО И ВУЗОВСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. РОЛЬ КОМПАНИИ CASIO ВО ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ В МИРОВОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И РОССИЮ**

Статья посвящена анализу понятий «инновация», «педагогическая инновация», «инновации в образовании». Анализируются существующие инновационные технологии для образования. Показаны инновационные технологии CASIO, которые наиболее популярны в мире и начинают широко применяться в нашей стране. Анонсируется начало нового образовательного проекта CASIO в Российской Федерации.

This article analyzes the concept of "innovation", "pedagogical innovation", "innovation in education". Analyzed existing innovative technologies for education. Showing innovative technologies CASIO, which are the most popular in the world and are beginning to be widely used in our country. Announcing the start of the new CASIO educational project in the Russian Federation.

Известно, что на каждом этапе развития общества появляются, трансформируются, а порой и приобретают новый смысл различные научные термины. Так, сейчас достаточно часто в научной литературе, средствах массовой информации, да и повседневном общении используются термины «инновация», «инновации», «педагогические инновации», «инновационные технологии». Причем, на наш взгляд, довольно часто они используется не вполне корректно. Попробуем разобраться в этом вопросе.

Так, свободная интернет энциклопедия Википедия дает следующие определения: **Инновация**, нововведение (англ. innovation) — это внедрённое новшество, обеспечивающее качественный рост эффективности процессов или продукции, востребованное рынком [1]. **Педагогическая инновация** – нововведение в педагогическую деятельность, изменения в содержании и технологии обучения и воспитания, имеющие целью повышение качества образования и (или) эффективности обучения [2]. Интересное определение понятию «инновация» дает Толковый словарь финансовых терминов: **Инновация** – буквально инвестиции в новации, вложение средств в разработку новой техники, технологии, научные исследования [3].

Существует логическая связь понятий «инновации в образовании» и «информатизация образования». Связано это с тем, что большинство инноваций в образовании связано с внедрением в учебный процесс и управление образованием новых средств информационных технологий и программного обеспечения, отвечающего потребностям образования. Тем не менее, на наш взгляд, имеются и существенные различия.

Известно, что существует как минимум две модели применения информационных технологий в обучении. Первая модель – это применение информационных технологий в рамках традиционной системы обучения в качестве интерактивного средства поддержки и сопровождения процесса обучения.

Следует отметить, что в школьной и вузовской практике обучения данная модель была и остается доминирующей. Преподаватели охотно применяют мультимедиа проекторы (реже интерактивные доски и интерактивные панели) для проведения занятий с использованием презентаций, например, при чтении лекций, объяснения нового учебного материала, демонстрации эксперимента с использованием периферийного оборудования и т.д. И этим обычно все ограничивается. Но

дидактические возможности современных интерактивных средств обучения настолько широки, что эта модель не позволяет достичь той эффективности обучения и качества образования, которую они могут обеспечить.

Сейчас более актуальна вторая модель – это информационная технологизация учебного, когда построение учебного процесса происходит исходя из целей обучения и дидактических возможностей интерактивных средств обучения. Она требует серьезной перестройки учебного процесса, но именно она позволяет в полной мере раскрыть дидактические возможности современных интерактивных средств обучения, значительно повысить эффективность обучения и качество образования. Сегодня инновации в образовании в большей мере связаны с этой моделью применения информационных технологий в образовании.

К сожалению, в России практически не разрабатываются и не производятся интерактивные средства обучения и мы вынуждены их импортировать из наиболее развитых стран мира. Также мы еще существенно отстаем от ведущих информационно-развитых стран мира. Поэтому, в настоящее время **Инновации в образовании** – это, прежде всего, **внедрение** в учебный процесс **лучших мировых образцов интерактивных средств обучения** и разработка новых **методик обучения**, нацеленных на их рациональное применение.

Следует отметить, что сегодня инновации настолько стремительно внедряются в отечественную систему образования, что кардинально трансформируют ее. В ближайшее время произойдут существенные изменения всей системы образования. И мы уже сегодня наблюдаем эти изменения.

Например, если еще совсем недавно пределом мечтаний школьного учителя и вузовского преподавателя был мультимедиа проектор или интерактивная доска, то сегодня это уже интерактивный предметный кабинет, включающий: интерактивную доску, средства индивидуальной работы учащихся и систему оперативного контроля знаний учащихся. Мало того, сегодня на передний план методической науки выступают мультисервисные информационно-образовательные среды и системы. Они автоматизируют многие стороны деятельности образовательного учреждения, предоставляют школьникам и студентам удобные сервисы, которые позволяют повысить эффективности обучения.

К инновационным технологиям обучения, которые могут существенно повысить эффективность обучения математическим, техническим и экономическим дисциплинам относятся графические калькуляторы и математические микрокомпьютеры CLASSPad фирмы CASIO (рис.1).

Графические калькуляторы называются калькуляторами в силу привычки, по своим же функциональным характеристикам и дидактическим возможностям они являются математическими микрокомпьютерами. Они имеют большой жидкокристаллический дисплей и все основные элементы интерфейса компьютера. Графические калькуляторы позволяют строить графики функций в прямоугольных и полярных координатах, графики параметрических функций и заданных в виде неравенств, строить динамические и конические графики, а так же графики рекурсий. Они позволяют исследовать функции: определяют максимум и минимум, точки пересечения графика функции с осями координат, точки пересечения двух графиков (перемещение по линии графика с отображением координат, увеличение/уменьшение, выбор области для масштабирования), могут одновременно отображать графики функции и таблицы значений функции. Они имеют более 250 встроенных математических, статистических и экономических функций и многое другое.

CLASSPad – это более мощное вычислительное средство, специально предназначенное для обучения математическим и экономическим предметам. Он имеет большой сенсорный дисплей, стилус и софт, сильно напоминающий MathCad. С другой стороны, в нем нет тех избыточных для обучения возможностей, которые делают MathCad сложным для студентов.



Рис. 1. Графический калькулятор CASIO fx-CG20 и CLASSPad fx-CP400

Преимуществом таких средств индивидуальной работы студентов является компактность этих технологий и быстрая готовность к работе. Достаточно нажать лишь несколько кнопок и можно приступить к выполнению учебных задач. Имеются полнофункциональные программные эмуляторы для работы с интерактивной доской, что значительно расширяет их дидактические возможности. Они нашли широкое применение в практике обучения во всем мире и стали привычным инструментом для студентов ведущих информационно-развитых стран мира, таких, как Япония, США, Германия, Франция, Великобритания, Скандинавские страны. Все большее применение они находят и в отечественной практике обучения.

К графическим калькуляторам и ClassPad можно подключать измерительный блок CLab, которому подключают датчики. Таким образом, собирается переносная цифровая измерительная лаборатория. Поскольку Clab разрабатывался CASIO специально для графических калькуляторов и ClassPad, то устройства хорошо согласованы и лаборатория позволяет проводить в режиме реального времени достаточно точные измерения. Во многих странах мира она пользуется популярностью и используется для проведения лабораторных работ в школах и вузах по физике, химии, биологии и других предметах. На рис. 2 показано, как выглядит лабораторная установка по физике с использованием графического калькулятора и CLab.

Отметим, что графические калькуляторы и CLASSPad компании CASIO широко применяются специалистами в своей профессиональной деятельности во всем мире. Они уже доказали свою эффективность во многих странах и становятся все более популярными благодаря хорошо известному образовательному проекту CASIO «Школьный интерактивный предметный кабинет».

Но в настоящее время Московское представительство компании CASIO Европа ГмБХ начинает новый инновационный проект «Применение графических калькуляторов и математических микрокомпьютеров CLASSPad в вузовском образовании». Проект

направлен на разработку новых методик обучения и внедрение в обучение графических калькуляторов и математических микрокомпьютеров CLASSPad в обучение математическим, техническим и экономическим предметам, подобно тому, как это реализовано в ведущих университетах мира. Проведенные предварительные исследования говорят о том, что участие в проекте позволит уже в течение нескольких лет значительно повысить качество образования и эффективность обучения данным дисциплинам.



Рис. 2. Лабораторная установка по механике на основе CASIO fx-9860CII и CLab.

Московское представительство компании CASIO Европа ГмбХ предлагает всем желающим образовательным учреждениям высшего профессионального образования принять участие в этом проекте. Заявки на участие можно посылать [gozanov@casio.ru](mailto:gozanov@casio.ru) или [vostroknutov\\_i@mail.ru](mailto:vostroknutov_i@mail.ru).

#### **Литература**

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Инновация>
2. [https://ru.wikipedia.org/wiki/Педагогическая\\_инноватика](https://ru.wikipedia.org/wiki/Педагогическая_инноватика)
3. <http://www.marketprofit.ru/book/export/html/445>

***Гладких В.В., Чернышев А.Н., Чернышева У.А.***

Филиал Кубанского государственного университета  
в г. Славянске-на-Кубани

### **СОВМЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ C# И LaTeX ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРИЛОЖЕНИЙ С МАТЕМАТИЧЕСКИМ ИНТЕРФЕЙСОМ**

В статье рассмотрена методика совместного применения языка объектно-ориентированного программирования C# и популярной издательской системы LaTeX для разработки приложений с математическим интерфейсом на примере обучающей программы по решению задач по теме «Метод координат» курса геометрии общеобразовательной школы.

The article discusses the methodology of the joint use of the language of object-oriented C # programming and the popular LaTeX publishing system for developing applications to interface with a mathematical example of a training program to address the problems relating to "coordinate method" comprehensive school geometry course.

Процесс информатизации современного общества носит настолько бурный характер, что невозможно назвать ни одну сферу человеческой деятельности, которую бы он не затронул самым серьезным образом. Переход от индустриального общества к информационному обществу заставляет людей совершенно по-новому подходить к решению задач в различных отраслях. В том числе, в значительной степени, это относится ко всему, что связано с современным образованием, т.к. в него быстрыми темпами начинают внедряться новые программные обеспечения. Существует множество программ для разработки приложений.

Поставлена задача разработать электронное приложения для обучения школьников решению задач по теме «Метод координат». Для вывода в удобном для восприятия виде решения задач используем MikTeX В процессе работы приложения компилируется PDF файл и отображается на экране пользователя при помощи библиотеки Adobe Acrobat 7.0 Browser ControlLibrary 1.0.

LaTeX — это настольная издательская система. LaTeX упрощает работу с текстом, принимая на себя заботы по оформлению текста и позволяя сосредоточить внимание на его содержании. Редакции научных журналов рекомендуют, а иногда и вынуждают готовить статьи в системе LaTeX и принимают их по электронной почте. Заменяв всего лишь одно слово, название класса печатного документа, в преамбуле входного файла, издатель придаст тексту тот облик, который отличает выбранный журнал, и который при ином методе общения с издательством требует немалых затрат времени.

C# является языком программирования, который разработан для создания множества приложений, работающих в среде .NET Framework. Язык C# прост, типобезопасен и объектно-ориентирован. Благодаря множеству нововведений C# обеспечивает возможность быстрой разработки приложений, но при этом сохраняет выразительность и элегантность, присущую C-подобным языкам. Поддержка C# в Visual Studio обеспечивается с помощью полнофункционального редактора кода, компилятора, шаблонов проектов, конструкторов, мастеров кода, мощного и удобного отладчика и многих других средств. Библиотека классов .NET Framework предоставляет доступ ко многим службам операционной системы и к другим полезным, хорошо спроектированным классам, что существенно ускоряет цикл разработки.

Для решения нашей задачи требуется вызвать компилятор LaTeX, передать ему путь к файлу с алгоритмом решения задачи, оформленным в LaTeX, получить откомпилированный файл в PDF формате, вывести содержимое на экран.

Объект класса Process предоставляет доступ к процессу, выполняющемуся на компьютере. Под процессом понимается выполняющееся приложение. При помощи экземпляра указанного класса можно вызвать компилятор LaTeX с нужными параметрами.

```
ProcessStartInfo startInfo = new ProcessStartInfo("pdflatex");
startInfo.WindowStyle = ProcessWindowStyle.Hidden;
startInfo.Arguments = fileName;
Process process = Process.Start(startInfo);
process.WaitForExit();
process.Close();
```

Рассмотрим приведенный код. В первой строке создается экземпляр класса ProcessStartInfo. Этот класс задает набор значений, используемых при запуске процесса. Таким образом в строке 1 происходит создание объекта startinfo, которому сообщается имя процесса. В нашем случае вызывается компилятор LaTeX следующим образом "pdflatex".

Далее в строках 2, 3 задаются интересующие параметры. Например, пользователю незачем наблюдать процесс компиляции. Поэтому окно с процессом можно скрыть. Во второй строке указано соответствующее свойство.

Для компиляции PDF файла, процессу `pdflatex` в виде параметра передается путь к файлу с исходным кодом. Чтобы организовать передачу параметров в C# достаточно в `startInfo.Arguments` поместить путь к исходному файлу – строка 3.

Теперь объект `startInfo` можно передать в виде параметра конструктору класса `Process` (строка 4). В строке 5 производится остановка текущего приложения для ожидания завершения вызванного процесса. Из приведенного листинга видно, что работать с классом `Process` достаточно просто.

Использование библиотеки `Adobe Acrobat 7.0 Browser ControlLibrary 1.0` заключается в следующем: на форму помещается элемент `AxAcroPDFLib`, далее в коде указываем файл, который надо открыть.

Для более удобной работы с приложением был разработан универсальный способ открытия файлов посредством одной формы. При решении различных задач, пользователь имеет возможность просмотреть пример задания и алгоритм его решения, обращаясь к одной и той же форме. Исходя из потребности постоянно открывать и закрывать тот или иной PDF файл была разработана форма, отображающая файлы с примерами. Чтобы указать в форме файл, который необходимо отразить на экране пользователя, добавлено свойство `Path_example`. При запуске формы происходит обращение к данному свойству и вызывается нужный файл. Например:

```
fViewExample fView = new fViewExample();  
fView.Path_example = @"Examples\2\5.pdf";  
fView.Show();
```

В момент наступления события `Load` формы `fViewExample` происходит загрузка и отображение PDF файла. В листинге показано, как это реализуется.

```
axAcroPDF1.LoadFile(path_example);
```

Еще одна задача проектирования состояла в том, чтобы сформировать динамически исходный файл с `LaTeX` текстом. Здесь процесс формирования условно можно разделить на несколько этапов: запись преамбулы; запись формулировки задачи; запись условия задачи («дано»); запись требований задачи («найти»); запись решения задачи; запись конца документа; компиляция.

Все эти этапы имеют один общий параметр – файл, с которым надо работать. Поэтому необходимо сформировать класс, который позволил бы выполнять эти этапы. Был разработан класс `GeneratorTexText`. В нем содержится восемь методов:

- `preambleWrite()`.
- `taskWrite(string strTask)`.
- `givenWrite(string strGiven)`.
- `searchWrite(string strSearch)`.
- `solutionWrite(string strSolution)`.
- `EndDocumentWrite()`.
- `compilePDF()`.
- `Finish(string task, string given, string search, string solution)`.

Метод `preambleWrite()` создает файл с исходным кодом в кодировке `cp1251`. В файл помещается преамбула документа. Преамбула подготовлена заранее, возможности ее изменить пока нет.

Метод `taskWrite(string strTask)` через параметр строкового типа `strTask` получает формулировку задачи. Условие задачи формируется по шаблону. Пользователь посредством дополнительной формы вписывает необходимые данные. `taskWrite(string strTask)` - дописывает в уже созданный файл условие задачи.

Методы `givenWrite(string strGiven)` и `searchWrite(string strSearch)` формируют краткую запись в виде «Дано» и «Найти». Через параметр `strGiven` передается строка с «Дано», а через `strSearch` - строка «Найти».

Метод `solutionWrite(string strSolution)` формирует решение задачи по заданному шаблону. Здесь необходимо провести все вычисления и подробно записать в решение задачи. По объему данных записанных в файл, метод `solutionWrite(string strSolution)` – один из самых трудоемких.

Метод `EndDocumentWrite()` формирует конец документа LaTeX. По сути его задача открыть файл и дописать строчку `\end{document}`.

Метод `compilePDF()` передает полученный файл компилятору LaTeX, после чего выполняется компиляция. При правильно составленном LaTeX документе компиляция происходит без ошибок. Здесь необходимо соблюдать порядок применения вышеописанных методов.

Для наибольшего удобства был реализован метод `Finish(string task, string given, string search, string solution)`, который вызывает в нужном порядке вышеописанные методы. В его параметры соответственно передаются: строка с текстом задачи, строки с условием и требованием, строка решения задачи.

При вызове конструктора класса `GeneratorTeXText` свойству `Path_example` указывается путь к исходному LaTeX документу.

Итогом проделанной работы является электронное приложение для решения задач по теме «Метод координат» (рисунк 1).

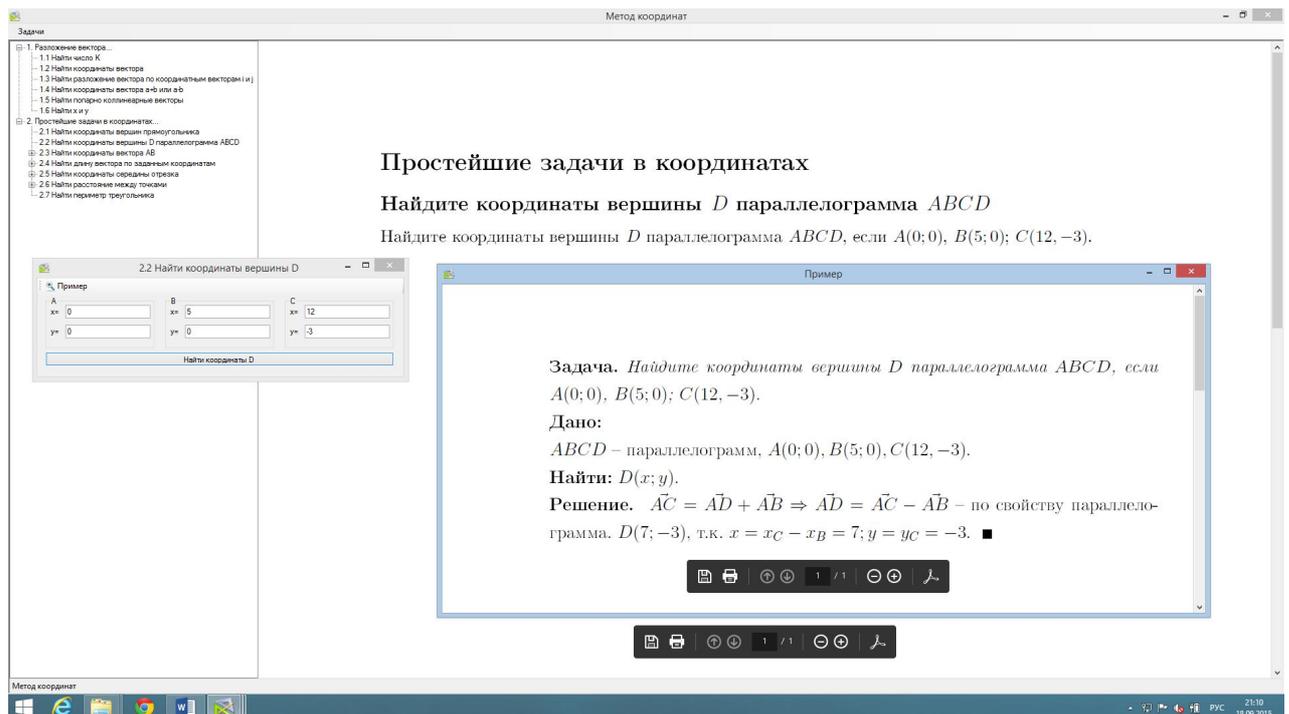


Рис. 1. Интерфейс приложения «Метод координат»

## Литература

1. Visual C# 2010: полный курс / Уотсон, Карли, Нейгел, Кристиан и др. : Пер. с англ. – М. : ООО «И.Д. Вильямс», 2011. – 960 с.
2. Котельников, И. А. LaTeX по-русски / И. А. Котельников, П. З. Чеботаев. – 3-е издание, перераб. и доп. – Новосибирск : Сибирский хронограф, 2004. – 496 с.
3. Геометрия. 7–9 классы : учеб. для общеобразоват. учреждений / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – 20-е изд. – М. : Просвещение, 2010. – 384 с.

**Грищенко Л.П., Щербина А.В.**

Высшая школа бизнеса  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО РЕСУРСА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ "СЕРВИС"**

Статья посвящена проблеме проведения профориентационной работы в современных условиях. Для проведения профориентации обучающихся предложено использование электронных образовательных ресурсов. Определено основное содержание подсистем профориентации в электронном образовательном ресурсе по направлению "Сервис".

The article is devoted to the problem of professional orientation in modern conditions. For professional orientation of students suggested the use of electronic educational resources. We have determined the basic structure of the subsystem of vocational guidance in electronic educational resources in the direction of "Service".

Выбор профессии - одна из важнейших задач самореализации и самоопределения личности.

Обеспечению профессиональной направленности человека в современных условиях в значительной степени может содействовать профессиональная ориентация (профориентация), которая является неотъемлемой частью образовательного процесса и представляет собой систему мероприятий, направленных на подготовку человека к сознательному и обоснованному выбору профессии в соответствии с личными склонностями, интересами, способностями, а также учётом потребностей рынка труда.

Основными традиционными формами проведения профориентационной работы можно назвать: индивидуальные (индивидуальная беседа, консультация с конкретным обучающимся), групповые (урок, деловая игра, групповая диагностика, тренинг), массовые (ярмарки учебных мест, дни открытых дверей, приглашение профессионалов на тематические вечера и пр.). В систему профориентации внедряются также активные формы и методы профориентации, как например кейс-метод, экскурсии, арт-терапевтические методики, организация олимпиад и т.д. Многие образовательные организации используют в профориентационной деятельности Интернет, например для знакомства с профессиями и вузами.

Проведение системы профориентационных мероприятий происходит обычно при активном участии учителей школ, психолога, социального педагога, работодателей, сотрудников центра занятости, предприятий и организаций. Всё чаще в проведении профориентации принимают участие вузы и ссузы, предлагающие направления и специальности, ориентированные на подготовку востребованных на рынке труда профессиональных кадров.

С процессами глобализации и информатизации общества XXI века связано развитие сферы сервиса, к которой относят ряд крупных секторов экономики: торговлю, туризм, здравоохранение, финансы, образование, индустрию развлечений и спорта, транспорт, страхование.

Современный сервис – это сфера большого числа различных предприятий и организаций: предприятий гостиничной и ресторанной сферы, турагентских и туроператорских предприятий, консалтинговых компаний, тренинговых и обучающих компаний, торговых, образовательных и других организаций, способных удовлетворять потребности клиента путем оказания услуг. Зачастую именно уровень предлагаемого сервиса оказывает существенное влияние на спрос и определяет конкурентоспособность организации [5].

В современной России сервис активно развивается, необходимость в его изучении продиктована важностью сферы услуг для современного общества, в котором активно протекают процессы сервисизации всех сфер деятельности, что проявляется в наличии сервисных функций во многих социальных институтах (государство, семья, образование и др.) [2].

В свою очередь, в связи с предстоящим переходом к новым разрабатываемым федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования, в условиях информатизации образования, перед образовательными учреждениями стоит задача подготовки конкурентоспособного выпускника для сферы сервиса (бакалавра, магистра), владеющего профессиональными компетенциями, способного организовать сервисную деятельность и обеспечить своевременное, комфортное и безопасное обслуживание потребителей. Непрерывная подготовка такого специалиста может начинаться со школьной скамьи, через разработанную систему профориентационной работы, далее в ссузе или вузе.

Важную роль в профориентации абитуриентов играет информирование достоверной информацией: о содержании и условиях обучения, организации обучения по конкретной специальности или направлению. Такую информацию чаще всего располагают на официальном сайте образовательной организации. Официальный сайт образовательного учреждения служит его визитной карточкой, привлекает дополнительное внимание целевой аудитории (студентов, абитуриентов, преподавателей, коллег из других учебных заведений и пр.).

В сети Интернет также можно выделить Сайты и Образовательные порталы, выполняющие функцию профориентации, и используемые абитуриентами и родителями для самостоятельного сбора информации: [www.ucheba.ru/prof](http://www.ucheba.ru/prof) - «Учёба.ру» (содержит описание наиболее востребованных профессий, информацию о школах, колледжах, вузах РФ); [www.vde.infobus.ru/dictionary.html](http://www.vde.infobus.ru/dictionary.html) - «Краткий словарь новых профессий» (словарь содержит более 70 специальностей) и пр.

Однако, как показывает практика, такой информации не всегда оказывается достаточно для привлечения поступающих на конкретные направления подготовки. Кроме того, уделить внимание всем потенциальным абитуриентам, пользуясь только традиционными формами проведения профориентационной работы не представляется возможным.

Таким образом, возникает необходимость в обновлении подходов к организации профориентационной работы, в том числе ее форм и методов.

Одним из таких подходов может являться создание и использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР) - электронных учебных методических комплексов, образовательных порталов, электронных анкет, электронных тестов, тематических страниц и др.

Цель разработки ЭОР для профориентации – максимальное удовлетворение потребностей его пользователей, в данном случае подготовка к осознанному выбору обучения по направлению "Сервис".

Структура ЭОР по направлению "Сервис" представляет собой тематическую web-страницу, расположенную на сайте структурного подразделения, реализуемого направления. Навигация по ЭОР будет осуществляться при помощи гипертекстовых ссылок.

Проектируемая тематическая web-страница содержит разделы: Пояснительная записка, Подсистемы профориентации, Глоссарий, Новости, Литература, Методические рекомендации. Содержание нижеперечисленных разделов было реализовано в проведении профориентации по направлению "Сервис" для абитуриентов 2015 года.

Раздел Пояснительная записка содержит аннотацию основной образовательной программы реализуемого направления, даёт общее представление о направлении "Сервис".

Раздел Подсистемы профориентации состоит из четырёх подсистем: Профессиональное просвещение и информирование; Профессиональная консультация; Профессиональный отбор; Профессиональная адаптация.

Подсистема "Профессиональное просвещение и информирование" включает возможность ознакомления с предприятиями и организациями сферы сервиса, занимаемыми должностями; профилями подготовки; реализацией направления "Сервис" (ФГОС ВО). Основными документами являются ссылки на стандарт, учебные планы, рабочие программы, созданный презентационный материал "Сервис – направление подготовки бакалавриата", ролики о базах проведения практик - дальнейшего трудоустройства по окончании направления.

Подсистема "Профессиональная консультация" позволяет изучить личность обучающегося и на этой основе выдать профессиональные рекомендации. Профессиональная консультация чаще всего носит индивидуальный характер. Содержит помощь в выборе индивидуального пути получения конкретной профессии. Использование анкетирований "Я и моя профессия", "Я и мир профессий" [4], "Матрица выбора профессии" (Г.В. Резапкина), "Опросник для определения профессиональной готовности" (Л.Н. Кабардова). Работа в данной подсистеме поможет уточнить выбор профессии, узнать будущую профессию, увидеть новые варианты.

Подсистема "Профессиональный отбор" определяет график проводимых мероприятий: Деловой семинар «Сервис как вид человеческой деятельности и направление подготовки бакалавриата», Деловой семинар «Сервисная деятельность российских предприятий в современных условиях»; Бизнес-тренинг «Организация деятельности в сервисной индустрии»; Деловая игра «Устраиваемся на работу по правилам»; «Экскурсия по предприятиям и организациям сферы сервиса г. Ростова-на-Дону»; «День открытых дверей» и т.п. Предполагается фото и видеозапись мероприятий с целью дальнейшего выставления материалов на тематическую web-страницу.

Подсистема "Профессиональная адаптация" поможет определившимся с направлением "Сервис" абитуриентам (после колледжа) подготовиться к вступительным испытаниям в вуз. Представлено разработанное учебное пособие "Сервисная деятельность", а также три пособия по Сервисной деятельности других авторов, примерная программа вступительного испытания. Определившимся после школы – возможность изучить избранные главы по Сервисной деятельности.

В разделе Глоссарий представлены основные термины и понятия по изучаемым дисциплинам направления "Сервис".

В разделе Литература размещена основная и дополнительная литература по направлению "Сервис".

Раздел Методические рекомендации содержит рекомендации для руководителей направления "Сервис" по проведению профориентационной работы с использованием ЭОР.

В разделе Новости размещена актуальная информация, фото и видеоматериалы проводимых событий.

Практическая значимость проектируемого электронного образовательного ресурса состоит в возможности его дистанционного использования в процессе проведения профориентационной работы по направлению. Данный ресурс, возможно, также использовать как шаблон для создания подобных электронных образовательных ресурсов.

ЭОР как средство сопровождения профориентационной работы предоставляет следующие преимущества:

- повышение информированности о направлении подготовки;
- повышение эффективности системы накопления информации и материалов по профессиональной деятельности;
- облегчение доступа абитуриентов к профессиональной информации, необходимой для самоопределения.

Проведение эффективной профориентационной работы в современных образовательных организациях обеспечит им конкурентное преимущество. Поэтому необходимо тщательно выбирать формы, средства и методы для её проведения. Использование электронного образовательного ресурса предоставит возможность массового обращения к нему, что, возможно, привлечёт в вуз новых абитуриентов – будущих профессионалов своего дела.

### **Литература**

1. Гура В.В. Теоретические основы педагогического проектирования личностно-ориентированных электронных образовательных ресурсов и сред: автореферат. ... д-ра пед. наук / В.В. Гура. – Ростов-на-Дону, 2007. – 43 с.
2. Маковская И.В. Российский сервис как социальный институт: автореф. дис... канд. соц. наук / И.В. Маковская. – М, 2010. – 26с.
3. Степаненков П.В. Информационно-коммуникационные технологии в профориентационной работе со старшеклассниками: автореф. дис... канд. пед. наук / П.В. Степаненков. – М, 2009. – 24с.
4. Таточенко Е.В. Специфика организации профориентационной работы в старших классах в системе "школа-вуз": автореф. дис... канд. пед. наук / Е.В. Таточенко. – Ставрополь, 2005. – 21с.
5. Хан Р.С. Сервис как маркетингово-логистическая категория. Инженерный вестник Дона. 2013. Т. 26. № 3 (26). [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://ivdon.ru/ru/magazine/archive/n3y2013/1935>

***Драч А.Н.***

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **РОЛЬ СЕТЕВОЙ ГИГИЕНЫ ПРИ РАБОТЕ ШКОЛЬНИКОВ С ЭЛЕКТРОННЫМИ РЕСУРСАМИ**

В статье рассматривается проблема обеспечения безопасности личности в Сети, а также негативные последствия, к которым приводит несоблюдение правил информационной безопасности. Особое внимание уделяется правилам сетевой гигиены, следуя которым, школьники смогут себя обезопасить от угроз из Сети.

The article deals with the problem of human security in the Network, as well as the negative consequences that can result from failure to observe the rules of information security. Special attention is paid to the network hygiene's rules, following which, students will be able to protect themselves from online threats.

В настоящее время можно с уверенностью сказать, что большая часть населения технологически развитых стран живет под все возрастающим влиянием информационной сферы. Результаты процесса информатизации имеют не только преимущества, но и недостатки. Каждый человек хоть раз сталкивался со взломом компьютера и кражей информации, уничтожением содержимого жесткого диска и испорченным настроением из-за грубого собеседника, пустым банковским счетом или разбитым сердцем. При этом в перечисленных негативных явлениях, в большей степени, виноваты сами пользователи, вследствие неправильного применения результатов информатизации или использования их в преступных целях. Но оба вида негативных эффектов представляют большую опасность для информационной безопасности личности.

Одна из главных задач современного образования - обеспечение информационной безопасности личности школьника, которая характеризуется

защищенностью его психики и сознания от опасных информационных воздействий: манипулирования, дезинформации, побуждения к самоубийству, оскорблений.

Современные реалии требуют, чтобы педагог в процессе обучения сформировал у школьника механизмы защиты психики и сознания от информационных манипуляций и агрессии массовой культуры, воздействия дезинформации и т.д., создал условия для развития информационной культуры.

**Информационная безопасность детей** - состояние защищенности детей, при котором отсутствует риск, связанный с причинением информацией вреда их здоровью и (или) физическому, психическому, духовному, нравственному развитию.[2]

Соблюдение правил личной безопасности важно при работе в Сети и значительно снижает уровень угроз. Масштаб защитных мероприятий состоит из двух блоков:

1. средства защиты, которые необходимо установить на компьютере до выхода в Сеть;
2. соблюдение правил сетевой гигиены.

Не многие школьники уделяют должное внимание первому блоку. Главной причиной пренебрежения этим блоком является уверенность в том, что «со мной этого не случится». Хотя, установка антивирусного пакета, настройка браузера на безопасный уровень, создание резервных копий содержимого компьютера помогли бы избежать многих распространенных проблем.

Использование правил сетевого этикета поможет избежать негативного влияния собеседников на информационно-психологическую безопасность личности. Очень часто нежелание уступить в споре своему собеседнику приводит к последствиям, которые трудно себе представить, и угрозы из виртуальной среды переходят в реальную.

Поскольку правила сетевого этикета не столь строги и, соответственно, соблюдаются не большим числом учащихся, правила сетевой гигиены, напротив, должны соблюдаться каждым.

При всей элементарности сетевая гигиена играет важную роль в обеспечении информационной безопасности при работе с электронными ресурсами.

С несоблюдением правил сетевой гигиены сталкиваются, в первую очередь, пользователи школьного возраста. И если не привить сетевую гигиену в младшем школьном возрасте, то подросток будет иметь больше проблем, связанных с ИКТ, нежели его сверстник, соблюдающий эти правила. Именно поэтому, проблема обеспечения информационной безопасности школьников – одна из самых актуальных на сегодняшний момент.

Правила сетевой гигиены просты, понятны, и, самое главное, помогут обеспечить информационную безопасность не только детей школьного возраста, но и взрослых. Их можно разделить на группы:

1. финансовой;
2. информационно-психологической;
3. личной безопасности.

В процессе работы со школьниками и на основе анализа литературы были сформулированы следующие правила:

1. Не следует открывать файл, полученный из непроверенного источника, поскольку он может быть заражен вирусом;
2. Проводить проверку файлов и программ, загруженных из Сети, антивирусной программой;
3. Проверять все файлы, которые получили с помощью программ для обмена мгновенными сообщениями, даже если вы используете эту программу на телефоне;
4. Проводить проверку наличия скрытого расширения у полученного через сеть файла. Если какой-то файл вызывает подозрения, то лучше его удалить;
5. Проводить проверку сменных носителей на наличие угроз;

6. Не следует обновлять уже установленные программы или скачивать новые из непроверенных источников, даже, если это бесплатно;
7. Следует избегать электронные ресурсы, хэштеги и «заманчивые» предложения контекстной рекламы сомнительной тематики;
8. Не оставлять номер банковской карты или номер сотового телефона при заполнении анкет из непроверенных источников;
9. Не отправлять смс на незнакомые номера, что чревато списанием большой суммы денег со счета;
10. Не загружать скриптовые элементы с чужих веб-страниц, если нет полной уверенности в их безвредности;
11. Не следует разглашать пароль от аккаунтов в социальных сетях или email, а также ставить стандартные, общеизвестные и легко подбираемые пароли;
12. Не следует отвечать на грубые замечания собеседников, участвовать в ярко выраженной агрессивной дискуссии, которые смело ведут пользователи с ложных («фейковых») страниц.
13. Не предоставлять персональные данные малознакомым людям, которые могут использовать ее не в интересах пользователя.
14. Не бояться принять больше мер предосторожности, поскольку последствия от непринятия таких мер могут принести много хлопот.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что, сетевая гигиена ничем не отличается от норм повседневной гигиены, и соблюдение ее правил при работе с электронными ресурсами должно стать такой же привычкой, как мытье рук перед едой, и именно поэтому прививать ее нужно с младшего школьного возраста.

Можно сформулировать общие меры по созданию безопасной информационной системы в школе:

- Защита компьютеров от внешних несанкционированных воздействий (компьютерные вирусы, атаки хакеров и т. д.)
- Использование контентной фильтрации Интернета, для фильтрации сайтов с одержимым, далёким от задач образования.
- Обучение школьников основам сетевой гигиены.

### **Литература**

1. Азбука сетевой безопасности [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.warning.dp.ua/comp6.htm>
2. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. N 436 ФЗ "О защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию

***Емельянова С.Ю.***

Современная гуманитарная академия, г. Москва

### **ПРАКТИКА РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ. (ОПЫТ РАБОТЫ СОВРЕМЕННОЙ ГУМАНИТАРНОЙ АКАДЕМИИ).**

1. Характерной особенностью электронного обучения является необходимость в упорядочении и унификации всех организационных решений образовательного процесса, основой которого является учебный план. Опыт показал, что удобнее всего представлять учебный план в виде Линейного графа.

В унифицированном плане, начиная с даты начала обучения, каникулы и учебные дни идут так:

- 150 дней – учебные; 15 дней – каникулы;
- 150 дней – учебные; 50 дней – каникулы.

Объем всех образовательных программ бакалавриата, как это положено по стандарту, равен 240 зет. Промежуток времени в виде семестра слишком велик для учебного планирования, нами введен временной отрезок – тайм.

Один учебный год составляет 6 таймов по 50 дней:

- очная форма – 60 зет (10 зет в тайме);
- очно-заочная форма - 60 зет (10 зет в тайме);
- заочная форма – 48 зет (8 зет в тайме).

2. Организация и управление учебным процессом в среде Ровеб.

- Учебный план индивидуален для каждого студента.
- Организация и управление учебным процессом осуществляется студентом из «одного окна», в качестве которого выступает Личная студия.
  - Все учебные занятия и их аттестации студент получает в Личной студии.
  - Дата проведения каждого занятия определяется студентом, он составляет свое расписание занятий, что позволяет совмещать обучение с другими важными для него занятиями.
  - Осуществляется автоматическая прямая и обратная связь с администрацией по каждому учебному событию.
  - Режим оплаты студентом определяется самостоятельно и в связи с ходом учебного процесса, как правило, студент оплачивает образовательные услуги по пакетам зет, каждый из которых размещается по времени в одном тайме.
  - Результативность и воспитательное воздействие коллегиальной среды поддерживается автоматически и опирается на статистику выставления оценок за творческие работы своих коллег – студентов.
  - Учет учебных достижений автоматически продвигает студента по реализации учебного плана. Этот автомат назван «Каскадом», так как учитывая прохождение занятий, дает разрешение на текущую аттестацию, по результатам текущих аттестаций разрешает прохождение промежуточной аттестации, по их результатам переводит на следующий курс, далее дает допуск к итоговой аттестации.

3. Студент имеет большую свободу в принятии организационных решений. Представляем перечень организационных решений принимаемых студентом самостоятельно (после выбора основной образовательной программы, с учетом требований стандартов):

- Назначение даты начала обучения;
- Выбор дополнительных образовательных программ;
- Выбор элективных дисциплин;
- Назначение количества и дат каникулярных периодов;
- Выбор способа и времени оплаты обучения;
- Выбор времени занятий по штудированию;
- Выбор количества и наименований источников дополнительной учебной информации;
  - Выбор объектов исследований при выполнении обязательных исследовательских работ;
  - Выбор мест, форм и дат обязательных практик;
  - Выбор способов, мет и времени проведения физкультурных занятий;
  - Назначение дат и времени аттестационных занятий, включая проведение текущих, промежуточных и итоговой аттестаций.

4. В образовательной среде электронного обучения представлены следующие инновационные занятия:

- штудирование;
- логическая схема;
- глоссарный тренинг;

- устный реферат;
- вебинар;
- реферат-исследование региональный;
- реферат-презентация;
- реферат-исследование компетенций;
- реферат примеры;
- реферат персональный;
- реферат-рецензия;
- реферат-эссе;
- реферат задание.

6. Уже накоплен значительный уникальный опыт использования сервиса «самозапись» на учебные занятия.

Начало работы сервиса самозапись - 1 сентября 2014 г.

- Общее количество записей на занятия - 70 161.
- Общее количество повторных записей – 1 904 (2,7%).

Эти данные показывают, что студенты в массе приняли это новое организационное решение и довольны им – процент неявок на запланированные занятия достаточно мал.

7. Представляем новый и уникальный опыт использования оригинального интеллектуального робота КОП (контроль оригинальности и профессионализма).

- Начало применения - декабрь 2009г.
- Количество проверенных работ к июню 2015г. – 1 750 000 (15 видов)
- в 2014/2015 уч.году проверено 603 000 работ:
- Среднее время проверки одной работы - 30 секунд;
- Количество проверяемых работ в сутки – 3 000;
- количество проверяемых работ в год – 600.000.

Следует отметить это объем работы не менее 600 преподавателей.

***Иванова М.А.***

Московский государственный гуманитарный университет имени М.А. Шолохова

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ЭОР В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

В статье рассматривается формирование системы непрерывного образования на основе внедрения современных информационных технологий при реализации компетентностного подхода ФГОС СПО. Интеграция организаций различных ступеней образования основывается на развитии взаимосвязей и взаимодополняемости (реализации принципа преемственности), направленных на эффективное достижение целей и задач, повышение качества образования, в том числе и профессионального. Эффективность дистанционного обучения зависит от качества используемых материалов (учебных курсов) и профмастерства педагогов, участвующих в этом процессе.

Повышение качества образования является одной из актуальных проблем не только для России, но и для всего мирового сообщества. Решение этой проблемы связано с модернизацией содержания образования, оптимизацией способов и технологий организации образовательного процесса и, конечно, переосмыслением целей и результата образования.

Основополагающим элементом, определяющим направления развития российской системы среднего профессионального образования, в современных условиях являются

Федеральные государственные стандарты среднего профессионального образования (ФГОС СПО).

Основой ФГОС СПО является компетентностная модель выпускника, представляющая собой совокупность общекультурных и профессиональных компетенций. Тем самым результаты формирования общекультурных и профессиональных компетенций, становятся целью и нормой качества, которая позволяет сопоставить квалификации, присвоенные в разных образовательных организациях, и может служить ориентиром для работодателей.

Идея реализации компетентностного подхода связана с изменениями в образовании от перехода знаниевой системы к деятельностной. Компетентностный подход акцентирует внимание на качественно ином результате образования, он более прагматичный, т.к. ориентирован на требования рынка труда. Перед преподавателями ставится задача – сформировать у студентов определенные общекультурные и профессиональные компетенции, а пути для достижения этой цели могут быть самыми разными.

На современном этапе важнейшим компонентом развития системы образования становится интеграция всех образовательных факторов. Интеграция организаций различных ступеней образования основывается на развитии взаимосвязей и взаимодополняемости с учетом реализации принципа преемственности, направленных на эффективное достижение целей и задач, повышение качества образования, в том числе и профессионального.

В средних профессиональных образовательных учреждениях происходит пересмотр задач и целей, а также методов содержания преподавания, в учебный процесс вводятся новые дисциплины и курсы. Между тем уровень подготовки выпускников не всегда соответствует требованиям и потребностям работодателей. Одной из важных причин такого состояния является система организации обучения, в рамках которой осуществляется программа подготовки специалистов среднего звена без участия работодателей.

Результатом профессиональной подготовки должен стать конкурентоспособный специалист, базовыми характеристиками которого являются:

- компетентность;
- профессиональная направленность;
- умение анализировать производственную, экономическую и социальную ситуацию в трудовом коллективе и принимать участие в обсуждении и выработке решений на уровне страны, трудового (учебного) коллектива;
- умение учитывать социальные последствия своей профессиональной деятельности и способность саморазвитию и профессиональному росту и т.д.

Применение новых информационных технологий, в том числе электронные образовательные ресурсы, позволяет разнообразить занятия в техникуме, сделать их более познавательными и полезными для студентов. Электронные образовательные ресурсы так же являются учебно-вспомогательными материалами, представляющими в системе информационное и техническое обеспечение, используемое в учебном процессе на базе компьютеров. Электронные образовательные ресурсы способствуют повышению мотивации к обучению. Использование интерактивных заданий – это не только как форма осуществления контроля знаний студентов, но и возможность раскрывать их творческий потенциал, сформировать организационные компетенции к управленческому труду. Разработка и применение электронных образовательных ресурсов способствует повышению мотивации не только студентов, но и преподавателей к проведению разнообразных, творческих учебных занятий и усиливает мотивацию студентов к учебно-производственной деятельности за счет использования активных деятельностных форм.

Электронное обучение – (E-learning) – форма предоставления образовательной информации посредством информационно-коммуникационных технологий. [1].

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР) начинают прочно входить в учебный процесс СПО. Этому способствует и проведение конкурсов среди преподавателей на создание ЭОР, и возможность обучаться студентам на курсах повышения квалификации по интересующим их направлениям в том числе дистанционно.

В последнее время в образовательной сфере используются различные технологии и формы обучения, позволяющие повысить уровень и эффективность образования. Технология дистанционного обучения (ДО) является одной из наиболее прогрессивных, зародившись в конце XX столетия, она вошла в XXI в. как одна из наиболее эффективных и перспективных систем подготовки специалистов.

Развитие образовательного процесса с использованием ДО позволяет согласовать различные направления («ветвления») основных образовательных программ в техникуме, обеспечивающих доступность выбора различных образовательных траекторий.

Термин «дистанционное обучение» включает в себя два понятия: дистанционное и обучение. «Дистанционное» трактуется как совершаемое на расстоянии. Обучение – процесс взаимодействия между учителем и учащимся, в результате которого у обучаемого формируются знания, умения и навыки (ЗУН). Таким образом, дистанционное обучение можно трактовать как процесс взаимодействия между преподавателем и студентом, при котором участники находятся на расстоянии друг от друга, в результате чего у студента формируются ЗУН.

Эффективность дистанционного обучения зависит от качества используемых материалов (учебных курсов) и профмастерства педагогов, участвующих в этом процессе. Поэтому методическая и содержательная организация дистанционного обучения (как на этапе проектирования курса, так и в процессе его использования) является актуальной.

Эффективная система образования должна быть способна не только вооружать знаниями обучающегося, но и, вследствие постоянного и быстрого обновления знаний в нашу эпоху, формировать потребность в непрерывном самостоятельном овладении ими, умениями и навыками самообразования, а также самостоятельного творческого подхода к знаниям в течение всей жизни.

С развитием дистанционного обучения связывается надежда на решение ряда социально-экономических проблем: повышение общеобразовательного уровня населения; расширение доступа к высшим уровням образования; удовлетворение потребностей в высшем образовании; организация регулярного повышения квалификации специалистов различных направлений. Система дистанционного обучения должна ориентироваться на обеспечение населения различных регионов России возможностью получения современного образования. Это требует детальной проработки нормативного, учебно-методического и организационного обеспечения. В условиях охвата значительных территорий приходится решать массу сложнейших технологических задач по обеспечению функционирования разветвленной сети учебных центров, контроля качества организации учебного процесса, подготовки преподавательского состава и массу других проблем. Но, если такая система будет создана, она предопределяет условия появления уникальной образовательной среды, обеспечивающей возможность обучения в ведущем вузе населения из всех регионов России. Она может рассматриваться как универсальная образовательная среда системы образования, независимо от уровня получаемого образования или профиля профессиональной ориентации.

Одним из компонентов непрерывного образования с точки зрения повышения профессионализма кадров рассматривается, и система повышения квалификации.

Повышение квалификации как явление – это самообучение и организационное обучение специалиста с целью его индивидуального совершенствования в конкретной

сфере деятельности на основе интеграции новой информации и имеющегося и пополняемого практического опыта.

Повышение квалификации как процесс выступает одной из составляющих непрерывного образования: значимого для специалиста самообразования, наложения обретаемых теоретико-методических знаний на повседневную профессиональную практику, когда в ней явно воплощается реализуемое отношение к деятельности. Поэтому не менее важно соотнесение педагогом возможного для реализации и собственного опыта, выводящее на поиск и нахождение необходимых действий - с целью изменений в специалисте и его работе, а главное, в тех, с кем он работает. Наконец, всем сказанным определяется результат обсуждаемого процесса: рост квалификации педагога, проявляющийся в лучшем понимании объективных задач деятельности и в своеобразии их субъективного решения. Отчетливо просматриваются и оба вектора критериев и показателей эффективности этого процесса: появление прежде всего положительных изменений в объектах влияния педагога, а для этого – возникшего у него действительного интереса к постоянному и самостоятельному повышению квалификации. [2]

ГБОУ СПО Политехнический техникум №2 города Москвы готовит специалистов технического, творческого и гуманитарного профиля по следующим специальностям: 09.02.02 «Компьютерные сети», 10.02.01 «Организация и технология защиты информации», 10.02.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта», 23.02.01 «Организация перевозок и управление на транспорте», 54.02.04 «Реставрация». Процесс формирования общих и профессиональных компетенций студентов техникума в течение всего срока обучения происходит в контексте преемственности образования.

Преподаватели техникума сталкиваются с проблемами использования различных образовательных методик в том числе, ЭОР, с учетом возраста обучающихся, реализуя таким образом индивидуально-личностный подход. Одной из задач преподавания является развитие интереса к дисциплине, что достигается внедрением в учебный процесс преподавателями инновационных технологий обучения, активных и интерактивных методов обучения, использованием электронных образовательных ресурсов, которые направлены на подготовку будущего квалифицированного специалиста.

### **Литература**

1. Воронин А.С. Словарь терминов по общей и социальной педагогике. – Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2006.
2. Демкин В.П., Руденко Т.В., Серкова Н.В. Психолого-педагогические особенности ДО // Высшее образование в России. 2000. № 3. С. 124-128.
3. Иванова М.А. ноябрь 2014г. «Особенности организации образовательного процесса с использованием проектных технологий при формировании компетенций в подготовке специалистов в ПОО»; опубликовано в электронном журнале Преемственность в образовании [www.premstvennost.ru](http://www.premstvennost.ru) эл. № ФС77-45979; свидетельство о публикации № 6 (11)2014
4. Иванова М.А. январь 2015г «Особенности организации образовательного процесса с использованием проектных технологий при формировании профессиональных компетенций в процессе подготовки техников по укрупненной группе 190000 «Транспортные средства», НОУ ДПО «Экспертно-методический центр», Образовательный потенциал, материалы IV Международной ярмарки образовательных технологий; (стр. 319).

## **ФОРМИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА**

В статье рассматриваются методологические аспекты создания электронной информационно-образовательной среды вуза. Описан опыт реализации электронных образовательных ресурсов в Российском государственном гидрометеорологическом университете (РГГМУ). Показаны преимущества и трудности, связанные с созданием и использованием электронных образовательных ресурсов, как составляющей электронной информационно-образовательной среды вуза.

The article considers the methodological aspects of creation of electronic information-educational environment of the University. The experience of application of electronic educational resources in the Russian State Hydrometeorological University (RSHU) is describes. The benefits and complications associated with the use of electronic educational resources as a component of electronic information-educational environment of the University is illustrated.

Современный этап развития образования характеризуется тесной взаимосвязью информационных и педагогических технологий обучения. Поскольку информатизация образования как процесс обеспечения сферы образования методологией и практикой разработки и оптимального использования средств информационных компьютерных технологий, объективно влечет за собой реорганизацию учебно-методической работы и резкое увеличение объема доступных информационных и образовательных ресурсов, особая роль отводится формированию электронной информационно-образовательной среды ВУЗа.

Электронная информационно-образовательная среда вуза – это интегрированная среда информационных и образовательных ресурсов, программно-технических и телекоммуникационных устройств, правил ее поддержки, администрирования и использования, обеспечивающая едиными технологическими средствами информационную поддержку и организацию учебного процесса и научных исследований [1]. Создание электронной информационно-образовательной среды позволяет расширить число обучающихся без необходимости увеличения аудиторного фонда, сделать обучение доступным лицам с ограниченными физическими возможностями привлечь лучшие научно-педагогические кадры и повысить качество образования в целом.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды предполагает наличие информационной культуры всех участников образовательного процесса, включающей в себя [2]:

- Умение пользоваться техническими средствами
- Умение пользоваться программными продуктами
- Умение извлекать и эффективно использовать информацию
- Умение ориентироваться в среде Интернет
- Умение работать с различной информацией
- Знание особенностей потоков информации в своей области деятельности

Построение электронной информационно-образовательной среды должно быть основано на принципе фундаментализации образовательной деятельности, и направлено на повышение качества образования за счет изменения содержания изучаемых дисциплин и методологии реализации учебного процесса.

Одним из основных компонентов среды являются электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Под электронными образовательными ресурсами понимают совокупность образовательных ресурсов, обеспечивающих все этапы образовательного процесса, представленных в электронно-цифровой форме, для использования которых необходимы средства вычислительной техники.

Учебный процесс в вузе, организованный с помощью электронных образовательных ресурсов способствует развитию самостоятельной, поисковой, научно-исследовательской деятельности студентов, повышению их профессионального интереса, формированию необходимых профессиональных компетенций.

Разработка электронных образовательных ресурсов для учебного процесса вуза должна быть основана педагогических принципах системности, интерактивности, модульности, адаптивности и самостоятельности.

**Системность** предполагает наличие методически правильного фундамента и четкой логической структуры представления различного учебного материала в доступной для понимания форме и активного взаимодействия с ним в процессе обучения.

**Интерактивность** обеспечивает максимально возможную обратную связь как между студентом и преподавателем, так и между студентом и учебным материалом. Возможность осуществления интерактивного диалога с обучающимся является преимуществом электронных средств обучения.

**Модульность** - принцип структурирования учебного материала, в соответствии с которым весь учебный материал разбивается на несколько автономных модулей, каждый из которых делится на более мелкие структурные единицы. Объем модулей должен иметь оптимальный размер и обладать логической целостью, что позволяет поддерживать мотивацию и темп обучения.

**Адаптивность** - обеспечивает приспособляемость средств обучения к уровню подготовленности и к изменяющимся характеристикам обучающихся. Учебный материал должен обладать вариативностью, возможностью персонализации, гибкостью, нелинейностью информационных структур, что в комплексе обеспечивает дифференциацию обучения.

Модульность и адаптивность позволяют выстраивать индивидуальные маршруты освоения образовательной программы и обеспечивают реализацию лично ориентированного подхода в образовании.

**Самостоятельность** реализуется в процессе активной познавательной деятельности, предусматривает самоорганизацию обучающегося и приобретение навыков самостоятельной работы с информацией.

Реализация перечисленных требований возможна, если теоретический материал, входящий в электронные образовательные ресурсы, обладает следующими свойствами [3]:

1) **является структурированным**, т.е. разбитым на разделы, состоящих из модулей, минимальных по объему и замкнутых по содержанию;

2) **является полным**, т.е. каждый модуль, образующий электронный образовательный ресурс, имеет следующие компоненты:

- теоретическое ядро;
- контрольные вопросы по теории;
- примеры;
- задачи и упражнения для самостоятельного решения;
- контрольные вопросы по всему модулю с ответами;
- контрольная работа;
- ссылки на нормативные документы;
- рекомендуемая литература

3) **является интерактивным**, т.е. обеспечивает возможность изменения объема и порядка выдачи материала в зависимости от уровня усвоения знаний обучающегося.

Электронный образовательный ресурс должен допускать адаптацию к нуждам конкретного пользователя в процессе обучения, позволять варьировать глубину и сложность изучаемого материала и его прикладную направленность в зависимости от будущей специальности студента; применительно к нуждам пользователя генерировать дополнительный иллюстративный материал, предоставлять графические интерпретации изучаемых понятий.

4) **является наглядным**, т.е. каждый модуль электронного образовательного ресурса состоит из набора кадров с минимум текста и максимума визуализации, облегчающих понимание и запоминание новых понятий, утверждений и методов.

5) **обладает разветвленной структурой**, т.е. каждый модуль связан гипертекстовыми ссылками с другими модулями так, чтобы у пользователя был выбор перехода в любой другой модуль. Принцип ветвления предполагает обязательное наличие рекомендуемых переходов, реализующих необходимую с методической точки зрения последовательность изучения дисциплины.

6) **является открытым**, т.е. электронный образовательный ресурс выполнен в форматах, позволяющих компоновать их в единые электронные комплексы, расширять и дополнять их новыми разделами и темами.

Требования к электронным образовательным ресурсам могут быть дополнены с учетом технических характеристик оборудования, а также телекоммуникационных ресурсов, используемых в процессе обучения.

Перечень и содержание научных дисциплин, реализуемых в рамках электронной образовательной среды, формируется на основании федеральных государственных образовательных стандартов, учебных планов по данному направлению подготовки и методических разработок профессорско-преподавательского состава.

Необходимо отметить, что разработка электронных образовательных ресурсов в пределах вуза требует создания отдельной структуры, которая обеспечивает организацию учебного процесса в рамках электронной информационно-образовательной среды; курирует разработку контента электронных образовательных ресурсов в тесном взаимодействии с подразделениями вуза (кафедрами, деканатами); обеспечивает организацию и проведение внутривузовской экспертизы качества электронных образовательных ресурсов, как приобретаемых, так и разрабатываемых в вузе; обеспечивает передачу информации обучающимся при помощи телекоммуникационных технологий.

Российский государственный гидрометеорологический университет (Санкт-Петербург) обладает опытом реализации проектов открытого образования [4]. Так, для обучения студентов по направлению «гидрометеорология» используются учебные ресурсы Всемирной метеорологической организации (виртуальная спутниковая лаборатория). Дистанционное обучение, как процесс передачи знаний, формирования умений и навыков при интерактивном взаимодействии между преподавателями, обучающимися и информационным ресурсом, осуществляемый в условиях реализации средств информационных компьютерных технологий, реализуется в РГГМУ с использованием электронной оболочки Moodle ([www.moodle.org](http://www.moodle.org)), предоставляющей свободный доступ к своей платформе. На экономическом и социально-гуманитарном факультете, а также на факультете информационных систем и геотехнологий разработаны электронные учебно-методические комплексы отдельных дисциплин, позволяющих дистанционно осуществлять процесс обучения и контроля знаний. На сайте факультета заочного обучения обучающиеся могут ознакомиться с электронными методическими материалами в соответствии с курсом и направлением подготовки. Там же размещены записи лекций ведущих преподавателей РГГМУ, которые проводились с помощью виртуального класса Websoft и на платформе COMDI. Осуществляется трансляция лекций для студентов дневного отделения в режиме реального времени (WebEx Event Center). РГГМУ организует учебные семинары и курсы повышения квалификации, охватывающие вопросы использования современных информационных технологий в образовании и подготовке кадров; обзора технических средств и

программных продуктов для обеспечения учебного процесса; использования сетевых образовательных технологий и программных средств администрирования учебного процесса; автоматизированного контроля знаний; особенностями дизайна электронных учебных материалов, работой со звуковыми редакторами, а также международными стандартами на электронные учебные материалы по профильным направлениям подготовки.

Университет предоставляет студентам и преподавателям доступ к полнотекстовым библиотекам (MYBRARY, OECD iLibrary и др.) и электронным библиотечным системам и базам данных, а также организует обучающие вебинары по пользованию информационными ресурсами.

Внедрение в учебный процесс электронных образовательных ресурсов обладает рядом преимуществ, в том числе возможностью оперативного обновления информации, уменьшения субъективизма при оценке знаний обучающихся, снижения издержек материального обеспечения учебного процесса, позволяет обеспечить непрерывность учебного процесса.

Необходимо отметить также трудности, связанные с формированием электронной информационно-образовательной среды вуза, и прежде всего с созданием и использованием электронных образовательных ресурсов. В процессе разработки электронной образовательной среды неизменно придется столкнуться с отсутствием единой культуры электронного образования, недостаточным методическим и ресурсным обеспечением, сопротивлению со стороны профессорско-преподавательского состава. Создание качественного электронного образовательного продукта требует больших временных затрат. Высокая загруженность профессорско-преподавательского состава, а также отсутствие механизмов оплаты труда преподавателя, связанного с разработкой электронных образовательных ресурсов не позволяет многим заниматься данным видом деятельности. Тем не менее, большинство преподавателей РГГМУ используют в процессе обучения отдельные компоненты электронного образовательного ресурса (например, лекции-презентации), в то время как количество мультимедийных аудиторий и компьютерных классов ограничено, поэтому актуальной становится проблема обеспечения технических условий для проведения занятий с использованием электронных образовательных ресурсов.

В заключении отметим, что формирование электронной информационно-образовательной среды вуза, в том числе, совершенствование инструментальной базы, создание и внедрение в учебный процесс вуза электронных образовательных ресурсов как значимой компоненты информационно-образовательной среды, позволит повысить эффективность образовательной деятельности всех участников учебного процесса, а также будет способствовать повышению эффективности управления вузом и качества образования в целом.

### **Литература**

1. Национальный открытый университет. Электронный ресурс. Режим доступа: [www.intuit.ru](http://www.intuit.ru)
2. Свинторжинская И.А. Современные технологии дистанционного обучения. Ростов-на-Дону: изд. СКНЦВШ, 2001. – 122с.
3. Миронова Л.И. Электронные образовательные ресурсы как средство реализации инновационной педагогической технологии в вузе. Екатеринбург.: изд. Урал. гос. экон. ун-та, 2010. – 196 с.
4. Сайт Российского государственного гидрометеорологического университета. Электронный ресурс. Режим доступа: [www.rshu.ru](http://www.rshu.ru)

**Крапивка С.В.,**  
Курский институт социального образования (филиал)  
ФГБОУ ВПО «Российский государственный социальный университет»  
**Егорова М.В.**  
Областное бюджетное образовательное учреждение  
дополнительного образования детей  
«Областной центр развития творчества детей и юношества», г. Курск

## **ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В СИСТЕМЕ РАЗВИТИЯ ДЕТСКОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ**

В статье рассмотрен опыт реализации проекта по развитию детского технического творчества в образовательных организациях дополнительного образования. Описано использование электронных образовательных ресурсов для организации занятий педагогов и детей на примере творческой лаборатории «Робототехника».

The article describes the experience of the project on the development of children's technical creativity in educational institutions of additional education. Describes the use of electronic educational resources for the organization of training of teachers and children by the example of the creative laboratory "Robotics".

Одной из задач модернизации российского образования [1] является развитие инженерно-технических направлений подготовки. Их решение направлено на формирование и развитие практико-ориентированных качеств личности, становление которых начинается еще в дошкольном возрасте, когда система образования поэтапно и целенаправленно ведет ребенка к выбору будущей профессии и адаптации в современном мире.

Здесь значительным преемственным потенциалом обладает система дополнительного образования, которая предлагает востребованное в двухуровневом подходе практико-ориентированное обучение, позволяющее более подробно и разнообразнее раскрыть и развивать личностные качества, в том числе, необходимые для формирования инженерно-технических компетенций. Дополнительное образование имеет мощную научно-методическую базу, сложившуюся за десятилетия работы творческих объединений различной направленности, среди которых традиционно были представлены кружки технического творчества: судо-, авто- и авиа-моделирования, радиоконструирования, радиоспорта.

Исследование проблем функционирования системы развития технического творчества детей в Курской области показало, что многие из них остаются нерешенными, что делает их решение крайне актуальным для региона.

Так, результаты анализа кадрового состава районных творческих объединений показывают, что далеко не все руководители объединений технической направленности имеют уровень образования, соответствующий современным требованиям. Причем, у педагогов не было возможности повышения профессионального уровня в данном направлении в областных структурах повышения квалификации, а областные вузы также не реализуют программы повышения квалификации по техническому профилю в области дополнительного образования.

Для решения указанной проблемы коллективом областного бюджетного образовательного учреждения дополнительного образования детей «Областной центр развития творчества детей и юношества» (ОБОУ ДОД «ОЦРТДиЮ») разработан и внедряется инновационный образовательный проект, который позволил перестроить областную систему развития технического творчества в дополнительном образовании детей, консолидировал механизмы развития детского технического творчества,

обеспечил базу подготовки и переподготовки педагогов дополнительного образования, ориентированную на технические приложения.

Целью проекта является развитие и дальнейшее совершенствование системы технического творчества детей на основе создания развивающей образовательной среды, направленной на пропедевтическое формирование инженерно-технических компетенций, а также на создание условий самореализации обучающихся в области технического творчества и конструирования в условиях современного общества.

Частью проекта является создание на базе ОЦРТДиЮ малой технической академии (МТА), включающей шесть лабораторий: авиамоделирования, ракетомоделирования, автомоделирования, судомоделирования, радиоспорта, робототехники.

Обучаться в малой технической академии имеют право педагоги, реализующие дополнительные образовательные программы технической направленности как в организациях дополнительного образования детей, так и в образовательных организациях всех типов и видов, а также дети, проявляющих интерес к техническому творчеству (причем предполагается, что часть из них параллельно занимается в районных творческих объединениях). Слушатели получают возможность самостоятельно, а также под руководством куратора (координатора) соответствующей образовательной программы малой технической академии выполнять исследовательскую, практическую и творческую работу, оформлять материалы по результатам своей работы с учетом необходимых требований, представлять свои разработки на мероприятиях, организуемых ОЦРТДиЮ.

В процессе работы малой технической академии и заочной школы юных техников планируется:

- выполнить проверку эффективности и внедрить в процесс обучения в творческих объединениях технической направленности разработанных инновационных образовательных программ;
- создать необходимую материально-техническую базу, позволяющую организовывать обучение и конкурсные мероприятия в рамках развития региональной системы детского технического творчества;
- подготовить квалифицированные кадры для руководства творческими объединениями обучающихся (создать единую команду, способную реализовать на практике основные цели и задачи проекта по развитию системы детского технического творчества на территории Курской области);
- обеспечить развитие системы профориентационной работы в области инженерно-технической подготовки;
- отработать механизмы сетевого взаимодействия с региональными центрами дополнительного образования технической направленности.

Основной формой организации образовательной деятельности в малой технической академии является областная дистанционная заочная школа техников, в рамках которой проводятся индивидуальные и групповые занятия, консультации, мастер-классы, семинары, организуется самостоятельная работа слушателей, а также конкурсные мероприятия ОЦРТДиЮ. Необходимость развития системы технического творчества в условиях дополнительного образования с использованием дистанционной формы обучения была обоснована еще в работе [4], что нашло применение в практической деятельности системы дополнительного образования [2], [3], [5].

В связи с этим, перед коллективом ОЦРТДиЮ поставлена задача обеспечения слушателей малой технической академии комплектами информационных материалов (теоретических, учебно-методических, заданий для самостоятельной практической, исследовательской, творческой работы в объединениях).

На первом этапе работы были собраны и систематизированы тексто-графические материалы по каждому направлению, ориентированные на обеспечение повышения квалификации педагогов дополнительного образования в очно-заочной форме.

В настоящее время ведется разработка электронных цифровых ресурсов для организации дистанционного обучения педагогов и детей.

В частности, в новом и активно развивающемся в регионе направлении «робототехника» кроме традиционных сред подготовки мультимедийных ресурсов используются предлагаемые разработчиками системы автоматизированного проектирования, позволяющие наглядно отобразить модель робота или его узла и создать пошаговую инструкцию по его сборке. Так как основным робототехническим набором, с которым проводятся занятия, является конструктор Lego Mindstorm Education EV3, то при подготовке электронных образовательных ресурсов активно используется Lego Digital Designer (рис. 1).

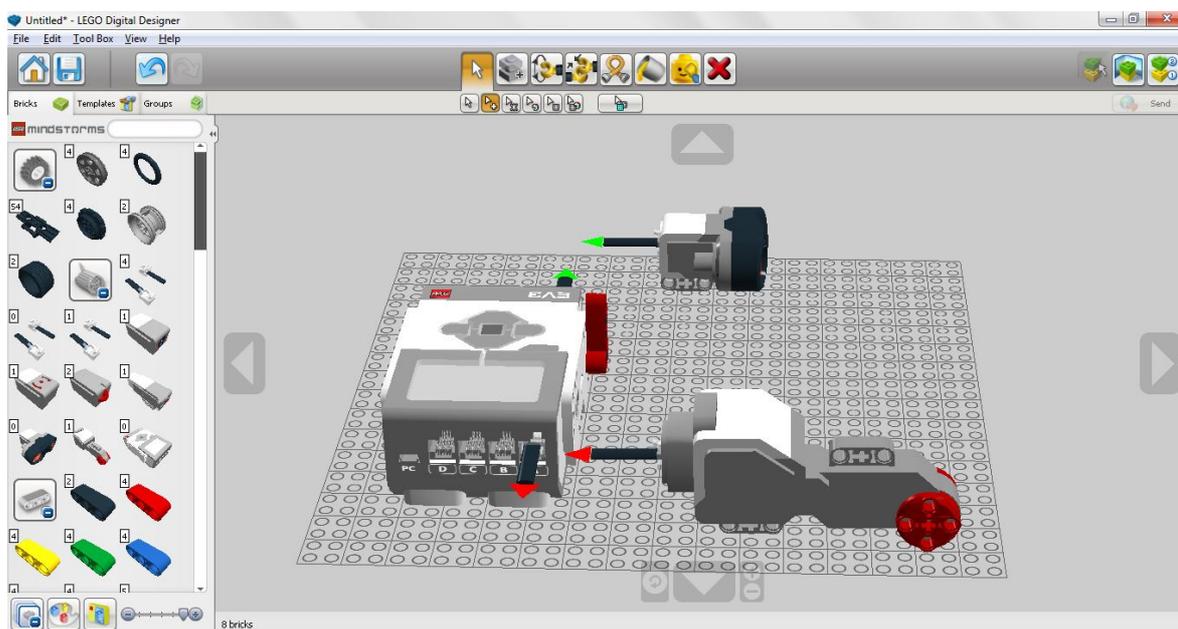


Рис. 1. Фрагмент сборки конструкции в Lego Digital Designer

Таким образом, в настоящее время решается задача объединения текущих наработок педагогов в курсы технической направленности, внедряемые в систему дистанционного обучения в малой технической академии.

### Литература

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы [Электронный ресурс] // Министерство образования и науки РФ: [портал]. URL: [http://минобрнауки.рф/документы/2882/файл/1406/12.11.22-Госпрограмма-Развитие\\_образования\\_2013-2020.pdf](http://минобрнауки.рф/документы/2882/файл/1406/12.11.22-Госпрограмма-Развитие_образования_2013-2020.pdf) (дата обращения: 10.09.2015).
2. Областная заочная школа «Дети. Техника. Творчество». [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.untehdon.ru/zaochnaya\\_shkola](http://www.untehdon.ru/zaochnaya_shkola) (дата обращения: 11.09.2015).
3. Очно-заочная школа юных техников [Сайт]. – Режим доступа: <http://ozschool.tabu.ru> (дата обращения: 11.09.2015).
4. Самойленко Э. В. Развитие системы технического творчества в условиях дополнительного образования детей с использованием дистанционной формы обучения: Дисс. ... канд. пед. наук. Ставрополь, 2004. — 209 с.

5. Центр внешкольной работы «Малая Академия» [Сайт]. – Режим доступа: <http://malacademiya.ucoz.ru> (дата обращения: 11.09.2015).

**Кувшинова Е.Н.**

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **МЕТОДЫ АКТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ В ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА**

В статье рассмотрены способы применения ЭОР для активизации самостоятельной учебной деятельности студентов в рамках применения таких методов, как метод проектов, метод кейс обучения и метод портфолио, приведены этапы применения электронных ресурсов, рассмотрены специфические итоги каждого их методов.

In the article the methods of application of the electronic educational resource for the activation of independent educational activity of students in the framework of the application of techniques such as project-based learning, the case study method of teaching and method portfolio, the stages of application of electronic resources, examines the specific results of each of their methods.

При планировании и проведении самостоятельной учебной деятельности студентов необходимо учитывать учебные задачи, которые ставятся в рамках конкретной дисциплины или модуля. При этом следует подбирать методы обучения, которые позволяют формировать и развивать умения обучающихся самостоятельно приобретать знания, осуществлять разнообразные виды самостоятельной деятельности по сбору, обработке, передаче, продуцированию, тиражированию учебной информации на базе реализации дидактических возможностей ИКТ (Роберт И.В.) [3].

К таким активным методам обучения, реализация которых возможна с использованием комплексов электронных образовательных ресурсов, а также информационных сервисов информационно-образовательной среды вуза, относятся: метод проектов, кейс-метод, метод портфолио.

Рассмотрим вышеуказанные методы обучения более подробно.

*Метод проектов* является одним из основных методов обучения в современной системе образования. Главной целью данного метода является предоставление студентам возможности самостоятельно приобретать знания, умения и практический опыт в процессе решения учебных задач или проблем, требующих интеграции знаний из различных областей [1]. Преподаватель в данном случае является разработчиком учебного задания, а также координатором, экспертом и консультантом.

В рамках изучения учебной дисциплины преподаватель предоставляет студентам темы проектов (проектных заданий), сроки выполнения и критерии оценки. Результатами выполненного проекта могут являться наглядный доклад-презентация, видеофильм, текстовый файл, программный продукт и т.д.

При этом к проекту предъявляются следующие требования: научная и практическая значимость; соответствие критериев оценки возможностям и интересам студента; междисциплинарный характер; ориентация на решение практических задач; долговременный характер выполнения от замысла до реализации и др.

Выполнение проекта предусматривается как индивидуально, так и группой студентов. Студенты самостоятельно распределяют свои обязанности внутри группы. Для достижения учебной задачи, сформулированной преподавателем, студентам требуется решить определённую проблему с помощью совокупности приёмов и

действий, а также оформить результаты своей самостоятельной учебной деятельности в виде исследовательской, проектной или творческой разработки.

При необходимости выполнение студентом проекта предусматривает консультирование с преподавателем в режимах синхронной или асинхронной связи, а также текущий контроль со стороны преподавателя с помощью информационных сервисов информационно-образовательной среды вуза.

Таким образом, при использовании комплексов электронных образовательных ресурсов и информационных сервисов информационно-образовательной среды вуза в рамках метода проектов выделить следующие стадии его реализации:

1. Подготовительная стадия (мотивирование студентов; информирование студентов о темах проектных заданий, рекомендациях, требованиях, критериях оценки, сроках, графике консультаций; консультирование студентов в режимах синхронной и асинхронной связи для согласования темы, названия проекта, его целей и задач, а также возможным источникам информации, средствам, приемам и действиям для достижения запланированных результатов обучения в условиях информационного взаимодействия на базе ИКТ; формирование групп студентов в социально-образовательной сети вуза для реализации проекта; обсуждение и отбор идей будущих проектов; распределение задач между членами группы, определение способов сбора информации в условиях информационного взаимодействия на базе ИКТ).

2. Стадия разработки проекта (сбор и систематизация студентами информационных материалов в соответствии с идеей проекта; консультирование студентов по вопросам поиска оптимальных решений и технологий выполнения проектов, выбора путей и средств ресурсного обеспечения проектной деятельности; контролирование промежуточных результатов обучения в целях оптимизации процесса проектной деятельности; выполнение студентами проекта).

3. Обобщающая стадия («предзащита» проектов с занесением предварительной оценки в электронный журнал; доработка проектов с учетом замечаний и предложений).

4. Заключительная стадия (защита проектов; анализ и оценка проекта; самооценивание результатов обучения; размещение в информационно-образовательной среде вуза лучших проектов).

*Кейс-метод (CASE STUDY)* предполагает предоставление студентам информационных материалов с описанием конкретной ситуации и задачи, позволяющих группе или отдельному студенту понять, проанализировать их и принять практическое решение. После чего происходит оценивание предложенных алгоритмов, а также осуществляется выбор лучшего варианта решения в контексте поставленной проблемы. Преимуществом кейс-метода является возможность оптимального сочетания теории и практики.

Конкретная ситуация разрабатывается по определенным правилам с описанием необходимых условий, позволяющих студентам самостоятельно решить данную проблему, задействовав при этом различные средства ИКТ для приобретения планируемы знаний, умений и практического опыта. При этом преподаватель консультирует студентов с помощью наводящих и риторических вопросов.

Кейс-метод должен удовлетворять следующим требованиям: соответствовать поставленной цели обучения, уровню сложности адекватно знаниям, умениям и практическому опыту студентов; учитывать несколько аспектов описываемой ситуации, часто имеющей место на практике, и возможность выбора нескольких решений.

При этом преподавателем предоставляется только часть учебно-методических и информационных материалов для решения данной задачи. Остальную необходимую информацию студенты подбирают в сети Интернет, в том числе с использованием информационных сервисов электронно-библиотечной системы, портала и социально-образовательной сети вуза.

Данный метод позволяет обучать студентов планированию и реализации самостоятельной учебной деятельности в информационно-образовательной среде

вуза, ориентируясь на формирование их профессиональной компетентности. Результатом применения метода являются не только знания, но и опыт осуществления профессиональной деятельности.

Таким образом, кейс-метод обучения позволяет студентам приобрести следующий опыт в области планирования и реализации самостоятельной учебной деятельности:

- выявление, отбор и решение проблем;
- осмысление значения деталей, описанных в ситуации;
- анализ и синтез информации и аргументов;
- работа с предположениями и заключениями;
- оценка альтернатив; принятие решений.

*Метод портфолио* предполагает фиксирование, накопление и оценку индивидуальных достижений студента в определённый период его образовательной деятельности. Реализация метода портфолио позволяет студенту отслеживать, контролировать и оценивать результаты обучения, а также мотивирует его на получение максимальных результатов в учёбе, проектной и научно-исследовательской деятельности [1□1].

Данный метод ориентирован на формирование у студентов умений анализировать, систематизировать, оценивать информацию, а также на самооценивание своих достижений.

Начиная с первого курса, каждый студент имеет возможность формирования своего электронного портфолио достижений, представленного в информационно-образовательной среде вуза и включающего: биографические данные; фотоархив значимых событий и достижений (похвальные грамоты, дипломы и т.д.); результаты самостоятельных, контрольных, индивидуальных, диагностических работ, а также электронного тестирования; электронные версии индивидуальных учебных заданий (проектов, эссе, рефератов, курсовых работ и т.д.) в виде компьютерных презентации, текстовых файлов и других электронных материалов.

Электронное портфолио студента, представленное в информационно-образовательной среде вуза, характеризует его социально-личностные и профессиональные компетенции, а также научные и узкопрофессиональные интересы.

Электронное портфолио студента, представленное в информационно-образовательной среде вуза, характеризуется:

- коммуникативной направленностью, позволяющей студентам осуществлять информационное взаимодействие на базе ИКТ;
- структурированностью, открытостью и гибкостью, позволяющим модифицировать и строить различные визуализации контента;
- гипертекстовой технологией построения, обеспечивающей связь между компонентами портфолио в виде перекрестных ссылок.

Таким образом, электронное портфолио студента, представленное в информационно-образовательной среде вуза, выполняет функции самопрезентации, мотивации, самооценивания, коммуникативности и профессиональной реализации.

Использование активных методов обучения в рамках самостоятельной учебной деятельности студентов в информационно-образовательной среде вуза позволяет обеспечить информационное взаимодействие между преподавателем и студентами на базе ИКТ при проведении консультаций (индивидуальных и групповых) в режимах синхронной и асинхронной связи, а также при осуществлении контроля и оценивании знаний, умений и практического опыта обучающихся.

## **Литература**

1. Девисилов В.А. Портфолио и метод проектов как педагогическая технология мотивации и личностно ориентированного обучения в высшей школе // Высшее образование сегодня. – 2009. – № 2. – С. 29-34.

2. Кувшинова Е.Н. Методические подходы в области использования информационно-образовательной среды вуза при обучении студентов планированию и реализации самостоятельной учебной деятельности (на примере повышения квалификации педагогических кадров): дис. ... канд. пед. наук: 13.00.02 / Кувшинова Екатерина Николаевна. – М., 2013. – 162 с.
3. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). – М.: Изд.-во Института информатизации образования Российской академии образования, 2010. – 356 с.

**Кузнецова Е.М.**

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

### **ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕРВИСОВ GOOGLE В ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Раскрывается роль самостоятельной работы студентов в рамках модернизации системы высшего образования в РФ. Рассматриваются особенности использования сервисов Google (Google Диск, GoogleCalendar, GoogleSites, Google+) в организации самостоятельной работы магистров педагогического образования.

The role of extramural training as a result of upgrading the system of high education in Russia is uncovered in this work. Also the features of the Google service usage in organization of extramural training for masters of pedagogical education is Taken up.

Современное общество предъявляет к системе высшего образования очень высокие требования, нацеленные на подготовку высококлассного специалиста, обладающего различными профессиональными компетенциями.

Актуальным требованием современного мира является подготовка такого специалиста, который будет обладать достаточно высоким уровнем профессиональных знаний и умений, подкрепленных разносторонними личностными качествами. Невозможно представить современного специалиста без умения самообучаться, структурировать и ранжировать необходимую информацию, аргументировано доказывать свою точку зрения.

Переход системы высшего образования на новые стандарты (в соответствии с реализацией ФГОС ВО третьего поколения) на первый план выходит деятельностная парадигма, ориентированная на формирование способности и готовности принимать решения в профессиональной сфере, изучать новое содержание предметной области, формы и способы совершенствования будущей профессиональной деятельности в условиях информационного общества.

В рамках компетентного подхода в обучении на особый уровень выходит самостоятельная работа студентов, позволяющая не только формировать у них профессиональные умения и навыки, но и развивать определенные личностные качества [1]. Это возможно при грамотном использовании не только новых педагогических, но и информационных технологий. Таким образом, организация самостоятельной работы студентов в высшей школе с использованием новых информационных технологий является актуальным социальным заказом настоящего времени.

Вопросам организации самостоятельной работы учащихся и студентов в посвящены работы С. И. Архангельского, П. И. Пидкасистого, Б. П. Есипова, Т. А. Ильиной, В. В. Давыдова, Т. А. Ильиной, М. Ф. Талызиной и др.

Цели использования самостоятельной работы по предмету определяются тремя составляющими: знаниевой – получение новых знаний, обобщение и закрепление

имеющихся; деятельностной – формирование умений и навыков поиска и отбора информации, активизация познавательных способностей; личностной – развитие самостоятельности и ответственности при выполнении работы.

Особенность организации самостоятельной работы в настоящее время состоит в том, что несмотря на значительное увеличение часов в учебных планах долю на самостоятельной работы студентов (СРС) по предмету методическая составляющая проверки качества выполнения данной работы в некоторых случаях бывает недостаточной. Так же, при организации СРС в небольшой степени используются возможности дифференцированного и вариативного подхода, индивидуальные возможности обучаемых. Таким образом, требования, предъявляемые к содержанию и форме заданий для самостоятельной работы должны быть тщательно проработаны, иметь компетентностную направленность и проблемный характер.

В современных реалиях высшего образования магистратура по направлению 44.04.01 Педагогическое образование является второй ступенью высшего образования, ориентированная на подготовку для системы образования высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов [2]. Процесс информатизации всех уровней образования требует высококвалифицированных педагогов-специалистов, компетентных в различных областях применения информационно-коммуникационных технологий в системе образования, подготовка которых реализуется в рамках магистерской программы «Информатика в образовании». Выпускники магистратуры по данной магистерской программе готовы к работе в общеобразовательных и среднеспециальных учебных заведениях в качестве учителей информатики, колледжах и ВУЗах в качестве преподавателей информатики и информационных технологий. Кроме этого, уровень подготовки по данной программе позволяет выпускникам быть востребованными в органах управления образованием и различных воспитательно-образовательных учреждениях (дворцы детского творчества и др.), разрабатывая и реализуя культурно-просветительские программы для различных категорий населения.

В связи с тем, что обучение в магистратуре является следующей ступенью высшего образования, то на организацию самостоятельной работы накладываются более высокие требования. Самостоятельная работа магистров должна быть в большей степени ориентирована на три составляющие: самообразование, самоорганизацию, и самоконтроль. В связи с тем, что в настоящее время обучение магистранта по направлению Педагогическое образование имеет значительную ориентацию на научно-педагогическую и научно-исследовательскую деятельность, то возрастает роль преподавателя по организации познавательной деятельности магистранта. И использование новых информационно-коммуникационных технологий в этом случае может предоставить значительные возможности.

Для организации самостоятельной работы студентов в настоящее время можно использовать разнообразные сервисы Google, такие как Google Диск, GoogleCalendar, GoogleSites, YouTube, Google+.

Google Диск удобен не только в качестве места для хранения различных документов. Используя его возможности как онлайн-офиса можно создавать текстовые документы, презентации, формы, таблицы как с персональным доступом к данным файлам, так и с возможностью коллективной работы над файлом. В качестве неоспоримого достоинства данного сервиса следует отметить возможность сохранения документов в различных форматах (как в форматах OpenOffice, так и в Microsoft Office).

Форма Google – незаменимое средство для проведения анкетирования, опросов различного вида, создания анкет и возможностей записи на различного рода мероприятия. Все результаты заполнения формы автоматически записываются в таблицу, сгенерированную при создании одноименной формы, и могут в дальнейшем использоваться для обработки и хранения результатов заполнения формы.

Сервис GoogleSites можно использовать для создания электронной учебной среды, с возможностью быстрого создания html-страниц и настроек навигации по создаваемым страницам. Доступно автоматическое и пользовательское дерево

навигации по сайту. Редактор страниц имеет интуитивно понятный интерфейс, позволяющий начать работу при первом знакомстве с сервисом. Есть возможность добавления информации из других приложений (прост позволяет добавлять информацию из других приложений В качестве немаловажного достоинства следует отметить возможность совместной работы нескольких пользователей над одним сайтом, что может с успехом быть применено в организации проектной и исследовательской деятельности.

GoogleCalendar или on-line календарь позволяют правильно спланировать работу над тем или иным заданием (преподаватель указывает контрольные даты предоставления работ).

В рамках организации коллективной работы над определенной проблемой можно использовать сервис Google Группы, который предоставляет возможности по обсуждению вопросов, размещению различного рода уведомлений, созданию записей.

Еще одним сервисом, потенциально возможным в использовании для самостоятельной работы студентов, может выступить Google+. Этот сервис подобен социальной сети, для входа в которую используется профиль пользователя. Под своим аккаунтом можно делиться информацией, публиковать записи, обмениваться мнениями. С помощью сервиса Hangouts можно провести видеовстречу с одновременной возможностью публикации ее на канале YouTube. Участники видеовстречи в последующем могут обратиться к данной записи для уточнения интересующих моментов обсуждения.

Самостоятельная работа по предмету «Ресурсное обеспечение информационно-образовательного процесса» для магистрантов 1 года обучения была организована с использованием различных сервисов Google. На первом занятии была озвучена направленность самостоятельной работы по данному предмету, которая имела в научно-поисковый характер в рамках тематики планируемой магистерской диссертации. После получения Google аккаунта студенты имели возможность знакомится с таблицей заданий для самостоятельной работы. В качестве заданий предлагалось разработать макет сайта в GoogleSites и наполнить его информацией по теме диссертации, разместить на данном сайте анкету, созданную средствами Google форм по проблеме исследования и провести анкетирование своих одноклассников; провести видеовстречу по сформулированной заранее теме. Выполнение работы предполагалось в течении семестра, но контрольные даты промежуточных отчетов по тем или иным видам работы были объявлены заранее.

В качестве положительных моментов такого рода организации самостоятельной работы хочется отметить, что магистранты активно включались в работу по данному направлению, предлагали различные способы размещения информации на своем сайте, использовали нестандартные подходы к организации видеовстреч (приглашение рассылались не только с использованием Google+, но и других социальных сетей). Итоговое анкетирование по вопросам удовлетворенностью результатами полученной работы показало, что магистранты не только научились работе с данными сервисами, но и планируют в дальнейшем использовать сервисы Google в своей профессиональной деятельности.

Учитывая положительные стороны использования сервисов Google в организации самостоятельной работы студентов, можно предположить, что организация процесса обучения в высшей школе с использованием разнообразных информационно-коммуникационных технологий позволяет добиваться реализации основного заказа современного общества – подготовки всесторонне грамотного и компетентного специалиста.

### **Литература**

1. Троянская С.Л. Савельева М.Г. Компетентностный подход к реализации самостоятельной работы студентов. Учебное пособие. – Ижевск, Изд-во УдГУ, 2013

2. Приказ Минобрнауки России от 21.11.2014 N 1505 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (уровень магистратуры)» (Зарегистрировано в Минюсте России 19.12.2014 N 35263)

*Лузгина В.Б., Шамец С.П.*

Омский государственный технический университет

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ МОБИЛЬНОГО КОНТЕНТА С ПОМОЩЬЮ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ISPRING**

В статье рассматривается опыт Омского государственного технического университета в области создания образовательного мобильного контента. Приведен обзор программного обеспечения iSpring с точки зрения использования контента на мобильных устройствах. Рассмотрены особенности разработки электронных курсов и презентаций для мобильных устройств с помощью программных продуктов, входящих в линейку iSpring.

Рассмотрены особенности настройки программного обеспечения для просмотра мобильного контента в режимах онлайн и офлайн.

The article discusses the experience of the Omsk State Technical University in the field of educational mobile content. An overview of the software iSpring terms of the use of content on mobile devices. Article describes features of development of electronic courses and presentations for mobile devices with software products which form iSpring range. Article describes the features of the software settings to view mobile content on-line and off-line.

«Мобильное обучение уже существует, и его эволюция неизбежна. Возможно, вам удастся не поддаваться соблазну воспользоваться новыми технологиями, но сможете ли вы успешно противостоять ожиданиям учащихся? Проще говоря, если мобильное обучение — это то, чего захотят люди, то сможет ли ваша организация его предоставить?» [1]. Эти слова принадлежат Мартину Эддисону, директору компании Video Arts, так точно обозначившему вызов, стоящий перед современной системой образования.

Перед образованием стоит задача – сохранить всё ценное, наработанное за предыдущие годы, и при этом соответствовать современным потребностям, т.е. перейти от электронного обучения к мобильному, не потеряв, а обогатив его содержание.

В Омском государственном техническом университете на протяжении нескольких лет ведутся исследования и разработки в области создания контента нового поколения. В вузе разрабатываются образовательные ресурсы с учетом современных тенденций, проводится обучение и методическая поддержка преподавателей. Наш опыт показывает, что для того, чтобы решить проблему создания образовательного мобильного контента, необходимы следующие действия:

1. Дать возможность преподавателям легко и быстро создавать мобильный контент. Выбрать недорогой, доступный и легкий в освоении инструмент для его создания.
2. Повысить информационную плотность мобильного контента, насытить его содержание путем включения в него мультимедиа, интерактивных элементов, ссылок на внешние интернет-источники.
3. Оказывать преподавателям методическую и техническую поддержку на всех этапах создания и использования мобильного контента.

Все эти задачи в полной мере решились в результате выбора в качестве основного инструмента разработки программного обеспечения компании iSpring [2]. В табл. 1 представлена линейка продуктов компании и рассмотрены возможности программ с точки зрения использования контента на мобильных устройствах.

Все перечисленные программы являются дополнением к Power Point, поэтому их интерфейс привычен, прост и удобен для преподавателей. Тем не менее, эти пакеты позволяют превратить обычные презентации в профессиональный учебный курс, благодаря встраиванию тестов, интерактивных компонентов, флэш-анимаций, аудио- и видеосопровождения.

Таблица 1.

Возможности ПО iSpring на мобильных устройствах

Название программного продукта	Назначение	Возможности для мобильных устройств
iSpring Free (бесплатно)	Конвертер PowerPoint-презентаций в формат Flash.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Конвертация в формат Flash</li> <li>• Просмотр в веб-браузере на мобильных устройствах</li> </ul>
iSpring Pro 7	Создание мультимедийных презентаций и flash-баннеров в веб-формате.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Публикация в HTML5 и Flash</li> <li>• Просмотр в веб-браузере на мобильных устройствах</li> </ul>
iSpring QuizMaker 7	Конструирование интерактивных мультимедийных тестов и опросов	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Публикация в HTML5 и Flash</li> <li>• Просмотр в веб-браузере на мобильных устройствах</li> </ul>
iSpring Presenter 7	Разработка мультимедийных электронных курсов с тестами и опросами	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Публикация в HTML5 и Flash</li> <li>• Просмотр в веб-браузере на мобильных устройствах</li> <li>• <i>Использование мобильного приложения iSpring Viewer для просмотра офлайн</i></li> </ul>
iSpring Suite 7	Разработка профессиональных электронных курсов с тестами, интерактивностями и персонажами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Публикация в HTML5 и Flash</li> <li>• Просмотр в веб-браузере на мобильных устройствах</li> <li>• <i>Использование мобильного приложения iSpring Viewer для просмотра офлайн</i></li> </ul>

Программы iSpring поддерживают и позволяют качественно воспроизводить все эффекты PowerPoint, включая переходы, триггеры и сложные анимации. Встраивание в слайды внешних интернет-объектов (видеороликов YouTube и веб-страниц) раздвигает границы конкретного учебного курса до просторов глобальной сети. Иными словами, педагоги получают мощнейший инструмент для разработки дидактических материалов.

Очень важно отметить, что для создания мобильной версии своих обучающих материалов преподавателям нет необходимости знать тонкости программирования. Не нужно разрабатывать несколько вариантов курса под компьютеры, планшеты, смартфоны. Опция «Режим конвертирования – Универсальный (Flash+HTML5)», включенная при конвертации, позволяет в дальнейшем просматривать контент на

любых устройствах: компьютерах и ноутбуках, Windows-устройствах, iPad и iPhone, Android-устройствах (рис.1).



Рис. 1. Просмотр мобильного курса на смартфоне с ОС Android

Разработанные в iSpring учебные курсы и презентации могут размещаться на веб-сервере или в системах дистанционного обучения. Просмотр контента на мобильных устройствах возможен как в режиме онлайн, так и в режиме офлайн (рис.2).

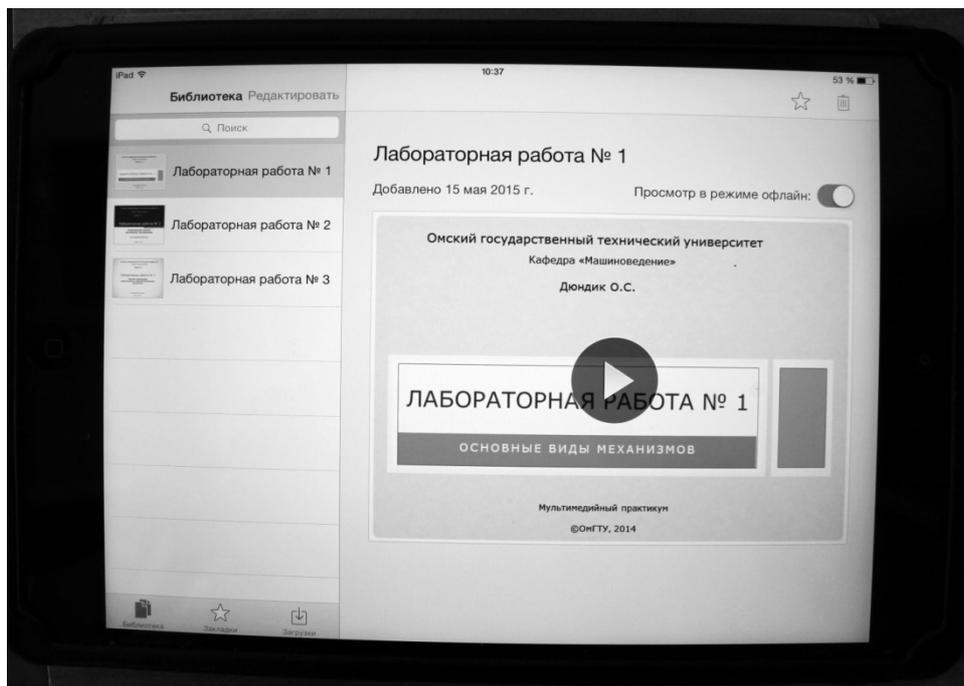


Рис.2. Просмотр контента в режиме офлайн в приложении iSpring Viewer на планшете с ОС iOS

Для просмотра в режиме офлайн существует мобильное приложение iSpring Viewer. Приложение доступно для бесплатной загрузки через App Store (для iOS) или Google Play (для Android). Приложение iSpring Viewer позволяет хранить в библиотеке просмотренные и скаченные курсы и добавлять курсы в Избранное. Для того, чтобы

курс просматривался в мобильном приложении, во время публикации, необходимо включить параметр «Запускать в iSpring Mobile app». Поддержка iSpring Viewer реализована в следующих программах: iSpring Suite 7, iSpring Pro 7, iSpring Presenter 7 и iSpring QuizMaker 7.

Благодаря выбору программного обеспечения iSpring Suite 7, удалось за минимальные сроки разработать большое количество качественных учебных материалов (мультимедийных лекций, практикумов по 40 дисциплинам) для мобильного обучения студентов нашего вуза.

### **Литература**

1. Martin Addison. Seven trends make m-learning inevitable: [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.trainingzone.co.uk/topic/seven-trends-make-m-learning-inevitable/154136/>.
2. iSpring Solutions: [Электронный ресурс]. Йошкар-Ола, 2005-2015. – Режим доступа: <http://www.ispring.ru/>.

**Майер С.Ф.**

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **РАЗРАБОТКА СОДЕРЖАНИЯ ПРОЕКТА «СЕРВИС ДЛЯ УЧЕТА РАБОТ СТУДЕНТОВ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ».**

Статья посвящена актуальной в настоящее время в высшей школе теме – разработке систем оценки и учета академических успехов студентов. Целью статьи является разработка практических рекомендаций по проектированию информационной системы сервиса, разрабатываемого для учета академических успехов и работ студентов заочной формы обучения факультета Математики, механики и компьютерных наук ЮФУ.

На протяжении достаточно длительного времени актуальными для высшей школы являются системы учета академических успехов студентов. Подобные системы, как правило, реализуются силами собственных коллективов программистов кафедр и факультетов современных вузов.

Одним из примеров такой системы может служить балльно-рейтинговая система оценивания учебных достижений обучающихся («Сервис БРС»), созданная на базе факультета Математики, механики и компьютерных наук Южного Федерального университета (ЮФУ), автор: Штейнберг Роман Борисович. Сервис представляет собой «web-приложение, предназначенное для взаимодействия преподавателей, студентов и деканата в рамках балльно-рейтинговой системы ЮФУ. Основные преимущества «Сервиса БРС»: все баллы (оценки) регистрируются в электронном виде, студенты имеют возможность наблюдать свою успеваемость без устного обращения к преподавателю, преподаватели получают возможность не заполнять несколько бумажных документов по своим дисциплинам, деканат получает доступ ко всем данным в любой момент» [Штейнберг Роман Борисович, Руководство пользователя «Сервиса БРС», Студенческая ИТ-лаборатория мехмата ЮФУ, 14.09.2014].

В основе описанного сервиса лежит взаимодействие преподавателей со студентами очной формы обучения. Учебный процесс студентов заочной формы обучения предполагает несколько иные средства, методы и формы обучения. Это связано с занятостью студентов, и, соответственно, с более свободным и менее длительным по срокам графиком обучения. В процессе обучения, как правило, акцент делается не на посещаемости студента и активном его участии в учебном процессе, а на выполнении им конкретных видов работ (контрольных работ, индивидуальных заданий, работ по учебной практике, защите курсовых проектов и т.п.). Таким образом, можно сделать вывод о том, что заочная форма обучения более схожа с

дистанционным обучением, и обязательно должна включать как возможность дистанционного взаимодействия студентов с преподавателем, так и возможность удаленного предоставления выполненных студентами работ для проверки. Для удовлетворения данных требований необходима система, которая с одной стороны, предоставляла бы возможность студентам прикреплять файлы с выполненными работами и, с другой стороны, возможность преподавателям прикреплять файлы с заданиями для студентов. Также необходима автоматизированная рассылка e-mail-сообщений группе студентов.

#### **Цель сервиса**

Для выполнения поставленных задач был разработан специализированный web-сервис, реализованный средствами языка программирования PHP с использованием базы данных MySQL. **Итоговой целью** данного сервиса является манипулирование данными (внесение, хранение, редактирование) об успехах выполнения заданий студентами заочной формы обучения; иными словами, хранение будущих ведомостей.

Целью статьи является разработка практических рекомендаций по проектированию информационной системы сервиса, разрабатываемого для учета академических успехов и работ студентов заочной формы обучения факультета Математики, механики и компьютерных наук ЮФУ.

По аналогии с «Сервисом БРС» для очной формы обучения, «Сервис для студентов ОЗО» предназначен для взаимодействия преподавателей, студентов заочной формы обучения и деканата; в рамках этого взаимодействия:

- студенты имеют возможность удаленно получать задания, загружать в систему выполненные работы, наблюдать свою успеваемость по конкретным видам работ;
- преподаватели получают возможность удаленно назначать задания (прикреплять файлы с заданиями) для конкретных учебных групп, оценивать выполнение заданий и распечатывать ведомость; делать рассылку сообщений по электронной почте группе студентов;
- деканат и администратор сервиса получают сведения об успеваемости по конкретным видам работ студентов заочной формы обучения в любой момент времени, могут формировать и редактировать задания, формировать списки преподавателей и списки групп студентов, распечатывать ведомости.

#### **Виды пользователей сервиса**

Система предусматривает 3 основных вида пользователей:

**Администратор:** подразумевается, что правами администратора будет владеть как человек, уполномоченный вести основные манипуляции с сервисом, так и работники деканата. Администратор обладает наиболее широкими правами.

**Преподаватель** - это преподаватель, в нагрузку которого присутствуют работы для студентов заочной формы обучения. Изначально предполагается занесение в систему преподавателей всех кафедр, в которых осуществляется обучения студентов заочной формы.

**Студент** - это все студенты заочной формы обучения, которые проходят обучение на факультете.

#### **Логическая модель данных информационной системы сервиса**

Рассмотрим логическую модель данных информационной системы сервиса.

Итоговой целью данной информационной системы является хранение данных об успехах выполнения заданий студентами заочной формы обучения, иными словами, хранение будущих ведомостей. Таким образом, центральной сущностью будущей модели данных является выполнение задания студентом по конкретной дисциплине и получение итоговой оценки (на основе данной сущности в дальнейшем и будут формироваться ведомости). И преподаватель, и студент участвуют в этом процессе, т.к. преподаватель формирует файл с заданием, проверяет выполненные работы и выставляет итоговые оценки, а студент выполняет задание и предоставляет файл с выполненной работой. Но для рассмотрения данной сущности, сначала необходимо

сформировать второстепенные сущности, из атрибутов которых и будет составлена центральная сущность. Список необходимых сущностей выглядит так:

- сущность «Преподаватель»
- сущность «Студент»
- сущность «Дисциплина»
- сущность «Вид работы»
- сущность «Исходное задание»
- сущность «Ведомость»

Рассмотрим сущность «Преподаватель». Очевидно, может быть несколько преподавателей, имеющих одни и те же ФИО, поэтому имеет смысл добавить атрибут «Код преподавателя» (первичный ключ).

Преподаватель		
	Код преподавателя	integer
	ФИО преподавателя	string
	Пароль преподавателя	string

Теперь рассмотрим сущность «Студент»:

Студент		
	Код студента	integer
	ФИО студента	string
	Номер курса	integer
	Номер группы	integer
	Пароль	string

В сущности «Дисциплина» на случай однотипного звучания дисциплин так же предусмотрено поле «Код дисциплины».

Дисциплина		
	Код дисциплины	integer
	Название дисциплины	string

Сущность «Вид работы» содержит следующие атрибуты:

Вид работы		
	Код вида работы	integer
	Название вида работы	string

Одной из задач администратора сервиса является назначение заданий. Это может быть либо задание по конкретной дисциплине (например, контрольная работа по дисциплине или курсовая работа) либо непосредственно сама дисциплина (т.е. итоговая оценка по данной дисциплине). Для этих целей в системе создана сущность «Исходное задание».

Для соблюдения требования атомарности атрибутов сущность выглядит следующим образом:

Исходное задание		
	Код исходного задания	integer
	Код вида работы	integer
	Код дисциплины	integer
	Код преподавателя	integer
	Дата активации задания	date
	Дата завершения задания	date
	Файл с заданием	binary

Теперь можно приступать к рассмотрению центральной сущности. Помимо атрибутов, идентифицирующих преподавателя и студента в ней присутствуют атрибуты, характеризующие конкретный экземпляр данной сущности - файл с решенным заданием, вид работы, оценка. При проектировании данных желательно создать также уникальный первичный ключ («Код выполненного задания»):

Ведомость		
	Код выполненного задания	integer
	Код исходного задания	integer
	Код студента	integer
	Код преподавателя	integer
	Код вида работы	integer
	Оценка	integer
	Файл с решенным заданием	binary

#### **Физическая модель (частично)**

Итоговая модель данных вместе со свойствами связей между таблицами с учетом нормализации представлена на рис 1.

#### **Выводы**

Разработана информационная система оценки и учета академических успехов и работ студентов заочной формы обучения факультета Математики, механики и компьютерных наук ЮФУ. Предлагаемая система позволяет загружать и выгружать файлы с заданиями, отслеживать, анализировать текущую успеваемость, а также итоговые рейтинговые успехи студентов, стимулирует их работу по освоению дисциплин.

#### **Литература**

1. Сакович А.Л. «Рейтинговая система оценки знаний учащихся» // Фізика. Проблемы викладання, 2004 г. №4. С. 44 - 51.
2. Степко М.Ф., Болюбаш Я.Я., Шинкарук В.Д. «Болонський процес у фактах і документах». Вид-во ТДПУ ім. В.Гнатюка, 2003.
3. Елманова Н. «О проектировании данных для клиент-серверных приложений C++Builder», "Компьютер-Пресс", 1998.

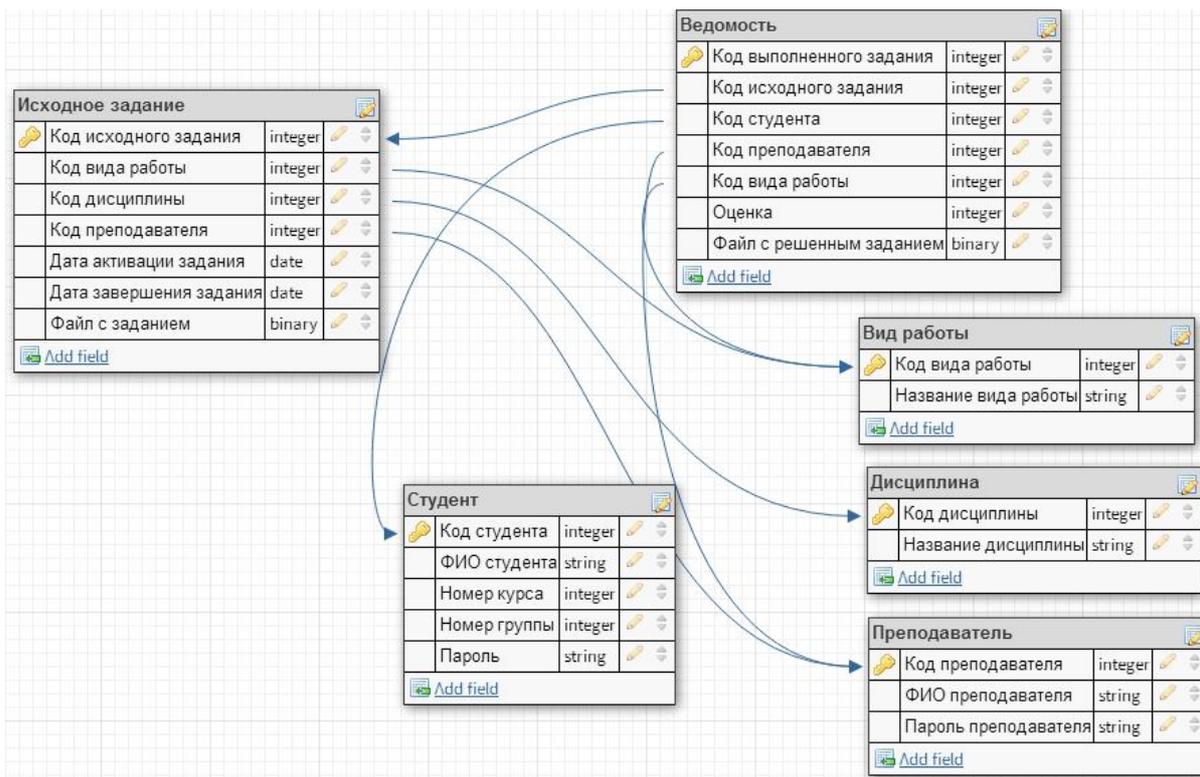


Рис. 1.

**Морозов А.В.**

Центр информатизации образования  
Институт управления образованием РАО, г. Москва

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ ПЕДАГОГОВ И РАБОТНИКОВ ОБРАЗОВАНИЯ

В статье рассматриваются наиболее важные проблемы повышения квалификации педагогов и работников образования в системе современного непрерывного образования с использованием электронных образовательных ресурсов, особый акцент сделан на использовании информационных и коммуникационных технологий в процессе повышения квалификации современного педагога, а также роли интеграционных процессов; рассмотрены возможности сетевого взаимодействия вузов в повышении качества подготовки педагогических кадров.

This article discusses the most important problems of training teachers and educators in the modern system of continuous education using e-learning resources, special emphasis is placed on the use of information and communication technologies in the professional training of the modern teacher and the role of integration processes; reviewed the possibilities of networking between universities in improving the quality of teacher training.

В современных условиях концепция повышения квалификации работников рассматривается в системе непрерывного профессионального образования как инструмент экономической политики, направленной на повышение конкурентоспособности, достижение полной занятости населения, а также обеспечения профессиональной мобильности работников в связи с внедрением новых технологий.

Структура единой системы непрерывного образования представлена как целостная система формальных (государственных) и неформальных

(негосударственных, дополнительных) образовательных учреждений в сочетании с разнообразными формами самообразовательной деятельности человека, которая предопределяет и государственно-общественный образовательный потенциал данного социума, и ту сферу образовательных возможностей, которыми может воспользоваться каждый человек на протяжении всей своей жизни [1].

Система непрерывного образования педагогических кадров в последнее время претерпевает существенные изменения и, в первую очередь, это обусловлено стремительно возрастающим объёмом использования средств информационных и коммуникационных технологий (далее по тексту – ИКТ) в профессиональной деятельности в информационном обществе глобальной сетевой коммуникации. Новое содержание компонентов информационной культуры современного педагога, непосредственно связанное с изменениями в развитии ИКТ, уже не может быть сформировано исключительно в рамках традиционно сложившейся системы институционального образования. Общество глобальной сетевой коммуникации предлагает глобальные ресурсы для решения проблем постоянно меняющейся ситуации в образовании.

Таким ресурсом, в настоящее время, становится сфера неформального и информального образования. Исследования последних лет (Н.Н. Букина, Н.И.Бычкова, О.А. Козлов, О.В. Ройтблат, Н.Н. Суртаева, Н.В. Чекалева, О.Н.Шилова и др.) показали, что всё большее влияние на подготовку педагогических кадров оказывает сфера неформального образования. Интеграция формального, неформального и информального образования даёт возможность усиления эффектов и минимизации рисков каждого вида, позволяет сформировать индивидуальную траекторию профессионального развития для каждого преподавателя.

Усиление интеграционных процессов – характерная черта современной науки. Анализ научных изысканий таких известных авторов, как И.В.Блауберг, Б.М. Кедров, В.А. Лекторский, И.В. Роберт и др. показывает, что в современной науке под интеграцией понимается не объединение произвольного множества элементов, связанных лишь ситуативно, а переход количества в качество.

Принятые в последнее время Федеральные законы в области российского образования создают новое правовое поле и новые возможности осуществления деятельности для интегрированных образовательных учреждений. В зависимости от состояния ресурсного потенциала образовательные учреждения могут по-разному формировать свои отношения, связанные с интеграционными процессами.

В широком понимании интеграция – есть соединение двух и более предметов (или идей) в целях повышения эффективности исследуемого объекта и его качественных показателей; в узком – интеграционный процесс как объединение или слияние для создания целостных структур, а не конгломератов [4].

Интегрированная система, таким образом, выступает как самодостаточная система входящих в неё на договорной основе хозяйствующих субъектов, вступающих в согласованные и скоординированные организационно-экономические и управленческие отношения по поводу формирования и использования конкурентных преимуществ на основании гармонизации интересов участников с целью повышения конкурентных преимуществ.

Интеграция – внутренняя взаимосвязанная и взаимообусловленная целостность, обладающая свойствами, отсутствующими у составляющих её компонентов; она обеспечивает открытие новых связей и отношений между компонентами путём включения в новые системы связей. Основанием для интеграции может стать не только содержание образования на уровне целей, задач, организационных форм и методов, инструментов (средств) обучения (взаимодействия); должна быть создана новая объективность – новая структура и, следовательно, обозначиться новые функции вступающих в связь компонентов [5].

Вместе с тем, необходимо отметить, что, несмотря на предпринятые в последние годы исследования, теоретические основания подготовки педагогических кадров на

основе интеграции формального, неформального и информального образования остаются недостаточно разработанными, а сущность, цели и направления указанной нами выше интеграции – недостаточно обоснованными.

Одной из задач в условиях модернизации Российского образования является его интеграция в единое европейское образовательное пространство. Основной целью профессионального образования в «Концепции модернизации российского образования» определена *подготовка специалиста*, свободно владеющего своей профессией, необходимыми и достаточными компетенциями, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, *готового к постоянному профессиональному росту*, социальной и профессиональной мобильности и вступлению в межкультурную профессиональную коммуникацию.

Вне всякого сомнения, становление рынка образовательных услуг – длительный, сложный, противоречивый процесс, обусловленный многими факторами: социально-экономическими, организационно-управленческими, политическими, правовыми, психологическими, педагогическими и т.д.

Переход от «массового производства» педагогических кадров к формированию творческой конкурентоспособной личности педагога – одна из важнейших задач профессиональной педагогики. Её решение связывается, прежде всего, с обеспечением непрерывности подготовки педагогических кадров, с созданием условий, при которых преподаватель получает полный спектр возможностей профессионального становления в рамках единого, многоуровневого образовательного пространства [3].

Об актуальности проблемы непрерывной профессиональной подготовки педагогов свидетельствуют исследования Н.В. Кузьминой, В.А. Сластенина, Н.Ф. Талызиной и других. Система непрерывного педагогического образования была исследована в целом ряде научных работ (Е.В.Бондаревская, А.А.Вербицкий, Б.С.Гершунский, Т.Ю.Ломакина, А.В.Морозов, Н.Н.Нечаев, А.М.Новиков, Г.Н.Сериков, В.А.Сластенин и др.).

Само содержание понятия непрерывного образования в зарубежной и отечественной науке до настоящего времени трактуется неоднозначно, что объясняется структурной и функциональной сложностью данного процесса. В этой связи считаем целесообразным отметить, что наиболее приоритетным, с нашей точки зрения, является рассмотрение непрерывного образования с содержательной стороны, в первую очередь, как системы образовательных процессов (образовательных программ), а уже затем – обеспечение этих процессов необходимыми образовательными структурами [2].

Изменения в социально-экономической ситуации, в образовательном законодательстве РФ приводят к необходимости поиска путей совершенствования содержания и организации подготовки педагогических кадров. Педагогические вузы решают сегодня задачу подготовки педагогических кадров к работе в изменившихся условиях, к решению профессиональных задач в условиях неопределенности. Несмотря на тот факт, что процесс модернизации российского образования длится уже не первое десятилетие, его современный этап можно признать наиболее радикальным, так как он предусматривает не только изменение в целях, в результатах, в содержании и в технологиях образования, а структурную, институциональную перестройку, переход на принципиально иные механизмы организации образовательной деятельности и управления образованием.

С принятием и вступлением в силу федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в образовательном пространстве нашего государства были нормативно закреплены значимые новации, которые создают дополнительные возможности для повышения качества педагогического образования [7]. Среди них: создание базовых кафедр вузов на предприятиях и в организациях, реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, целевой прием, образовательное кредитование и др.

Одной из наиболее перспективных и продуктивных норм, введённых действующим федеральным законом, является сетевое взаимодействие как форма реализации образовательных программ. Это открывает широкие перспективы для расширения практики сотрудничества образовательных организаций, консолидации их усилий и ресурсов для повышения качества педагогического образования. Необходимо констатировать, что при всём разнообразии современных подходов к определению сущности « сетевого » образования учёные сходятся во мнении: оно является актуальным и эффективным механизмом, позволяющим в современном глобальном мире решать самые разные проблемы на основе координации усилий, объединения ресурсов, выстраивания новых практик, « выращивания » общих норм регулирования деятельности.

Одной из предпосылок сетевого взаимодействия вузов, является новая структура образовательных учреждений, а также сложившаяся в нашей стране система непрерывного образования. Концепция непрерывного образования включает широкое распространение системы поствузовского образования в виде институтов и факультетов повышения квалификации, центров дополнительного профессионального образования [6].

В сетевой организации взаимодействия центральными является установка на преодоление автономности и закрытости всех учреждений, взаимодействие на принципах социального партнерства; выстраивание прочных и эффективных вертикальных и горизонтальных связей не столько между структурами в образовательных организациях, сколько между профессиональными командами, работающими над общими проблемами, когда порядок задается не процедурами, а общими действиями, их логикой. Сетевое взаимодействие меняет организацию образовательного процесса, создает дополнительные возможности для повышения качества подготовки педагогических кадров.

Основные цели сетевого объединения заключаются в обеспечении эффективного и качественного образовательного процесса, направленного на « систематическое повышение своего профессионального уровня » современным педагогом, что является его обязанностью в соответствии с пп.7 п. 1 ст. 48 Закона « Об образовании в Российской Федерации » [7].

Одной из основных задач является создание распределенной системы подготовки и переподготовки педагогических кадров и научно-методического сопровождения непрерывной уровневой системы педагогического образования с региональными зонами ответственности, а также повышение роли педагогического образования и педагогической науки, превращение педагогических университетов в крупные центры подготовки и повышения квалификации педагогических кадров.

Основными направлениями сотрудничества на этом уровне являются:

1. создание условий для реализации внутрироссийской мобильности педагогических кадров;
2. обеспечение прямого доступа преподавателей к новейшим образовательным программам и технологиям;
3. создание интегрированной системы повышения квалификации профессорско-преподавательского состава вузов;
4. совместное взаимовыгодное использование материальных фондов;
5. совместное взаимовыгодное использование учебного и научного оборудования;
6. вовлечение интеллектуальных ресурсов профессорско-преподавательского состава в процесс разработки инновационных форм совместной образовательной деятельности вузов [5].

Качественное научно-педагогическое обеспечение развития целостной образовательной системы предполагает, наряду с другими условиями, наличие высококвалифицированных педагогических кадров, обеспечивающих эффективное функционирование каждого образовательного учреждения этой системы. Именно

поэтому непрерывное педагогическое образование в рамках государственной системы представляет собой, по нашему мнению, совокупность учебных заведений различного уровня, обеспечивающих формирование профессионально-важных личностных качеств педагога в течение всего периода его профессиональной деятельности.

Стабильность и способность к совершенствованию образовательной системы основывается, прежде всего, на профессиональной компетентности педагогических кадров, соответствующей запросам современного общества, которые без адаптационного периода, дополнительных видов и форм стажировок могут качественно выполнять профессиональные обязанности. В этой связи особую значимость приобретает качество профессиональной подготовки на основе преемственности содержания педагогического образования, которое способствует обеспечению подготовки специалиста, способного самостоятельно и творчески решать профессиональные задачи, осознавать личностную и общественную значимость педагогической деятельности, нести ответственность за её результаты.

Наиболее важными, доминантными составляющими педагогической компетентности современного педагога, по нашему глубокому убеждению, являются общекультурные, общепедагогические, социально-коммуникативные, специально-предметные, исследовательские и методические компетенции, которые взаимодополняются и взаимообогащаются в условиях повышения квалификации.

Развитие системы непрерывного педагогического образования в современных условиях связано с преодолением противоречий, вызванных как внешними детерминантами, так и внутренними особенностями современного этапа её функционирования. Наиболее актуальными, на наш взгляд, являются следующие:

1. неразработанность научных и научно-методических основ диагностики качества педагогического образования;
2. отсутствие эффективного механизма повышения качества подготовки педагогических кадров;
3. недостаточный учет запросов работодателя при формировании содержания педагогического образования;
4. нарушение механизма преемственности форм и методов обучения в образовательных учреждениях;
5. несовершенство механизма разработки, апробации и внедрения преемственных государственных образовательных стандартов всех уровней непрерывного образования;
6. неразработанность нормативно-правовой базы системы непрерывного педагогического образования;
7. низкий уровень социально-экономического обеспечения системы непрерывного педагогического образования [6].

Использование компетентностного подхода в подготовке педагогических кадров ориентирует образовательный процесс на внедрение инновационных технологий, соответствующих как целям, задачам, содержанию формирования компетенций, так и содержанию изучаемого материала на проектной и блочно-модульной основе [2].

В процессе реализации интегративных технологий в системе современного непрерывного образования педагогических кадров особая миссия отводится проектным методам, ролевым играм, портфолио профессионально-личностного развития, интегративным методам обучения, тренингам корпоративности, методу «кейс-стади», развивающей диагностике, планированию учебно-познавательной и практической деятельности с учётом межпредметных связей.

Всё перечисленное нами выше способствует развитию таких профессионально значимых для современного педагога компетенций, как социальные, коммуникативные, общекультурные, карьерные. Тренинги корпоративности повышают социально-профессиональный статус, профессиональное самосохранение, социально-профессиональную адаптивность преподавателя и т.д.

Резюмируя всё вышеизложенное, считаем необходимым подчеркнуть, что задачи, которые призвана решать современная система повышения квалификации, обусловлены, главным образом, средой, взглядами, исторически укоренившимися в той или иной национальной культуре, а также различными обстоятельствами конкретной социально-экономической ситуации.

### **Литература**

1. Гершунский Б.С. Философия образования на XXI век. (В поисках практико-ориентированных образовательных концепций). – М., 1998.
2. Морозов А.В. Креативность преподавателя высшей школы // Вестник МГСУ. – 2002. – № 3. – С. 15-19.
3. Морозов А.В. Творческий потенциал преподавателя высшей школы как основа эффективной педагогической деятельности // Человеческий фактор: проблемы психологии и эргономики. – 2006. – № 1. – С. 89-92.
4. Морозов А.В. Управленческая психология. – М.: Академический Проект, 2003.
5. Морозов А.В. Формирование креативности преподавателя высшей школы в системе непрерывного образования // Дис. на соиск. уч. ст. докт. пед. наук. – М., 2004.
6. Морозов А.В., Коченко А.А. Актуальные проблемы профессиональной переподготовки современных специалистов // Молодой учёный. – 2012. – № 5. – С. 471-473.
7. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». – М.: Проспект, 2013.

***Морозова О.Н., Морозов В.А.***

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **РЕАЛИЗАЦИЯ УРОВНЕВОГО ПОДХОДА ПРИ ИЗУЧЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Статья посвящена организации учебного процесса при изучении специальных дисциплин профессионального направления. Такие дисциплины важны при формировании комплекса компетенций будущего специалиста, но вызывают, обычно, у студентов значительные затруднения при их изучении. В статье предлагается реализация уровневого подхода при изучении таких дисциплин, что, на наш взгляд, должно способствовать улучшению качества подготовки современного специалиста.

This paper focuses on setting up an educational process in advanced-level courses. These courses are important to the professional development of graduate students and at the same time present an educational challenge. Here we present a multi-level approach to teaching these advanced courses which should increase the extent of understand of the course materials.

В настоящее время система образования в России претерпевает существенные изменения. Это связано и с переходом на уровневую подготовку, и с введением новых образовательных стандартов, а, соответственно, учебных планов, допускающих вариабельность и мобильность при выборе траектории обучения [1]. Всё это требует изменения самого учебного процесса в ВУЗе, вносит свои коррективы в модель общения «преподаватель – студент».

Всё больше времени отводится на самостоятельную работу студента, а, следовательно, должна изменяться форма изложения и содержание лекции. Изложение лекционного материала должно быть построено таким образом, чтобы обучаемые студенты не только конспектировали материал, излагаемый лектором, а записывали план – конспект со ссылками на электронные образовательные ресурсы, которыми должна быть обеспечена каждая учебная дисциплина. На наш взгляд, лекция

должна быть подкреплена наглядной иллюстрацией излагаемого материала, возможно в виде тщательно подобранного видеоряда, или посредством применения информационных технологий другого рода.

Для более эффективного усвоения основного содержания лекции необходимо по каждому основному положению учебного материала использовать инструмент «вопрос – ответ», и лучше организовать диалог между сторонами – участниками процесса обучения. В настоящее время этот диалог лучше организован в направлении «преподаватель – обучаемый». Другая сторона такого диалога «от обучаемого – к преподавателю» представлена слабо и реализуется эпизодически при проведении того или иного вида контроля уровня усвоения учебного материала. Поэтому предлагается в течение лекции проводить оперативное микротестирование каждого завершённого раздела нового материала с выставлением по результатам баллов, соответствующих значимости раздела в общем курсе учебной дисциплины.

Наиболее эффективно это реализуется с использованием современных информационных технологий. В этом случае каждый обучаемый снабжается беспроводным пультом с индивидуальным идентификационным номером, снабжённым кнопками по числу максимально возможных вариантов ответов на вопросы теста. Пульт по радиоканалу привязан к электронной системе преподавателя с возможностью оперативной статистической обработки потока результатов ответов. Взглянув на экран своего устройства, преподаватель может сразу же определить успешность усвоения материала раздела обучаемыми студентами. Таким образом, обратная связь от обучаемых к преподавателю реализуется оперативно и в реальном масштабе времени. Попутно просто, без затрат времени решается и задача электронного учёта посещаемости.

При отсутствии возможностей оперативного применения информационных технологий, в конце лекции желательно провести бланочное тестирование, результат которого также учитывается при формировании рейтинга студента. Такой подход, на наш взгляд, приведёт к более качественному и глубокому усвоению теоретического материала студентами [2].

Важным аспектом процесса обучения в современном его понимании является самостоятельная работа. Для организации самостоятельной работы студентов можно использовать элементы технологий дистанционного обучения, например, осуществлять консультации, используя интернет – технологии, электронную почту и др.

При подготовке педагогов, как для школьного, так и для среднего профессионального образования наибольшие затруднения, на наш взгляд, вызывают дисциплины профессионального блока, особенно технического направления, использующие математический аппарат высокого уровня, формализацию и др. Этот факт выявлен в результате анкетирования различных групп студентов [2]. В связи с этим такие дисциплины должны быть подкреплены курсовой работой (творческим проектом), повышающим эффективность её изучения. Следует отметить, что качественное усвоение специальных дисциплин, особенно технического направления требует не только глубокого усвоения теории, но и приобретения твёрдых навыков в решении практических задач. Для этого и необходимо самостоятельное выполнение курсовой работы (творческого проекта), содержание которой должно охватывать все модули дисциплины. Не менее важным является и выполнение лабораторных (практических) работ, которые дают на практике реальную возможность закрепления тех знаний, которые были получены при изучении теоретического материала.

Таким образом, процесс изучения дисциплины в современных условиях будет наиболее эффективным, если следовать по такой схеме [3]:

- сначала необходимо достоверно определить уровень математической подготовки у обучаемого контингента (особое внимание обратить на элементы векторной алгебры, дифференцирование функций одного переменного и построение их графиков, основы аналитической геометрии, методы интегрирования простейших функций и решение дифференциальных уравнений первого порядка с

разделяющимися переменными и линейных дифференциальных уравнений второго порядка),

- поделить изучаемый курс на логически завершённые модули и особо выделить существо излагаемого в нём вопроса, важное при самостоятельном изучении материала,

- предварительно изучить разбитый по модулям материал в разработанном для данной дисциплины электронном методическом пособии. При этом сначала следует прочитать весь материал модуля, особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным, т. к. часто это становится ясным из последующего изложения. За тем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения и внимательно разобраться в том, что было не ясно. Если затруднения остались, то сформулировать вопросы, ответы на которые можно получить на консультации. Особое внимание при повторном чтении нужно обратить на формулировки определений, теорем, существо применённых методов и доказательств. В точных формулировках, как правило, бывает существенно каждое слово и очень полезно понять, почему данное положение сформулировано именно так. Однако не следует стараться дословно заучивать формулировку, важно уяснить их смысл и уметь изложить существо своими словами.

Необходимо также понять ход всех доказательств и разобраться в их существенных деталях. Доказательства надо уметь воспроизводить самостоятельно, что не трудно сделать, выяснив их основную идею. Закончив изучение модуля полезно составить краткий конспект.

- при изучении курса особое внимание следует уделить выработке навыков решения задач [3]. Для этого, изучив материал каждого модуля, следует обязательно разобраться в способах решения основных типовых задач, которые приводятся в электронном методическом пособии. Затем следует самостоятельно решить несколько задач, обратив внимание на методические указания в пособии. Усвоение первого уровня материала каждого модуля предлагается контролировать методом тестирования [3], а также выполнением набора заданий типа «вопрос – ответ».

- для успешного изучения материала модуля на втором уровне необходимо составить дополнительные вопросы, побуждающие к углублённому изучению содержания. Стимулом к такому изучению и для самостоятельного закрепления материала необходимо выполнить курсовую работу (творческий проект), которые являются самостоятельным видом учебной работы и выполняются в течение всего периода изучения дисциплины [3]. Целью курсовой работы является формирование и развитие навыков и умений проектно – исследовательской деятельности. Такого рода метод углублённого изучения дисциплины принято называть методом проектов [3]. Система выполнения курсовых работ (творческих проектов) должна быть вариативной и является важной составляющей образовательного процесса высшей школы, так как закрепляет и углубляет теоретические знания, позволяет приобрести практические навыки по решению разнообразных технических вопросов, а также эффективно применять современные информационные технологии и инновационные подходы для решения практических задач. Курсовая работа (творческий проект) должна носить интегративный характер и создавать условия для комплексного применения ранее полученных знаний по ряду курсов учебного плана, освоенных ранее в рассматриваемом блоке дисциплин. Обобщая сведения из дисциплин блока, студенты научатся в дальнейшей своей деятельности решать перспективные и актуальные проблемы с учётом современных требований.

Таким образом, выполнение курсовых работ (творческих проектов) способствует развитию навыков самостоятельной научно – исследовательской работы, и, естественно, формированию творческого подхода к решению различных задач и реализации творческих идей, основанной на прочной основе имеющихся знаний и умений эффективно пользоваться различными источниками информации и методами её представления.

Следует отметить, что в результате успешного решения поставленной задачи студент получает чувство самоудовлетворения от достигнутых успехов в самостоятельной работе, от того, что он смог на практике применить комплекс полученных ранее знаний и навыков для решения актуальной практической задачи. И это, естественно, повышает заинтересованность студентов в более глубоком изучении спецдисциплин, формирующих профессиональные компетенции. При этом конечной целью является вовлечение студентов в научную работу, проводимую на кафедре.

- заключительным этапом такой работы является грамотное составление отчёта, который является первым опытом студента в подведении итогов своей самостоятельной работы и её оформления. Это естественным образом приводит к завершающему этапу изучения дисциплины, которым является защита курсовых работ (творческих проектов), когда студенты должны публично и аргументировано защитить полученные в работах результаты. Это важно не только для изучения содержания самой дисциплины, но и в дальнейшем. Полученные навыки пригодятся при защите выпускной работы, магистерской диссертации и в ходе самостоятельной работы после завершения обучения.

### **Литература**

1. Мищенко Ю.А. «Инновационные образовательные технологии». В сб. «Образование – базовый процесс в культуре», с. 231-234, Ростов н/Д: ИПО ЮФУ, 2014.
2. Копыл А.Н., Морозова О.Н., Блохин А.Л. «Технология применения индивидуальных траекторий, используемых кафедрой технологии материалов и машиноведения в преподавании специальных дисциплин». В сб. «Технология, предпринимательство, экономика», с. 112-115, Тула: Изд-во Тульского гос. пед. ун-та им. Л.Н.Толстого, 2012.
3. Морозова О.Н., Копыл А.Н. Блохин А.Л. «Использование информационных технологий на кафедре технологии материалов и машиноведения педагогического института ЮФУ». В сб. «Математика. Компьютер. Образование» с. 443-444. М., Ижевск, 2010.

***Москвин К.М.***

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

### **ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СМЕШАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ РАБОТЕ С МАТЕМАТИЧЕСКИМ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

В данной статье рассматривается вопрос о возможности использования смешанных технологий при обучении работе с математическим программным обеспечением, в частности со свободно распространяемым программным обеспечением. В работе приводится схема построения модели обучения работе с математическим программным обеспечением в условиях смешанного обучения. Делается вывод о возможности использования смешанных технологий обучения в процессе подготовки бакалавров педагогического образования (профиль Математика и Информатика) к работе со свободно распространяемым математическим программным обеспечением с помощью реализации базовой модели смешанного обучения.

This article discusses the possible of use of blended learning technologies in working with mathematical software, in particular with the free software. The paper presents a scheme for constructing a model of training to work with mathematical software in the conditions of a blended learning. Concluded about the possibility of using blended learning technologies in the process of preparation bachelors of pedagogical education (Profile Mathematics and Informatics) to work with the free mathematical software by implementing the basic model of blended learning.

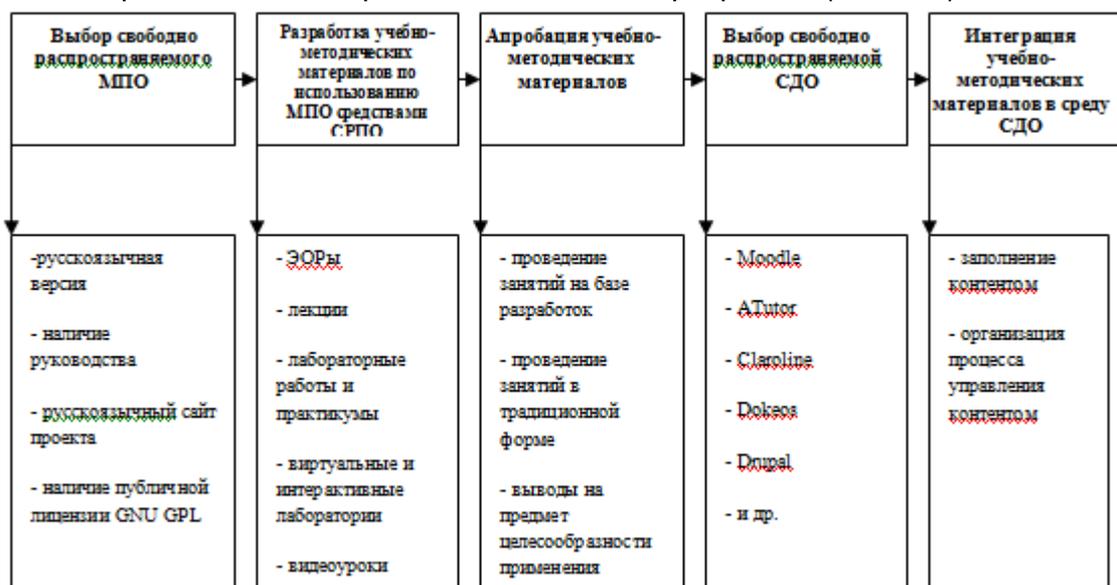
С развитием новых информационных технологий современная педагогическая наука приобрела и приобретает новые эффективные технологии обучения, одними из которых являются смешанные технологии.

Обратимся к трактовке понятия «смешанные технологии». Так, Сундукова Т.О. под смешанными технологиями понимает «совместное использование различных форм электронного обучения с традиционными формами обучения» [4, с. 154-155]. В свою очередь Коваленко М.И. утверждает, что «под технологиями смешанного обучения понимается ситуативное смешение разного рода технологий, методов и форм, которое определяется запросами целевой аудитории» [3, с.12].

В научной и научно-методической литературе практически не существует исследований, посвященных применению смешанных технологий при обучении работе с математическим программным обеспечением. Власов Д.А. в своей работе [1, с. 66] освещает «необходимость создания методической системы обучения использованию профессиональных математических пакетов <...> в условиях смешанного обучения ...». Такая необходимость продиктована требованиями, предъявляемыми к современному состоянию профессионального рынка, а также затрагивает вопросы оптимизации процесса обучения с применением сочетания новых и традиционных форм обучения.

Учитывая то обстоятельство, что сегодня осуществляется повсеместный переход на свободное программное обеспечение, можно предположить организацию обучения, построенную на применении смешанных технологий. Предложим некоторые варианты построения методической системы обучения (МСО) работе с математическим программным обеспечением с применением технологий смешанного обучения.

Рассмотрим возможные предначинательные мероприятия (Схема 1)



Сокращения, принятые в схеме:

МПО – математическое программное обеспечение

СРПО – свободно распространяемое программное обеспечение

СДО – система дистанционного обучения

**Схема 1. Подготовительные мероприятия, необходимые для построения модели МСО работе с МПО в условиях смешанного обучения**

Построенная схема – это одна из альтернатив для построения модели системы обучения работе с математическим программным обеспечением в условиях смешанного обучения. Обучение работе с МПО через организованную среду СДО – последовательный планомерный процесс освоения конкретных учебных курсов со своей системой оценивания работ обучающихся.

Предложим еще один вариант обучения работе с МПО в условиях смешанного обучения. Этот вариант не многим отличается от первого, однако существенное различие имеется. Это работа на специальной странице официального сайта учебного заведения или иной организации осуществляющей процесс обучения. Это могут быть привычные статические страницы с учебным материалом по выбранному или предложенному курсу. Желающие пройти обучение регистрируются на сайте. Работают строго по учебной программе, отсылают материалы через личный кабинет. На странице размещаются все необходимые материалы: учебно-методический комплекс курса, учебно-методические пособия, лабораторные работы, лекции, электронные образовательные ресурсы и т.д. Такая организация обучения менее привлекательна, во-первых, из-за отсутствия системы управления контентом. Есть план работы, есть учебные материалы необходимые для реализации плана, однако нет той мобильности, которая присуща работе с СДО. Одним из продвинутых примеров организации такой работы является коллективная работа в группе, благодаря использованию сервисов Google. Сервисы Web 2.0 Google дают возможность для совместной работы в группе/микрогруппе на отдельной Google-странице.

Необходимо отметить использование в процессе обучения видеоуроков и видеоконференцсвязи. Преподаватель может внести в учебную программу эти мероприятия, однако возможны и внеплановые видео-консультации. Использование видеоуроков очень популярно в настоящее время среди самообучающихся. Видео-консультации можно использовать практически при любой форме организации образовательного процесса.

Обучение работе с МПО через ряд видеоуроков весьма эффективно. Отметим, что у Интернет Университета информационных технологий «ИНТУИТ» существует такой опыт обучению работе с математическим пакетом MathCad. Курс «Высшая математика на MathCad» читает к.ф.-м.н., с.н.с. Института Прикладной Математики им. М.В. Келдыша Дмитрий Викторович Кирьянов. Однако, отметим, что для некоторых обучающихся комфортнее работать не с видеорядом, а с учебным пособием, равно как и работа с электронным вариантом учебника для некоторых менее комфортна, чем работа с «живым» учебником. Эти факторы напрямую зависят от когнитивных, психоэмоциональных, психосамотических особенностей каждого в отдельности. Именно поэтому ведущие ученые-педагоги, говоря о смешанных технологиях, упоминают важный момент самостоятельного регулирования учебной программы обучающимся, возможности выбора средств обучения, возможности учета всех возможных запросов. Таким образом, обучающийся становится главным специалистом процесса управления знаниями, главным специалистом в сфере формирования своих профессиональных компетенций. Он самостоятельно задает маршрут своего обучения, выбирает средства и методы, прогнозирует результат, под руководством преподавателя-наставника, преподавателя-консультанта.

Анализируя все вышесказанное, можно утверждать, что технологии смешанного обучения – это инновационная составляющая современного образования. Совокупное или разрозненное применение тех или иных «смесей» в учебном процессе должно приносить добрые плоды, как в системе дополнительного образования, так и в системе общего среднего, среднего профессионального, высшего образования.

Что касается использования технологий смешанного обучения работе с МПО, то здесь необходимо отметить широкий выбор форм и методов технологий «смешения»: от электронной переписки до использования видео-трансляций, а это дает возможность для организации методической системы обучения работе с МПО.

Кроме этого, опираясь на дидактические и методические возможности современного СРПО, системы Scilab в частности, а также на классификацию моделей смешенного обучения, разработанную Коваленко М.И. (три блока моделей: обучение на рабочем месте, целостная и базовая модели), можно сделать вывод о возможности использования смешанных технологий обучения в процессе подготовки бакалавров педагогического образования (профиль Математика и Информатика) работе со

свободно распространяемым МПО на примере реализации базовой модели смешанного обучения, которая включает [2, с. 203]:

- использование элементов дистанционного обучения для консультирования и контроля;

- элементы модульного обучения;

- аудиторные занятия: теоретическое и практическое обучение»

Классификация моделей смешанного обучения разрабатывалась Коваленко М.И. для обоснования процесса обучения преподавателей старшего возраста, считаем, что ее базовая модель является универсальной и адаптивной к ее реализации и в условиях разновозрастного обучения.

### **Литература**

1. Власов Д.А. Технологии смешанного обучения в системе профессиональной подготовки специалиста (на примере специальности 351.400 «Прикладная информатика (в экономике)») // Смешанное и корпоративное обучение: труды II Всероссийского научно-методического симпозиума «СКО-2008». – Анапа; Ростов-н/Д: ИПО ПИ ЮФУ, 2008. – с. 64-70
2. Коваленко М.И. Повышение квалификации педагогов старшего возраста в области информационных технологий: методика, средства, эффективность: монография. – Ростов-н/Д: ВУД, 2009. – 244с.
3. Мареев В.И., Греков А.А., Менджерицкий А.М., Коваленко М.И. О перспективах использования технологии смешанного обучения в непрерывном педагогическом образовании // Смешанное и корпоративное обучение: труды всероссийского научно-методического симпозиума «СКО-2007». – Ростов-н/Д; Дивноморское, 2007. – с. 10-15
4. Сундукова Т.О. Использование электронного обучения в процессе подготовки студентов в области информационных систем // Смешанное и корпоративное обучение: труды всероссийского научно-методического симпозиума «СКО-2007». – Ростов-н/Д; Дивноморское, 2007. – с. 153-158

**Муженская А.Г.**

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭОР ДЛЯ СОПРОВОЖДЕНИЯ ПРОЦЕССА БИЛИНГВАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ИКТ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ «ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»**

В статье рассматриваются особенности билингвального подхода в образовании, проанализирован потенциал данного подхода к изучению дисциплины «Информационные и коммуникационные технологии» студентами направления «Педагогическое образование», выявлены риски его реализации. Автор выделил принципы разработки электронного образовательного ресурса для сопровождения указанной дисциплины, обозначил функции билингвального ЭОР.

In the article the features of bilingual education were described, the potential of this approach to the study of the discipline "ICT" by the students of the direction "Pedagogical Education" was analyzed, and risks of its implementation were revealed. The author identified principles of developing of e-learning resource to support aforementioned discipline, pointed out functions of bilingual learning resource

В настоящее время большое значение придается уровню развития коммуникативной компетенции педагогов, которая входит в структуру их профессиональной компетентности, что зафиксировано в профессиональном

стандарте<sup>3</sup>. Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению «Педагогическое образование», коммуникативная составляющая представлена как часть общекультурных компетенций и подразумевает способность выпускника к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Следует также отметить, что в условиях насыщения сферы образования средствами информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), от педагога требуется владение именно английским языком, так как значительная часть аппаратных и программных средств ИКТ разрабатываются зарубежными производителями, а используемые в образовательных организациях свободно распространяемые программные средства имеют только лишь англоязычные руководства. При этом следует отметить, что для учителей-предметников, особенно учителей информатики, владение английским языком должно носить предметно-ориентированный характер, что повлияет и на уровень предметно-педагогической ИКТ-компетентности. [7].

Несмотря на то, что в программу подготовки как часть инвариантного содержания включена дисциплина «Иностранный язык», она не дает возможности овладеть предметно-ориентированным английским языком.

Одним из решений проблемы формирования достаточного уровня коммуникативной, информационной и ИКТ-компетентностей является создание условий для изучения курса «ИКТ» на двух языках – русском и английском, т.е. для билингвального обучения студентов 1 курса направления «Педагогическое образование» (профили «Информатика», «Информатика и математика»).

Под билингвальным обучением, мы, вслед за Д.И. Чубуковой [10], будем понимать обучение и овладение обучающимися предметным знанием в определённой области ИКТ на основе взаимосвязанного использования двух языков (русского и английского) в качестве средства образовательной деятельности, то есть второй (неродной) язык выступает не столько как объект изучения, сколько как средство обучения.

Учеными показано [3, 8, 9], что билингвальное обучение обладает значительным дидактическим потенциалом, способствуя развитию когнитивных ресурсов обучаемых, таких как восприятие, мышление и др.

С точки зрения организации учебного процесса, билингвальное обучение создает основу для включения иноязычного компонента с последующим переходом к международным программам обучения.

Следует так же отметить, что в настоящее время, важной характеристикой обучающегося в системе непрерывного образования, является способность самостоятельно обучаться, используя для этого не только программы и материалы образовательных организаций, но и множество других источников информации (мнения экспертов, дискуссии, участие в проектах и др.), поэтому, билингвальное обучение будет способствовать расширению «зоны охвата» источников информации, расширению спектра коммуникативных умений.

Таким образом, билингвальное обучение создает условия не только для более качественной профессиональной подготовки, но и способствует развитию личности обучающегося.

Однако, внедрение билингвального обучения, может привести к возникновению негативных явлений в освоении учебного материала, например, к затруднению в восприятии учебного материала, к мотивационной неготовности к восприятию или к воспроизведению учебного материала на английском языке. Для минимизации

---

<sup>3</sup> ПРИКАЗ от 18 октября 2013 г. N 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)»

указанных рисков необходимо разработать электронный образовательный ресурс для сопровождения дисциплины «ИКТ», который будет способствовать постепенному развитию иноязычной коммуникативной компетенции, постепенному наращиванию содержания ИКТ-компетентности.

Как отмечают специалисты по билингвальному обучению [2, 5, 11], уровень вовлеченности английского языка в содержание дисциплины зависит от сформированности уровней иноязычной коммуникативной компетенции, степени подготовленности в области ИКТ, от индивидуальных особенностей к восприятию новых каналов получения информации, следовательно, ЭОР должен включать инструментарий, позволяющий учитывать данные факторы.

Проектирование ЭОР по дисциплине «ИКТ» строится на следующих принципах:

- принцип визуальной насыщенности и поддержки (visual saturation and support), когда учебные материалы включают иллюстрации, которые имеют обозначения на английском языке и русском языках, а предметы реального мира, которые используются для наглядности, также подписываются;

- принцип «переключения кода» (code-switching) предполагает использование в одном тексте единиц, которые относятся к разным языковым системам, то есть в текст на одном языке вводятся слова или словосочетания на другом языке [4];

- принцип индивидуализации, который означает, что ЭОР с одной стороны, включает инструментальные возможности для диагностики уровней ИКТ-компетентности, иноязычной компетентности, когнитивных ресурсов личности, с другой, - содержит возможности формирования собственной коллекции учебного материала;

- принцип адаптивности содержания, понимаемый как наличие возможности настройки соотношения билингвальных компонентов (например, выбор вариантов представления учебного материала – «русский язык с аналогами на английском», «русскоязычный текст с английскими терминами<sup>4</sup>», «одновременное параллельное отображение на русском и английском языках», «англоязычный текст с возможностью перевода терминов»;

- принцип интерактивности, который предполагает предоставление обучающемуся возможности активно оперировать с различными аспектами работы с ЭОР (освоением и переработкой содержания, изменением порядка работы над информационными блоками, времени работы с блоками, получением оперативной обратной связи);

- принцип возрастающей сложности, который означает, что иноязычная коммуникативная компетентность и ИКТ-компетентность должны постоянно обогащаться и развиваться, способствуя развитию такого новообразования, как билингвальная компетентность [5];

- принцип развития личности – разрабатываемый ЭОР должен способствовать созданию условий для развития когнитивных ресурсов личности, формированию активной жизненной позиции по отношению к самообразованию, к необходимости самостоятельного создания собственной информационно-образовательной среды.

Учитывая указанные принципы, определим функциональные возможности ЭОР на различных этапах обучения:

1. На этапе восприятия, интерпретации и понимания учебного материала: изучение тематического контента ЭОР и текстов электронных ресурсов из дополнительных информации, касающихся развития аппаратных и программных средств ИКТ; освоение лексики из области информатики и ИКТ (как дополнительные сопровождающие электронные ресурсы); изучение интерфейсов электронных сервисов сети интернет для развития практики употребления лексики.

На данном этапе важным новообразованием в рамках билингвальной компетентности является умение переводить тексты, описывающие аппаратные и программные средства ИКТ, а для этого следует не только освоить компьютерную

---

<sup>4</sup> Формирование данных текстов представляет собой использование метода «включения» в язык (input) [4]

терминологию, но и научиться отличать слова, которые в бытовом общении и в компьютерном контексте могут обладать различным значением (специальные слова) [6]

2. На уровне воспроизведения (репродукции): частичное или полное воспроизведение лексики, составление тематических подборок, реферирование.

3. На продуктивном уровне: самостоятельное продуцирование собственных билингвальных ЭОР.

Для того, чтобы избежать возникновения негативных эмоций при необходимости осваивать учебный материал большого объема, при формировании содержания применим метод квантования учебных текстов, под которым мы, вслед за В. С. Аванесовым [1] будем понимать разделение учебного текста для ЭОР на сравнительно короткие части, редактирование. Помимо разделения, текст заметно сокращается, редактируется так, чтобы стать более понятным учащимся так называемой целевой группы. Это означает, что квантование учебного материала по дисциплине «ИКТ» будет выполняться с учётом уровня подготовленности в области ИКТ и уровня владения английским языком.

Согласно принципу визуальной насыщенности содержание ЭОР будет включать в себя различные средства визуализации учебного материала – иллюстрации, схемы различного вида, так называемые графические организаторы (кластеры, денотатные графы, диаграммы Ишикава и др.), визуализированные объекты для креативного переосмысления информации (например, дидактические комиксы).

Таким образом, в качестве минимальной содержательной единицы в билингвальном ЭОР «ИКТ» будут использоваться текстографические кванты учебного материала, которые необходимо объединить в тематические кластеры, различные по уровню сложности предметного материала из области развития и применения ИКТ, соотношению русскоязычного и англоязычного учебных текстов, степени насыщенности визуальными образами и их когнитивной нагрузки (степени вовлечения сложных психических процессов в восприятие визуального образа).

Несмотря на то, что при создании ЭОР для билингвального обучения ИКТ, используется благоприятствующее обучение (*sheltered teaching*) – «подход, при котором учащиеся, усваивая учебный предмет на английском языке, пользуются материалами, специально подобранными (или обработанными преподавателем) для соответствия уровню их языковой компетенции (например, с использованием упрощенных грамматических оборотов и четко сформулированными предложениями во избежание разночтений)» [2], наличие учебных квантов различной степени сложности и знакомство с механизмом обработки англоязычных текстов, приведут к развитию содержательного аспекта индивидуальной информационно-образовательной среды.

### **Литература**

1. Аванесов В. С. Теория квантования учебных текстов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.iedtech.ru/files/journal/2014/2/quantization-educational-texts.pdf>
2. Алиев Р., Каже Н. Билингвальное образование. Теория и практика. Рига: Retorika A, 2005. - 384 с.
3. Качалов Н. А., Полесюк Р. С. Билингвальное образование как средство межкультурной подготовки учителя иностранного языка // Вестник Томского государственного педагогического университета. -2006.-№9. С.
4. Мокина Е. В. Структурно-функциональная модель методики билингвального обучения младших школьников в условиях неязыковой среды с использованием информационно-коммуникационных технологий // Муниципальное образование: инновации и эксперимент. - 2014. - №3. – С.3-9
5. Никитин С.Г. Формирование интернет-компетенций в условиях билингвального обучения// Педагогическая информатика. - 2011. - №3 - С. 23-29

6. Попов С.А., Жукова Е.Ф., Каменкова П.А. Проектирование билингвального курса информатики // Вестник Новгородского государственного университета. – 2008. - №48. – С. 49-52
7. ПРИКАЗ от 18 октября 2013 г. N 544н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.krippa.ru/files/Attestac/ord544.pdf>
8. Салехова Л.Л., Зарипова Р.Р. К вопросу о взаимосвязи билингвального обучения и интеллектуального развития личности (по материалам зарубежной педагогической литературы) // Филология и культура. Philology and Culture. – 2012. – № 1 (27). – С. 246 – 250.
9. Сафонова В.В. Развитие коммуникативной билингвальной культуры в контексте Интернет-педагогики // Содержание современного языкового образования в системе профессиональной подготовки студентов: материалы международной научно-практической конференции (Барнаул, 28–29 ноября 2008 г.) / под редакцией доц. Н.А. Кармановой. – Барнаул: БГПУ, 2009. – С. 164–167
10. Чубукова Д.И. Обучение на билингвальной основе как базовый компонент в системе современного языкового образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rspu.edu.ru/li1/journal/tschubukowa.billing.htm>
11. Essina I.Y., Abramova N.V. An Innovative Strategy of studying legal English // European Journal of Natural History. – 2013. – № 5. – С. 38–40.

**Муцурова З.М.,**

Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный

**Коваленко М.И.**

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича

Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

В данной статье рассмотрены процессы внедрения информатизации в школах Российской Федерации. Проанализированы исторические аспекты информатизации в образовательном процессе Чеченской республике. Выявленные и рассмотрены проблемы, связанные с использованием средств информационных коммуникативных технологий в образовательном процессе Чеченской республики. На основе приведенного исследования авторами, предлагается ввести дистанционное обучение в вузах и создать расширение базы практики и профориентации в учебных заведениях. Описывается процесс привлечения молодых специалистов в сельские малокомплектные школы.

This article describes the process of introduction of information to the school in the Russian Federation. Analyzed historical aspects of informatization in the educational process of the Chechen Republic. Identified the problems associated with the use of information and communication technologies in the education process of the Chechen Republic. On the basis of the authors proposed, to introduce distance learning universities to create a widening of the base practices of orientation in schools. It describes the process of attracting young specialist in rural ungraded schools.

Современная сельская школа России представляет собой особую образовательную структуру, которая имеет социальную, экономическую, педагогическую, культурологическую специфику, которая недостаточно учитывается при разработке различных методик обучения, а также в управленческих решениях,

касающихся ее развития и модернизации. В связи с этим необходимо учитывать типологию сельских школ, учитывающих их особенности.

Общим критерием, объединяющим все сельские школы условно можно объединить в одну группу, является их место расположения, однако каждая из них обладает рядом характеристик, связанных с особенностями контингента обучающихся, социальными особенностями, образовательными программами, педагогическими кадрами, традициями школы и т.д., что значительно влияет на построение модели развития школы.

Практическая реализация информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и переход на последующие этапы информатизации связана с отбором содержания отдельных предметов с целью создания электронных образовательных ресурсов, которые должны отражать требования ФГОС и учитывать специфику образовательной организации.

Проанализируем исторический аспект информатизации образования в Чеченской республике.

История школьной информатики в Чеченской республике до 90-х годов развивалась также как и во всем Советском Союзе: основным компонентом являлось обучение школьников в области алгоритмизации и программирования, степень оснащенности компьютерной техникой была крайне низкой.

К 1991 году более 20% школ республики имели компьютерные классы, однако использовались они крайне редко, исключительно в рамках дисциплины «Информатика и вычислительная техника», существовали проблемы, связанные с низкой готовностью преподавателей к использованию компьютеров, отсутствием учебно-методической литературы и т.д.

Военные действия на территории Чеченской республики значительно отодвинули назад развитие процесса информатизации образования: к началу 2000 года республика оказалась практически без технической базы и педагогических кадров.

С начала 2000-ных началась активная фаза информатизации образования в учебных заведениях всех типов, в том числе – и в сельских школах.

В 2003 году правительством ЧР была одобрена республиканская концепция информатизации, разработанная соответствующим отделом министерства промышленности, науки, технологий и информатизации Солтахановым Ш.Х., Умархаджиевым С.М., Якубовым А.В.[1], однако детальная комплексная программа не была разработана и реализована.

В апреле 2004 года в Грозном были проведены секционные заседания учителей информатики при подготовке республиканской конференции по модернизации образования, на которых были выявлены проблемы, связанные с использованием средств ИКТ в образовательном процессе школ:

- Недостаточное количество учебных и учебно-методических пособий;
- Отсутствие технической и методической поддержки в области использования компьютерной техники;
- Практически полное отсутствие базовых знаний в области ИКТ;
- Практически полное отсутствие учителей с базовым образованием по информатике;
- Отсутствие целенаправленных курсов повышения квалификации в области ИКТ (например, некоторые из учителей обучались в рамках программы «Интернет-образование» (Москва, 2001 г.) создавать Интернет-сайты, что в тот период предполагалось должно было стать огромным достижением в образовании республики, хотя ни в одной школе в тот период не было доступа к сети Интернет.).

На 2009 год, согласно исследованиям Якубова А.В. [2], в основном преподаватели информатики являются молодыми специалистами, что лишь в какой-то мере является положительным фактором: например, большая часть учителей информатики

г.Грозного, ведут преподавание информатики первый год, а некоторые являются «самоучками», учителя – предметники и вовсе не использовали ИКТ в учебном процессе.

Отсутствие подготовленных педагогических кадров по информатике препятствует и подготовке школьников к ЕГЭ по информатике и, как следствие, препятствует поступлению чеченских школьников на специальности, связанные с информационными технологиями, на которые ежегодно выделялись Министерством образования России целевые места, ибо их подготовка слишком слаба для этого, поскольку специальности именно этого направления наиболее дефицитны и востребованы в республике.

В вузах Чеченской республики проводится определенная работа по подготовке педагогических кадров к использованию ИКТ в профессиональной деятельности, однако все высших учебных заведения республики испытывают трудности с кадрами преподавателей, имеющими специальную квалификацию в этой области, а также со специалистами по обслуживанию компьютерной техники. Во всех вузах на сегодняшний день есть специализированные кафедры (информатики, информационных технологий), но в связи с тем что, получив определенные навыки практической работы, сотрудники, преподающие или использующие компьютерные технологии, покидают вузы, в том числе и из-за низкой зарплаты, можно констатировать достаточно большую текучку кадров в этой области.

На сегодняшний день каждое образовательное учреждение подключено к сети Интернет и в большинстве школ есть компьютерные классы, создана инфраструктура для дальнейшего внедрения информационных технологий в образовательный процесс.

Как отмечалось в докладе Х-А.С.Халадова в 2012 году [3] на современном этапе стоит задача обучения работников системы образования не только правильной и максимально эффективной эксплуатации новых информационных технологий, но и использованию сетевых технологий в своей повседневной жизни. Интернет должен стать неотъемлемой частью работы и досуга педагога.

Первые шаги к решению этой задачи были положены еще в 2007 году, когда в сети начал функционировать официальный сайт Министерства образования и науки Чеченской Республики ([www.mon95.ru](http://www.mon95.ru)). Одной из важнейших задач, которая стоит сейчас перед образовательными организациями - подготовка педагогических кадров для всех уровней образования, обладающих высоким уровнем ИКТ-компетентности. Это требование указано в ряде нормативных документов – начиная от ФГОС и заканчивая профессиональным Стандартом педагога.

Для решения задач информатизации образования в Чеченской республике планировалась разработка и реализация проекта создания Единой информационно-образовательной среды.

Основными составляющими этой среды на первоначальном этапе были определены:

- Официальный сайт Министерства образования и науки Чеченской Республики (версия 3.0);
- Портал общего образования Чеченской Республики;
- Портал начального и среднего профессионального образования;
- Портал «Религия для детей»;
- Портал поддержки Единого государственного экзамена;
- Портал дистанционного образования
- Канал «Образование» на видеопортале Youtube с широким спектром образовательных передач, подготавливаемых опытными педагогами.

В качестве следующего этапа создание системы технической и контентной поддержки, основу которой должен составить Республиканский информационно-аналитический центр (РИАЦ).

На сегодняшний день остается важной проблемой кадровое обеспечение малокомплектных сельских школ, особенно остро эта проблема стоит в Чеченской

республике, где в течение многих лет не было притока педагогических кадров, обладающих необходимой компетентностью в области использования современных образовательных технологий.

Решение кадровой проблемы возможно за счет информатизации образовательного процесса в сельских школах, в частности – использования технологий дистанционного обучения (ДО).

Актуальной является разработка методики подготовки будущих учителей для работы в сельских школах, с учетом специфики региона и в условиях сетевого взаимодействия с другими образовательными организациями посредством технологий ДО.

### **Литература**

1. Солтаханов Ш.Х., Умархаджиев С.М., Якубов А.В. [Концепция информатизации Чеченской Республики. Министерство промышленности, науки, технологий и информатизации Чеченской Республики. Грозный, 2003. 32 с.]
2. Якубов А.В. [Состояние и проблемы информатизации общего образования в Чеченской Республике //Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2009, № 4, с. 24–28]
3. Халадов Х-А.С. [Создание Единой информационно-образовательной среды (ЕИОС) как одно из направлений модернизации общего образования в Чеченской Республике <http://ggkeit.proffi95.ru/blogs/blog-gairabekova-ayuba-jakubovicha/sozdanie-edinoi-informaciono-obrazovatelnoi-sredy-eios-kak-odno-iz-napravlenii-modernizaci-obschego-obrazovaniya-v-chechenskoj-respublike.html>]

***Оспенникова Е.В., Оспенников А.А.,  
Антонова Д.А.***

Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет

### **РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНЫХ УЧЕБНЫХ МОДЕЛЕЙ ПО ТЕМЕ «ГИДРО-И АЭРОСТАТИКА» В СРЕДЕ ADOBE FLASH**

В статье обсуждается проблема освоения будущими учителями физики опыта проектирования и разработки интерактивных моделей по предмету. Обращается внимание на важность применения в обучении моделей высокого уровня интерактивности. Особенно ценным является разработка виртуальных моделей с максимально реалистичным интерфейсом. В качестве среды создания таких моделей рекомендуется Adobe Flash. Приведены примеры создания интерактивных моделей лабораторных работ по теме «Гидро-и аэростатика». Обсуждаются особенности проведения учащимися виртуальных экспериментов с применением данных моделей.

In the article the problem of future physics teachers mastering of designing experience and interactive models on the subject developing is discussed. The importance of the use of models with high level of interactivity in teaching is marked. The development of virtual models with most realistic interface is of special value. Adobe Flash is recommended as creation workspace of such models. The examples of creation of interactive models for laboratory works on hydro- and aerostatics are given. Features of virtual experiment conduct by students with such models use are discussed.

В настоящее время для учителей средней школы важен не только опыт эффективного применения в обучении объектов виртуальной среды, но и наличие умений и навыков их самостоятельного создания. Проектирование и разработка цифровых ресурсов требует от учителя специальной подготовки в области инструментального программного обеспечения. Среда разработки ЦОР должна быть не слишком сложной и предоставлять учителю достаточный спектр возможностей для подготовки качественного продукта [1]. Такой средой, отличающейся сравнительной

простотой освоения не только для профессионалов, но и для начинающих разработчиков виртуальных объектов, является Adobe Flash [2].

Для демонстрации возможностей платформы Adobe Flash в создании ЦОР рассмотрим две интерактивные модели по теме «Гидро- и аэростатика» (7 класс) для средней общеобразовательной школы.

*Модель «Ареометр».* Эта модель предназначена для организации виртуального эксперимента, имеющего своей целью усвоение учащимися особенностей работы с ареометром и отработку у них умения пользоваться данным прибором для измерения плотности различных жидкостей.

В главном меню ресурса учащимся предоставляется выбор учебного задания для самостоятельной работы. Основу выполнения каждого задания составляет работа учащихся с соответствующим тренажером. На первом этапе школьникам предлагается упражнение на определение цены деления шкалы прибора. На втором этапе они выполняют измерения плотности различных жидкостей. Им предлагается измерить плотности трех жидкостей и записать результат измерения с учетом погрешности отсчета (рис. 1). Цель третьего этапа - работа с таблицей плотностей жидкостей. Ученик должен, опираясь на результаты ранее проведенных измерений, определить по таблице плотности жидкостей, с которыми он работал при выполнении второго задания. В соответствующих окнах модели учащийся должен указать название этих жидкостей.

Модель «Ареометр» (разработка студента физического факультета ПГГПУ А.Васильченко) – это фактически симулятор действия измерения. Для обеспечения интерактивного характера работы с моделью в ней реализованы динамический переход по контекстным меню, система контроля ввода, а также система оценки действий учащегося.

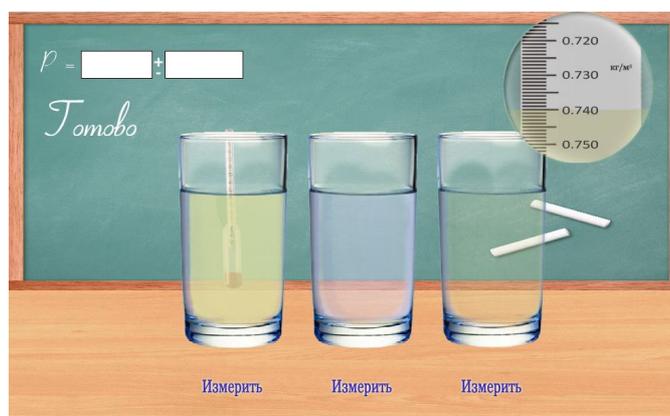


Рис. 1. Модель «Ареометр». Измерение плотности жидкости

*Модель «Манометр».* Модель предназначена для организации виртуальной лабораторной работы. Цель работы - усвоение учащимися правил работы с манометром и приобретение опыта его применения для измерения давления внутри жидкости. Помимо этого учащимся предоставляется возможность исследовать зависимость величины давления жидкости от высоты ее столба, а также от плотности жидкости. В ходе работы учащиеся упражняются в построении и исследовании графиков функциональных зависимостей.

Работа с моделью организуется в два этапа. Задача первого этапа работы - формирование у учащихся умения определять с помощью манометра давление внутри жидкости на произвольной глубине. С помощью виртуальной металлической ручки манометрическая коробочка манометра погружается на произвольную глубину. По показаниям манометра определяется давление жидкости, результаты

измерения заносятся в окно ввода значений (*показания манометра и показания барометра-анероида*) (рис. 2). Расчет суммарного давления выполняется автоматически. Далее система производит проверку результата. Правильный ответ выделяется зеленым цветом, неверный – красным.



Рис. 2. Модель «Манометр». Измерение давления внутри жидкости манометром и атмосферного давления барометром-анероидом (разработка студента физического факультета ПГГПУ А.Васильченко)

На втором этапе работы с моделью учащимся предлагается провести виртуальный эксперимент по изучению зависимости давления внутри жидкости от высоты ее столба. Результаты эксперимента вносятся в соответствующую таблицу. Эксперимент можно провести с тремя разными жидкостями. Это позволяет обратить внимание учащихся на зависимость давления внутри жидкости от ее плотности.

Имеется возможность построить график функциональной зависимости давления жидкости от высоты ее столба. Для этого на координатную плоскость с помощью курсора наносятся соответствующие точки, далее мышью «вручную» по этим точкам строится график. После построения трех графиков их можно совместить на одной координатной плоскости. По результатам анализа графиков делается вывод об увеличении давления внутри жидкости с высотой ее столба и ростом плотности (рис. 3). Отметим, что модель позволяет учащимся потренироваться в представлении результата измерения давления внутри жидкости в разных метрических системах.

Данная модель имеет максимально реалистичный интерфейс и достаточно высокий уровень интерактивности. В ней предусмотрены активные взаимодействия пользователя с ее различными элементами, используется технология «Drag and drop», симулируется построение графиков «вручную» (как на листе бумаги). Можно не только построить график, но и сохранить его или «стереть» за ненадобностью. Модель работает в одном кадровом окне, все сценарные переходы происходят программно, а измерения обсчитываются в реальном времени.

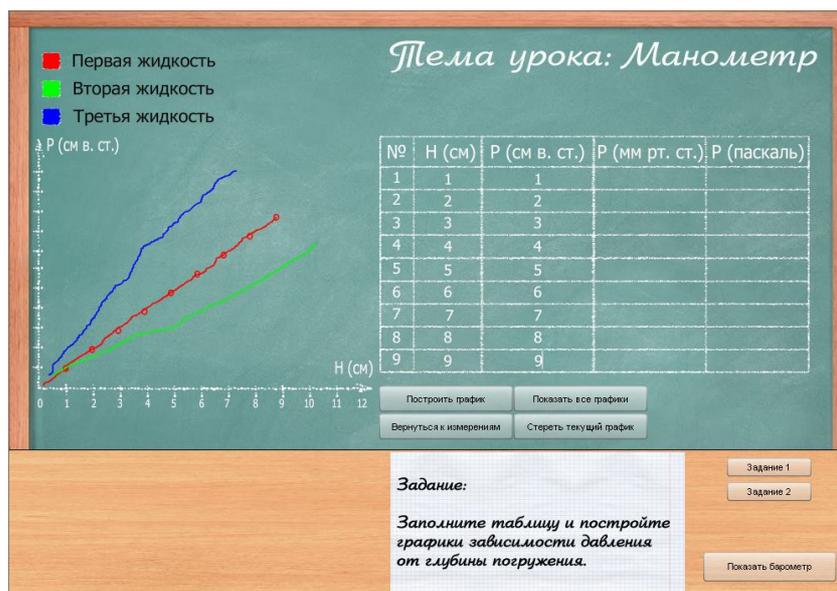


Рис. 3. Модель «Манометр». Построение графика зависимости давления внутри жидкости от высоты ее столба

Рассмотренные выше модели обладают высоким дидактическим потенциалом. Они могут использоваться учителем физики при объяснении нового материала, применяться на этапе его закрепления при организации виртуальных лабораторных опытов. Полезна работа с моделями и в домашнем виртуальном эксперименте с целью подготовки школьников к учебным занятиям по физике. Интерактивный характер моделей и реалистичный интерфейс не только позволяют отработать у учащихся необходимые умения, но и стимулируют их познавательную активность, развивают самостоятельность в учебной деятельности, формируют навыки самоконтроля.

### Литература

1. Оспенникова Е.В. Использование ИКТ в преподавании физики в средней общеобразовательной школе: методическое пособие/ Е.В. Оспенникова. – М.: Бинوم. Лаборатория знаний, 2011. – 655 с.
2. Пеннер Р. «Программирование во Flash» – СПб.: Питер, 2005. – 432 с.

***Петрова В.И.***

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## НЕКОТОРЫЕ ПОДХОДЫ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье представлены некоторые подходы к использованию электронных образовательных ресурсов при обучении студентов педагогического образования. Рассматривается процесс обучения студентов с применением технологий смешанного обучения с учетом специфики профиля, используя ЭОР.

This article presents some approaches to the use of electronic educational resources in the training of students of pedagogical education. Discusses the learning process of students with the use of blended learning technologies specific to the profile using the ESM.

С развитием информационных и коммуникационных технологий все большую значимость приобретает электронная форма обучения. Использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР) в обучении студентов способствует:

- повышению мотивации;
- познавательной активности;
- поиску новых форм и методов;
- самореализации и саморазвитию;
- построению индивидуальных образовательных траекторий;
- формированию компетентности в области применения информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в их педагогической деятельности.

В настоящее время существуют различные подходы к понятию «электронные образовательные ресурсы», что позволяет говорить о широких возможностях их применения в различных областях учебной и научной деятельности. Согласно Национальному стандарту Российской Федерации ГОСТ Р 53620-2009 «Электронные образовательные ресурсы» [1], а также опираясь на научные исследования И.В. Роберт, Н.В. Александровой, Е.А. Горневой и др., под *электронными образовательными ресурсами (ЭОР) учебного назначения* будем понимать комплекс материалов и средств учебного характера, представленный в электронном виде и обеспечивающий полноту дидактического цикла процесса обучения, в том числе с применением технологий смешанного обучения. Под технологиями смешанного обучения будем понимать ситуативное смешение различных технологий, форм и методов обучения.

Рассмотрим, как может проходить процесс обучения студентов с применением технологий смешанного обучения с учетом специфики профиля, используя ЭОР. В таблице 1 представлены технологии смешанного обучения, применяемые на занятиях, а в таблице 2 представлены профили обучения, вид занятий и по каждому виду занятий расписаны возможные сочетания технологий и формы их реализации. Так, например, для студентов педагогического образования профиля подготовки «Информатика в образовании» разработано электронное учебное пособие (ЭУП) по дисциплине «Компьютерная графика». Студенты работают с такими графическими редакторами, как Adobe Photoshop, Gimp, Inkscape. Пособие включает в себя теоретическую и практическую часть. Курс изучения дисциплины разбивается на два модуля:

- 1) «Компьютерная графика и ее виды»;
- 2) «Программное обеспечение компьютерной графики».

Теоретическая часть модуля содержит лекционный материал и в конце каждой лекции приводятся вопросы по темам модуля. По вопросам, представленным в ЭУП, студенты могут готовиться, используя материал ЭУП или различные ЭОР по теме. Практический курс представлен в виде лабораторных работ. По вопросам выполнения лабораторных работ студенты консультируются у преподавателя или могут найти интересующий их вопрос, используя мультимедийные ЭОР. В пособии представлены темы проектов и методические указания по их выполнению. Проектные задания могут быть следующими:

- разработать поздравительную открытку с анимацией;
- разработать логотип факультета и логотип кафедры;
- создать изображение любимого героя из мультфильма;
- разработать фантик для конфеты;
- разработать иллюстрацию на свободную тему;
- разработать обложку учебника по информатике;
- отреставрировать старую фотографию;
- создать пригласительную открытку с использованием художественных шрифтов и др.

При выполнении проектных заданий студенты могут ознакомиться с ЭОР по адресу <http://www.basmanov.photoshopsecrets.ru/tutorials/kollazhi/>.

Теоретический курс оценивается по результатам тестирования, самостоятельных работ и рефератов, а практический - по выполнению лабораторных работ и проектных заданий. Студенты все свои баллы могут просматривать заранее в электронном виде на сервисе БРС института математики, механики и компьютерных наук ЮФУ, расположенного по адресу [rating.mmcs.sfedu.ru](http://rating.mmcs.sfedu.ru). В БРС преподаватель дисциплины заносит соответствующие баллы, полученные студентом в результате выполнения заданий.

Таким образом, использование ЭОР в учебном процессе позволяет: всесторонне развиваться студентам; мотивировать их к обучению; самостоятельно выполнять разного уровня сложности задания, что, в свою очередь, развивает творческое мышление.

### **Литература**

1. ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.novsu.ru/file/1084772>

## Технологии смешанного обучения

Смешанное обучение			4. Технология проектного обучения	5. Технология модульного обучения
1. Технологии дистанционного обучения	2. Технологии традиционного обучения	3. ИКТ		
1.1. Технологии обучения в режиме on-line с использованием интернет-пейджеров, программ голосовой телефонии.	2.1. Технологии проблемного обучения.	3.1. Технологии обработки текстовой информации.		
1.2. Технологии обучения средствами off-line: эл. почта, форум.	2.2. Технологии обучения лицом-к-лицу (фронтальное изложение).	3.2. Технологии обработки числовой информации.		
1.3. Технологии обучения средствами распределенного образовательного ресурса.	2.3. Технологии индивидуального обучения.	3.3. Технология обработки графической информации		
1.4. Технологии обучения в специализированных средах дистанционного обучения.	2.4. Технологии дифференцированного обучения.	3.4. Сетевые технологии (использование возможностей локальных и глобальных сетей).		
	2.5. Технологии обучения в сотрудничестве (в малых группах).	3.5. Презентационные технологии с использованием мультимедийного проектора.		
	2.6. Технологии обучения с использованием технических средств (без ПК): графопроектор, телевизор, dvd-плеер.	3.6. Технологии компьютерного тестирования.		

## Сочетание технологий и формы их реализации для студентов педагогического образования

Профили	Вид занятия	Сочетание технологий (в соответствии с табл. 1)	Форма реализации
«Информатика в образовании»	Лекция	2.2+1.1+5+3.5	Лекция, содержание которой разбито на модули. Часть модулей рассматривается преподавателем с использованием презентации, а часть – обсуждается со студентами в режиме on-line в ICQ или в Skype, лекция излагается с постановкой и разрешением проблем.
	Лабораторные занятия	2.3+2.4+3.1+3.3.+3.4+4	Выполнение лабораторных работ и проектного задания. Задания различной степени сложности. Используется дифференцированный подход при раздаче заданий студентам. Во время выполнения заданий студенты могут получить консультацию у преподавателя, как обычным способом, так и через средства обучения локальной сети. Ответы к вопросам по заданиям студенты могут искать в интернете, используя различные сервисы ЭОР.
	Самостоятельные работы	1.1+1.3+2.3	Производится рассылка индивидуальных заданий по электронной почте, и для их выполнения студенты пользуются материалами, которые располагаются в интернете на личной странице преподавателя, а также используя ЭОР. Консультацию по выполнению заданий студент получает в on-line.
	Занятия по промежуточному контролю	1.4+3.4	Проходит электронное тестирование и тестирование в электронном виде распространяется по локальной сети традиционно.
«Математика информатика»	Лекция	2.2+2.6 (3.5)+5+3.1	Лекция, содержание которой разбито на модули с демонстрацией учебного фильма (при помощи TV+DVD-плеер) или презентации с помощью мультимедийного проектора. Преподаватель готовит конспект лекций в текстовом редакторе.
	Лабораторные занятия	4+2.5+3.1+3.3+3.4+1.3	Выполнение лабораторных работ и проектов малых группах, для которых материалы готовятся в текстовом редакторе, а консультацию можно получить у преподавателя и средствами локальной сети. Видеопомощь по организации проектов располагается на сервере локальной сети и в интернет. Используя ресурсы ЭОР.
	Самостоятельные работы	2.1+4+1.2	Проблемные задания, которые реализуются в виде проектов с консультацией по электронной почте.
	Занятия по промежуточному контролю	1) 3.3+3.1+3.2 2) 2.1+4+3.5	1) Подготовка тестов (заготовки в текстовом редакторе) + проведение тестов через программу тестирования + представление показателей результатов студентов в виде графика. 2) Готовятся индивидуальные проекты в виде презентаций.

**Русаков А.А.,**

Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и  
автоматики

**Русакова В.Н.**

Орловский государственный университет

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ ГУМАНИТАРНЫХ И ПРИКЛАДНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ К ПРИМЕНЕНИЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ПРЕДМЕТНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**

В статье рассматривается возможность использования электронных образовательных ресурсов для повышения мотивации студентов гуманитарных и прикладных направлений подготовки к применению математических методов в предметных исследованиях. Для этой цели разрабатывается ресурс, наполненный не только теоретическим содержанием, но и задачами практической направленности, решение которых поэтапно проходит вместе со студентом с применением возможностей MS Excel, для избавления от громоздкой вычислительной части, упрощая тем самым применение математических методов.

In article possibility of use of electronic educational resources for increase of motivation of students of the humanitarian and applied directions of preparation for application of mathematical methods in subject researches is considered. For this purpose the resource filled not only by the theoretical contents, but also problems of a practical orientation which decision is step by step passed together with the student with application of opportunities of MS Excel, is developed for disposal of bulky computing part, simplifying thereby application of mathematical methods.

В настоящее время обучение, в том числе, математике не обходится без использования электронных образовательных ресурсов. Кроме презентаций учебного материала, применения специализированных обучающих и тестирующих программ по математике, важную роль играет возможность автоматизировать громоздкие вычисления, зачастую являющиеся причиной негативного отношения учащихся к математике.

Ещё в школе закладывается математическая база, которую учащийся закрепляет в вузе и пробует применять на практике. Однако зачастую там вырабатывается и стойкое предубеждение к предмету. Абитуриенты поступают на гуманитарные и прикладные направления подготовки с уверенностью, что им не нужна математика, и «терпят» ее на первых курсах как «неизбежное зло». Между тем, в подавляющем большинстве случаев, только подтвержденная математическими методами гипотеза может стать научным открытием. По словам Леонардо да Винчи «Ни одно человеческое исследование не может называться истинной наукой, если оно не прошло через математические доказательства». Осознание студентами этого факта должно стать одной из целей преподавания предмета наряду с демонстрацией основных возможностей и раскрытием содержания этих методов.

Небольшое число часов, отводимое на изучение математики для студентов гуманитарных и прикладных направлений подготовки, не позволяет включать в аудиторные занятия знакомство с возможностями MS Excel, однако их изучение можно включить в самостоятельную работу студентов, подготовив соответствующий электронный образовательный ресурс, который предлагается разделить на теоретическую часть, поясняющую основные положения используемого в задании раздела математики; практическую часть, позволяющую студенту пройти пошаговый тренинг применения соответствующих математических методов с использованием возможностей MS Excel и сопровождаемый подробным руководством; задание для самостоятельного выполнения в MS Excel, направленное на отработку и закрепление полученных навыков.

Статистические данные для формулировки заданий можно найти, например, на сайте Федеральной службы государственной статистики [1] или в специализированных печатных изданиях.

Приведем пример содержания разработанного ресурса по теме «Выборочный коэффициент корреляция Пирсона» для студентов факультета физической культуры и спорта.

Задача. Определить тесноту связи между скоростью ходьбы спортсмена на каждом анализируемом участке пути и длиной его шагов на нем, если известны следующие данные.

Таблица 1.

Скорость ходьбы	Длина шага
13,56	1,1
13,2	1,08
13,08	1,07
12,65	1,05
15,12	1,27
14,73	1,24
14,66	1,24
14,51	1,23

Статистические данные взяты из [2].

*Теоретическая часть.*

Для определения тесноты связи между признаками применяют методы корреляционного анализа.

Пусть изучается система количественных признаков (X; Y). В результате  $n$  независимых наблюдений получены  $n$  пар чисел  $(x_1; y_1), (x_2; y_2), \dots, (x_n; y_n)$ . (В задаче  $x_i$  –  $i$ -е значение скорости спортсмена;  $y_i$  –  $i$ -е значение длины шага спортсмена,  $i=1, \dots, 8$ ).

По данным наблюдений выборочный коэффициент корреляции Пирсона вычисляется по формуле:

$$r_e = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}},$$

где  $\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$ ,  $\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n}$ .

Выборочный коэффициент корреляции  $r_e$  является оценкой коэффициента корреляции  $r$  генеральной совокупности и служит для измерения линейной связи между величинами – количественными признаками Y и X.

Вычислим коэффициент корреляции для поставленной задачи.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = \frac{13,56 + 13,2 + 13,8 + 12,65 + 15,12 + 14,73 + 14,66 + 14,51}{8} \approx 13,9,$$

$$\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} = \frac{1,1 + 1,08 + 1,07 + 1,05 + 1,27 + 1,24 + 1,24 + 1,23}{8} = 1,16,$$

тогда

$$r_e = \frac{(13,56 - 13,9)(1,1 - 1,16) + (13,2 - 13,9)(1,08 - 1,16) + \dots}{\sqrt{((13,56 - 13,9)^2 + (13,2 - 13,6)^2 + \dots)((1,1 - 1,16)^2 + (1,08 - 1,16)^2 + \dots)}} \approx 0,99.$$

Коэффициент корреляции принимает значения на отрезке  $[-1; 1]$ , т.е.

$$-1 \leq r_e \leq 1.$$

В зависимости от того, насколько  $|r_e|$  приближается к 1, различают связь слабую, умеренную, достаточно тесную, тесную и весьма тесную, т.е. чем ближе  $|r_e|$  к 1, тем теснее связь.

Если  $r_e > 0$ , то корреляционная связь между переменными называется *прямой*, если  $r_e < 0$  – *обратной*.

Т.к.  $r$  вычисляется по значениям переменных, случайно попавшим в выборку из генеральной совокупности, то в отличие от параметра  $r$ , оценка  $r_e$  – величина случайная.

Пусть вычисленное значение  $r_e \neq 0$ . Возникает вопрос, объясняется ли это действительно существующей линейной корреляционной связью между переменными  $Y$  и  $X$  в генеральной совокупности или является следствием случайности отбора переменных в выборку (т.е. при другом отборе возможно, например,  $r_e = 0$  или изменение знака  $r_e$ ).

Т.о. необходимо проверить гипотезу  $H_0$  об отсутствии линейной корреляционной связи между переменными в генеральной совокупности, т.е.  $H_0: r = 0$ . При справедливости этой гипотезы статистика

$$t = \frac{r_e \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_e^2}}$$

имеет  $t$ -распределение Стьюдента с  $k=n-2$  степенями свободы. Поэтому гипотеза  $H_0$  отвергается, т.е. выборочный коэффициент корреляции  $r_e$  значимо (существенно) отличается от нуля, если

$$|t| > t_{1-\alpha; k},$$

где  $t_{1-\alpha; k}$  – табличное значение  $t$ -критерия Стьюдента, определенное на уровне значимости  $\alpha$  при числе степеней свободы  $k=n-2$ .

В нашем примере получаем

$$t = \frac{0,99 \sqrt{8-2}}{\sqrt{1-0,99^2}} \approx 17,2,$$

по таблице находим значение  $t$ -критерия Стьюдента (за уровень значимости примем  $\alpha=0,05$ )

$$t_{1-\alpha; k} = t_{1-0,05; 8-2} = 2,45.$$

Получили  $|t| > t_{1-\alpha; k}$ , следовательно, гипотеза  $H_0$  отвергается и выборочный коэффициент корреляции  $r_e$  значимо (существенно) отличается от нуля, т.е.  $X$  и  $Y$  коррелированы [3-6].

*Пошаговая демонстрация решения задачи в MS Excel.*

1. Вводим данные в MS Excel: скорость ходьбы в столбец А, длину шага в столбец В.

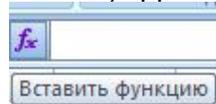
	A	B	C	D	E	F
1	Скорость ходьбы	Длина шага				
2	13,56	1,1				
3	13,2	1,08				
4	13,08	1,07				
5	12,65	1,05				
6	15,12	1,27				
7	14,73	1,24				
8	14,66	1,24				
9	14,51	1,23				

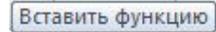
2. Рассчитываем выборочный коэффициент корреляции.

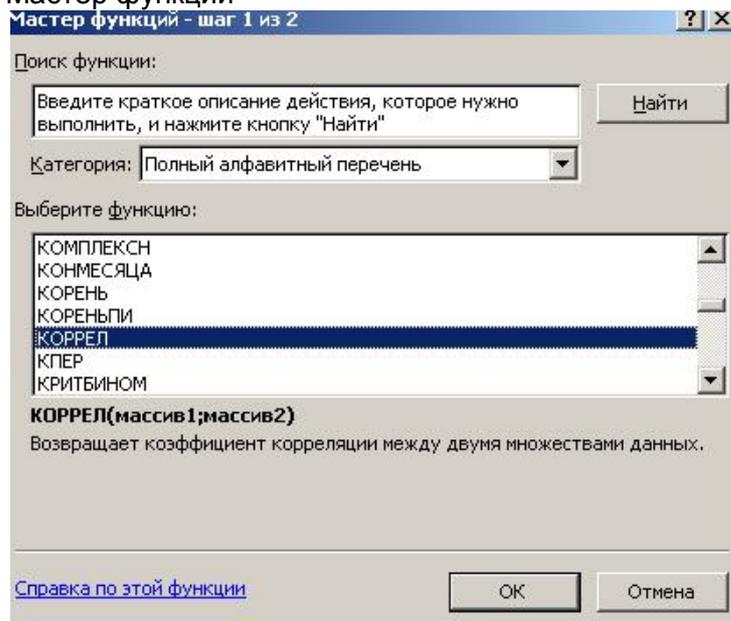
В ячейку, например, C16 вводим текст  $r_s =$

В соседней ячейке D16 вычисляем значение выборочного коэффициента корреляции, для этого в ячейку D16 вводим формулу: =КОРРЕЛ(A2:A9;B2:B9)

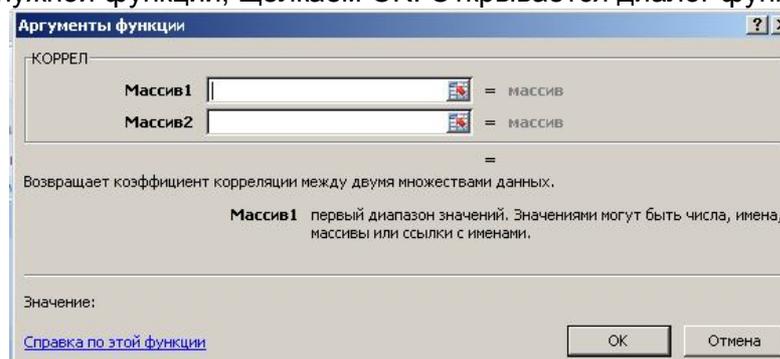
(Поясним, что в общем виде формула для вычисления коэффициента корреляции в MS Excel имеет вид =КОРРЕЛ(Массив1; Массив2). Для ее вставки можно использовать



Мастер функций MS Excel – кнопка . Щелчок по кнопке вызывает диалоговое окно Мастер функций



После выбора нужной функции, щелкаем ОК. Открывается диалог функции КОРРЕЛ



В нем выбираем в качестве Массива1 числовые данные столбца А, в качестве Массива 2 – числовые данные столбца В→ОК).

Получим:

	A	B	C	D	E
	Скорость ходьбы	Длина шага			
1					
2	13,56	1,1			
3	13,2	1,08			
4	13,08	1,07			
5	12,65	1,05			
6	15,12	1,27			
7	14,73	1,24			
8	14,66	1,24			
9	14,51	1,23			
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16			$r_E =$	0,990012	
17					

Либо можно воспользоваться инструментом «Корреляция» надстройки «Анализ данных». Отметим, что, например, в версии MS Excel 2007 средства, которые включены в надстройку *Пакет анализа*, доступны через команду *Анализ данных* вкладки *Данные*. (Если кнопки *Анализ данных* нет на вкладке *Данные*, нужно подключить эту надстройку:

кнопка *Microsoft Office*  → кнопка *Параметры Excel* → на вкладке *Надстройки* в поле *Управление* → *Надстройки Excel* → кнопка *Перейти* → в поле *Доступные надстройки* установить флажок *Пакет анализа* → ОК) [3].

3. Проверить гипотезу  $H_0$  об отсутствии линейной корреляционной связи между переменными в генеральной совокупности, т.е.  $H_0: r = 0$ , при альтернативной гипотезе  $H_1: r \neq 0$ .

В ячейку C19 введем текст  $t =$

В соседней ячейке D19 вычислим наблюдаемое значение критерия Стьюдента по формуле  $=D16 * \text{КОРЕНЬ}(8-2) / \text{КОРЕНЬ}(1-D16^2)$

В ячейку C20 введем текст  $t_{1-\alpha; k} =$

В соседней ячейке вычислим критическое значение  $t_{1-\alpha; k}$  по формуле:  $=\text{СТЮДРАСПОБР}(1-0,95; 8-2)$

(В общем виде данная формула MS Excel выглядит следующим образом:

$=\text{СТЮДРАСПОБР}(\text{вероятность}; \text{степени\_свободы})$ , где вероятность рассчитывается как  $1-\alpha$ , а степени свободы равны  $n-2$ )

Получим:

	A	B	C	D	E
	Скорость ходьбы	Длина шага			
1					
2	13,56	1,1			
3	13,2	1,08			
4	13,08	1,07			
5	12,65	1,05			
6	15,12	1,27			
7	14,73	1,24			
8	14,66	1,24			
9	14,51	1,23			
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16			$r_B =$	0,990012	
17					
18					
19			$t =$	17,20125	
20			$t_{1-\alpha, k} =$	2,446912	
21					

Сравнивая  $|t|$  и  $t_{1-\alpha; k}$ , имеем,  $|t| > t_{1-\alpha; k}$ , из чего делаем вывод, что X и Y коррелированы, т.е. между скоростью ходьбы и длиной шага существует прямая, весьма тесная связь.

*Задача для самостоятельного решения.*

Определить тесноту связи между скоростью ходьбы спортсмена на каждом анализируемом участке пути и частотой его шагов на нем, если известны следующие данные.

Таблица 2.

Скорость ходьбы	Частота шагов
13,56	3,43
13,2	3,4
13,08	3,41
12,65	3,35
15,12	3,3
14,73	3,29
14,66	3,29
14,51	3,27

Статистические данные взяты из [2].

Т.о. при работе с таким электронным образовательным ресурсом студент видит необходимость применения математических методов в практических исследованиях по своему профилю (подборка практикоориентированных задач) и, повторяя теоретический материал, изучает возможности программы MS Excel, позволяющей упростить применение этих методов, избавиться от громоздких вычислений, что позволяет мотивировать их использование студентами в дальнейшем.

### Литература

1. Федеральная служба государственной статистики // <http://www.gks.ru/>
2. Хейнли, Б. Биомеханика элитных скороходов / Б. Хейнли, Э. Дрейк, А. Биссас // Легкая атлетика. – 2010. – №5-6. – С.24-27.

3. Русаков, А.А. Теория вероятностей в виде последовательных задач для инженеров и преподавателей/ А.А Русаков, Б.Ц. Бахшиян, А.Н. Сиротин // ИЦ Институт космических исследований, 2004. – 64с.
4. Гмурман, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие. - 12-е изд., перераб. - М. : Высш. образование, 2008. - 479с.
5. Кремер, Н.Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник для вузов /Н.Ш. Кремер. – М. : ЮНИТИДАНА, 2004. – 573с.
6. Минько, А.А. Статистический анализ в MS Excel / А.А. Минько. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2004. – 448с.
7. Русаков, А.А. Научно-методические аспекты развития ИКТ-компетентности студентов-гуманитариев при решении математических задач в программе MS Excel / А.А Русаков, В.Н. Русакова, Е.С. Саватеева // Педагогическая информатика, №2, 2013. – С.6-18.

**Русаков А.А.,**

Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматизации

**Русакова В.Н.**

Орловский государственный университет

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ОСНОВ РАБОТЫ В СПРАВОЧНО-ПРАВОВОЙ СИСТЕМЕ «КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС»**

В статье рассматривается вопрос знакомства студентов с концептуальными основами применения информационных технологий для решения прикладных задач, на примере возможностей поиска информации и создании дайджестов в правовой базе данных Консультант Плюс. Приведены примеры лабораторных работ.

The article discusses the acquaintance of students with the conceptual framework on the use of information technologies for applications on the example of search capabilities and a digest of information in the legal database Consultant. Examples of laboratory work.

Целью изучения дисциплины «Информационные технологии в управлении» для направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом является ознакомление студентов с концептуальными основами применения информационных технологий для решения прикладных задач государственного и муниципального управления; формирование информационного мировоззрения на основе знания особенностей применения информационных технологий, воспитание навыков информационной культуры, в том числе, свободного владения программными средствами общего и профессионального назначения.

Таким образом, кроме владения стандартным пакетом офисных программ, студентов данной специальности необходимо познакомить, например, с возможностями поиска информации и создания дайджестов в правовой базе данных КонсультантПлюс. На решение данной задачи направлены следующие лабораторные работы.

#### *Лабораторная работа №1. ОСНОВЫ РАБОТЫ В СПС "КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС"*

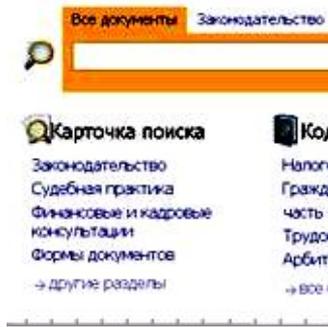
Цель. Приобретение практических навыков работы с информационной правовой системой «КонсультантПлюс»

1. Зайдите на сайт СПС "КонсультантПлюс": <http://www.consultant.ru/online/>

2. Ознакомьтесь с расписанием доступа к некоммерческой интернет-версии системы КонсультантПлюс.

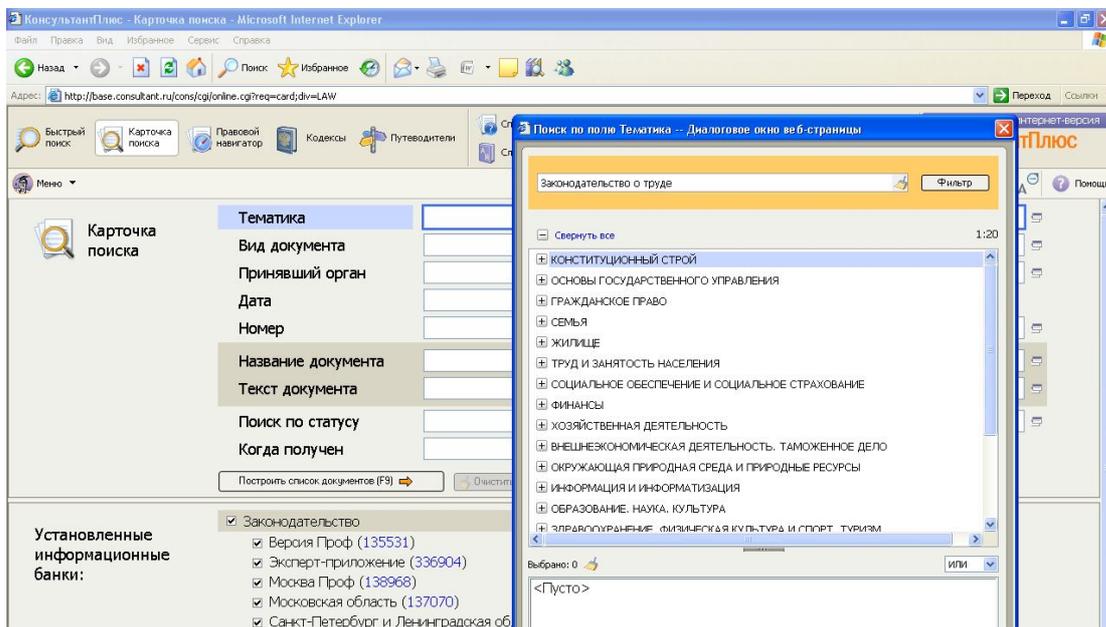
3. На вкладке «Некоммерческие интернет-версии» щелкните кнопку «Начать работу»

4. В разделе «Карточка поиска» щелкните ссылку Законодательство:



5. Создайте запрос:

- По полю Тематика найдите документы соответствующие запросу Законодательство о труде



Щелкните кнопку Фильтр и выберите раздел Труд и занятость населения. Определите количество отобранных нормативных актов. Создайте документ MS Excel с именем «Отчет». Лист 1 переименуйте в «Отчет 1». Внесите данные в таблицу в соответствии с примером.

	А	В	С
1	ПОЛЯ	ЗАПРОСЫ	Кол-во документов
2	Тематика	Труд и занятость населения	160331
3	Вид документа	Закон	976
4	Принявший орган	Верховный Совет РФ	38
5	Дата	от 01.09.1980 до 01.09.2012	37
6	Текст документа	выслуга лет	8
7			
8			
9			
10	название закона	закон от	№
11	"Об образовании"	10.07.1992	3266-1
12		дополнительная информация	458
13		Связи документа	92
14			
15			
16			

- В поле Вид документа введите запрос Закон. Определите количество законов по данной тематике. Внесите в отчет.

-В поле Принявший орган введите запрос Верховный совет РФ. Определите количество нормативных актов, принятых этим органом по данной тематике и указанного вида. Внесите в отчет.

- В поле Дата установите диапазон времени с 01.09.80 по 01.09.14 г. Определите количество документов, соответствующих данному запросу (с учетом предыдущих). Внесите в отчет.

-В поле Текст документа сделайте расширенный запрос “выслуга лет”. Установите параметры поиска: Близость слов – как словосочетание; Окончание – с любым окончанием; Использовать – √словарь синонимов, √связь разных частей речи. Определите количество документов, соответствующих запросу (с учетом предыдущих). Внесите в отчет.

6. Щелкните кнопку «Построить список документов» → Искать в найденном→Искать по полю: название документа→Основной поиск. Введите запрос Об образовании. Откройте закон. В отчет запишите его название, дату и номер.

Изучите меню справа от документа:

А) Просмотрите **Справку** о законе. Экспортируйте ее в MS Word и сохраните под именем «Справка к закону об образовании.doc». Закройте справку.

Б) С помощью **Оглавления** перейдите к Главе V, Статья 53. Занятие педагогической деятельностью (Консультант Плюс автоматически осуществляет переход в текст раздела IV).

В) Просмотрите **Редакции** закона. Выберите действующую редакцию, дважды щелкнув по ней мышью.

Г) Просмотрите **Дополнительную информацию к документу**. Определите количество найденных документов (Отобразите в отчете). Вернитесь к закону «Об образовании»

Д) Ознакомьтесь с обзором изменений документа. Экспортируйте его в MS Word, сохраните под именем «Обзор изменений в законе Об образовании.doc». Вернитесь к закону «Об образовании»

Е) Просмотрите все документы, связанные с рассматриваемым документом



. (В отчете укажите количество найденных связей).

а) Самый верхний уровень дерева соответствует классификации связей по направлению: сначала идут обратные ссылки, затем – прямые.

*Прямые ссылки* — это документы, на которые действует просматриваемый документ (респонденты документа).

*Обратные ссылки* — это документы, которые действуют на просматриваемый (корреспонденты документа).

б) Следующий уровень соответствует классификации связей по типу юридической взаимосвязи и одновременно – по важности.

Сначала приведены важнейшие типы связи:

- ИЗМЕНЕН следующим документом;
- дан в РЕДАКЦИИ следующего документа;
- ДЕЙСТВИЕ ИЗМЕНЕНО следующим документом;
- РАЗЪЯСНЕН следующим документом.

Затем приведены полезные связи:

- ДОПОЛНИТЕЛЬНУЮ ИНФОРМАЦИЮ смотри в следующих документах.

Последними идут прочие (формальные) связи:

- УПОМИНАЕТСЯ в следующем документе.

в) Наконец, третий уровень дерева – классификация связей по разделам и информационным банкам.

После названия информационных банков в скобках указано, сколько в этом информационном банке имеется документов, связанных с рассматриваемым данным направлением и типом связи.

7. Щелкните кнопку «Карточка поиска». Затем, «Очистить карточку». Повторите п. 5, создав следующие новые запросы. Подсчитайте количество документов по каждому запросу. Результаты внесите на Листы 2-4 отчета, назвав их Отчет 2-Отчет 4 соответственно. Оформить отчеты по примеру Отчета 1.

А)

ПОЛЯ	ЗАПРОСЫ	Кол-во документов
Тематика	Гражданское право □ Общие положения	
Вид документа	Постановление	
Принявший орган	Верховный Совет РФ	
Дата	Позже 01.01.1980	
Название документа	О некоторых вопросах	

Б)

ПОЛЯ	ЗАПРОСЫ	Кол-во документов
Тематика	Уголовное право □ Общие вопросы	
Вид документа	Закон	
Принявший орган	Государственная дума Федерального собрания □ ГД ФС РФ	
Дата	С 1.03.96 по 1.03.03	
Текст документа	Правонарушения	

В)

ПОЛЯ	ЗАПРОСЫ	Кол-во документов
Тематика	Финансы □ Общие положения финансовой системы	
Вид документа	Баланс (Форма)	
Принявший орган	Росстат (второй в списке отфильтрованных по запросу)	
Дата	Раньше 09.09.2009	
Текст документа	Баланс	

Лабораторная работа №2. ПОИСК ДОКУМЕНТОВ В СПС "КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС"

Цель. Изучение возможностей поиска документов в справочно-правовой системе «КонсультантПлюс».

1. Запустите СПС "КонсультантПлюс".

2. Найдите документы согласно нижеуказанным условиям:

- Войдите в словарь поля **Тематика** карточки поиска. Введите в строке поиска слово НАЛОГ, удерживая Ctrl выберите подрубрики: Основы государственного

управления; Финансы; Международные отношения. Международное право.

В поле **Условия** того же запроса выберите «И» и щелкните кнопку **Ок**. Сохраните количество найденных документов в таблице MS Excel (см. аналогичную таблицу из лабораторной работы №1).

Отберите документы, принятые позже 14.10.2014г. Создайте в своей сетевой папке папку НАЛОГИ. Сохраните в нее все найденные документы (только доступные) в формате <Название документа>.doc

Отметьте, сколько таких документов будет отобрано при условии «ИЛИ».

- Найдите все документы, касающиеся федеральных и местных налогов. Для этого в поле **Тематика**, введите в поле поиска слово НАЛОГ, затем, удерживая Ctrl установите курсор на подрубке ФЕДЕРАЛЬНЫЕ НАЛОГИ И СБОРЫ. Найдите строку с подрубкой МЕСТНЫЕ НАЛОГИ И СБОРЫ, пометьте ее аналогичным образом (убедитесь, что выбрано 2 пункта). Подведите курсор к полю **Условия**, выберите «И» и щелкните кнопку **Ок**. Отметьте количество документов, отобранных системой в соответствии с запросом.

Отберите документы, принятые за последнюю неделю.

Сохраните все доступные найденные документы в папке ФЕДЕРАЛЬНЫЕ И МЕСТНЫЕ НАЛОГИ в формате <Название документа>.doc

Отметьте, сколько таких документов будет отобрано при условии «ИЛИ».

- В предыдущем запросе войдите в поле **ПРИНЯВШИЙ ОРГАН**. Введите с клавиатуры фрагмент слова ВЫСШ. Нажмите кнопку **Фильтр**. Выберите все строки, которые имеют указанный фрагмент с помощью клавиши **Ins** или мыши. Выберите условие **ИЛИ**. Определите количество фрагментов с данным словом. Нажмите **Ок**. Сохраните все документы, принятые найденными органами, в папку ДОКУМЕНТЫ, ПРИНЯТЫЕ ВЫСШ ИНСТАНЦИЯМИ, в формате <Название документа>.doc

- Войдите в карточку поиска. Очистите все ее поля, нажав «**Очистить карточку**». Войдите в поле **Текст документа**. В поле основного поиска введите: налог\*&прибыль\*→ Найти

Отберите по полю **Дата** все документы, принятые ПОЗЖЕ 01.10.2014 г. Войдите в текст любого документа из полученного списка (Курсор стоит на первом найденном слове в тексте документа. Все найденные слова выделены цветом). Для быстрого поиска следующего слова нажмите кнопку **Найти далее**. Отметьте количество документов в соответствующей таблице, выделите первые два документа из списка, поместите их в папку с именем “НАЛОГ И ПРИБЫЛЬ”.

- Вернитесь в карточку поиска. Очистите все ее поля, нажав «**Очистить карточку**». Найдите документы, в текстах которых слова НАЛОГ, ДОБАВЛЕННУЮ, СТОИМОСТЬ располагаются друг от друга в пределах нескольких строк. Для этого заполните поле **ТЕКСТ ДОКУМЕНТА** Карточки реквизитов (расширенный поиск) словами НАЛОГ\*, ДОБАВЛЕН\*, СТОИМОСТЬ\* и свяжите их условием **РЯДОМ** (символ «+») и укажите диапазон слов, в пределах которых эти слова должны располагаться в тексте документа (Например, выберите в пределах 100 слов, в абзаце, с любым окончанием).

По полю **Дата** отберите документы, принятые С 01.01.2014 ПО 10.10.2014 г., а по полю **Вид документа** - ЗАКОН. Войдите в текст любого документа из списка (Курсор располагается на первом вхождении выбранных слов в пределах 100 слов. Просмотрите выделенные фрагменты в тексте документа). Поместите все выбранные по запросу документы в папку “НАЛОГ НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ”.

- Вернитесь в карточку поиска. Очистите все ее поля, нажав «**Очистить карточку**». Найдите документы, в текстах которых встречаются слова ТРАСТ или ДОВЕРИТЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ. (Слова ДОВЕРИТЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ должны быть расположены РЯДОМ друг с другом, поэтому при формировании запроса нужно использовать два логических условия: **ИЛИ** (символ «|») и **РЯДОМ** (символ «+»)). Установите курсор на поле **Текст документа**, нажмите **ENTER** и выберите опцию расширенный поиск. В строке ввода поисковых слов наберите: [траст **ИЛИ**

(доверительн\* **РЯДОМ** управлен\*)/[траст | (доверительн\* + управлен\*)]. Укажите диапазон слов для условия **РЯДОМ** – 50 слов. По полю **Тематика** отберите документы по **ОСНОВАМ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА**. Откройте один из документов, найдите эти слова в нём. Затем сохраните все документы в папке ТРАСТ, ДОВЕРИТ УПРАВЛЕНИЕ.

• Вернитесь в карточку поиска. Очистите все ее поля, нажав **«Очистить карточку»**. Проследите изменения, произошедшие в налоговой системе РФ за 1 квартал 2015 года. Для этого войдите в Карточку реквизитов. В поле **Тематика** занесите **НАЛОГИ И СБОРЫ**. В поле **Дата принятия** занесите диапазон С 01.01.2015 ПО 01.03.2015г. Просмотрите, сколько документов соответствует закону. Перейдите к рассмотрению списка документов. Отметьте число найденных документов в соответствующей таблице

Лабораторная работа №3. ДРУГИЕ ВОЗМОЖНОСТИ СПС "КОНСУЛЬТАНТ ПЛЮС"  
Цель. Изучить другие поисковые возможности системы «КонсультантПлюс»

### Правовой навигатор



1. Войдите в **Правовой навигатор**

2. Введите в строке поиска слово **ЭКСПОРТ**→Фильтр. Для найденного ключевого понятия «экспорт» выберите в правом столбце группы:

- Досмотр и осмотр товаров при вывозе;
- Условия вывоза товаров;
- Вывоз интеллектуальной собственности.

Щелкните кнопку Построить список документов

Из списка «Искать в найденном» выберите «раздел Законодательство»→искать в тексте документа. В поле поиска введите **ТАМОЖЕН\***.

Сохраните все найденные по последнему запросу документы и обзоры изменений к ним в папке **ВЫВОЗ ЧЕРЕЗ ТАМОЖНЮ** в формате \*.pdf

3. Аналогично отберите по ключевому понятию **КОНКУРЕНЦИЯ** группы:

- В сфере банковских услуг;
- В сфере страховых услуг

Искать в найденном→искать в названии →**БАНК\***.

Подсчитайте число найденных документов по всем разделам.

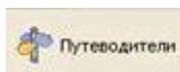
### Кодексы



1.Открыть любой кодекс в разделе **Кодексы** и проследить его связи с другими документами (кнопка **Связи документа**

2.Первый доступный из открывшихся документов сохранить в папке **КОДЕКС[имя кодекса]** с именем **[Название документа].doc**

### Путеводители



Войдите в **Путеводители**, внесите в таблицу MS Excel число найденных материалов по каждой из тем.

### Справочная информация

1. Откройте раздел **Справочная информация**

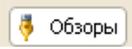
2.Ознакомьтесь с **Производственным календарем** на текущий год. Сохраните в папке **СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ** под именем **Производственный календарь-[текущий месяц].doc**

Определите число рабочих, а также выходных и праздничных дней в текущем месяце – запишите в строку под таблицей в формате:

Рабочие дни: ????. Выходные и праздничные дни: ???.

3. Ознакомьтесь с курсами иностранных валют в текущем году за текущий месяц (или предыдущий, если текущее число меньше 2-го). Скопируйте данные по курсам доллара и евро за все дни в книгу MS Excel. Постройте диаграмму, отражающую динамику изменения их курсов.

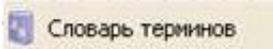
### Обзоры

1. Щелкните кнопку **Обзоры**  панели инструментов КонсультантПлюс.

2. Из раздела **Мониторинг новых и измененных документов** выберите **Ежедневный обзор**. Ознакомьтесь с обзором, датированным вчерашним числом.

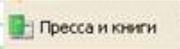
3. Вернитесь в Обзоры и ознакомьтесь с разделом Тематические подборки → Другие тематические подборки. Сохраните все найденные подборки в папке ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПОДБОРКИ в формате [имя документа].doc

### Словарь терминов

1. Откройте **Словарь терминов**  в Карточке поиска.

2. Найдите 5-10 неизвестных вам понятий. Сохраните их в папке СЛОВАРЬ в формате [термин].doc

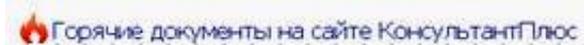
### Пресса и книги

1. В разделе **Пресса и книги**  ознакомьтесь со списком предлагаемых изданий.

2. Отфильтруйте издания о ТРУДОВОМ ПРАВЕ. Выпишите в таблицу MS Excel их названия. Страницу назовите соответствующим образом.

### «Горячие» документы

1. Войдите в раздел **Горячие документы**:



2. Выберите тематическую рубрику **Образование. Научная деятельность.**

#### Культура.

3. Наиболее важные документы (выделенные **Цветом**) сохраните папку ГОРЯЧИЕ ДОКУМЕНТЫ с именами [название документа].doc

### Последнее пополнение

1. Войдите в раздел **Последнее пополнение**: 

2. Подсчитайте и сохраните в соответствующей таблице количество новых документов:

- за последний рабочий день;
- за неделю;
- за две недели;
- за месяц.

Выполнение заданий указанных лабораторных работ позволяет познакомить студента со всем спектром предоставляемых системой «КонсультантПлюс» возможностей по поиску правовой информации, способствуя развитию общекультурных и профессиональных компетенций в области использования информационных технологий.

## Литература

1. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс» // <http://www.consultant.ru/online/>
2. Электронное пособие "КонсультантПлюс: Шаг за шагом". Версия от 20.03.2014 // [http://www.consultant.ru/obj/file/study/cons\\_manual.rar](http://www.consultant.ru/obj/file/study/cons_manual.rar)
3. Правовая система (программа) Консультант Плюс // <http://strana-prava.ru/analiz/konsultant-plus>

**Рыганцева Т.И., Ковалева Н.Н.**

Зимовниковский педагогический колледж, Ростовская область

## **РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК ЧАСТЬ ИНФОРМАЦИОННОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ – БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ**

В связи с построением новой системы образования существенно повышаются требования к задачам, стоящим перед учебными заведениями. Сущность этих задач сводится к подготовке специалиста, компетентного в области информационно-коммуникационных технологий. Развитие ИКТ-технологий и привело к возможности создания гипермедийных электронных образовательных ресурсов нового поколения. Разработка ЭОР студентами педагогических колледжей не только будет способствовать формированию у них компетенций в области создания и применения собственных цифровых дидактических и учебно-методических материалов, но и обеспечит качество подготовки специалистов.

In connection with the construction of a new education system significantly increased demands on the challenges faced by educational institutions. The essence of these objectives is to produce professional, competent in the field of information and communication technologies. The development of ICT technologies has led to the possibility of creating hypermedia electronic educational resources of the new generation. Development ESM students of teacher training colleges will not only contribute to the formation of their competence in the development and use of own digital teaching and teaching materials, but also ensure the quality of training.

Сегодня человечество находится на новом этапе своего развития - этапе формирования информационного общества. Информация и информационные процессы становятся одной из важнейших составляющих жизнедеятельности человека и социума. Набирает темпы процесс информатизации общества, суть которого не только в формировании новой информационной среды обитания людей, но и становления нового, информационного уклада их жизни и профессиональной деятельности

В нашей стране процесс построения новой системы образования, ориентированной на вхождение в мировое информационно-образовательное пространство, сопровождается существенными изменениями в педагогической теории и практике учебно-воспитательного процесса, которые должны быть адекватны современным техническим возможностям и обеспечивать становление современной гармоничной личности как представителя нового информационного общества.

Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (ФГОС НОО) предполагает активное использование в процессе обучения детей современных образовательных технологий деятельностного типа, речевых средств и средств информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) для решения коммуникативных и познавательных задач. На реализацию этих идей направлены многие инновационные методы и формы обучения, значимое место в числе которых занимает использование электронных образовательных ресурсов (далее – ЭОР) на уроках.

Электронные образовательные ресурсы представляют собой учебные материалы, хранимые и передаваемые в электронном виде, создаваемые и воспроизводимые с использованием ИКТ, ориентированные на достижение следующих целей:

- предоставление учебной информации с привлечением средств мультимедиа технологии;
- осуществление обратной связи с пользователем при интерактивном взаимодействии;
- контроль результатов обучения и продвижения в учении;
- автоматизация процессов информационно-методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и организационного управления учебным заведением.[1]

На сайте "Открытый класс" представлены разработанные ЭОР для учащихся 1-2 классов начальной школы, а также творческие конструктивные среды для 1-4 классов. Коллекция ресурсов для учащихся 1-2 классов представлена информационными, практическими, контрольными и комбинированными ЭОР. Информационные ЭОР предназначены для организации деятельности учащихся с текстами, иллюстрациями, анимацией, видеофрагментами, аудио-фрагментами, схемами и моделями. Практические ЭОР позволяют организовать деятельность учащихся по конструированию, учат решать задачи, дают возможность наблюдать явления и процессы, выполнять практические и лабораторные работы, проводить учебные мини-исследования. Контрольные ЭОР помогают учителю реализовать контроль знаний учеников и степень сформированности их умений.

ФГОС НОО предполагает обеспеченность образовательных учреждений постоянным доступом к печатным и электронным образовательным ресурсам, в том числе к электронным образовательным ресурсам, размещенным в федеральных и региональных базах данных ЭОР.[2]

Таким образом, компьютерные технологии можно применить практически на любом школьном предмете. Используя ЭОР, учитель может сделать урок более результативным, по-настоящему развивающим и познавательным.

Однако, как показывают многочисленные исследования, электронные образовательные ресурсы по предметам школьного цикла, представленные в коллекции ЦОР, часто не удовлетворяют методическим требованиям урока и не учитывают личностные качества учителя.[3] Именно поэтому профессиональные образовательные учреждения педагогической направленности должны обеспечить будущих учителей не только знаниями о готовых ЭОР и особенностях их использования, но и способствовать формированию у студентов компетенций в области создания и применения собственных цифровых дидактических и учебно-методических материалов.

Сегодня существует большое число прикладных и инструментальных программных средств, позволяющих создавать ЭОР без специализированной подготовки в области программирования. К таким программам относятся, прежде всего, офисные программы MS Word, MS Excel, MS Power Point, а также Windows MovieMaker, FrontPage, Macromedia Flash и др.). Наиболее популярными в применении являются программные средства, с помощью которых могут быть созданы мультимедийные ЭОР, объединяющие как статическую визуальную информацию (текст, графика), так и динамическую (речь, музыка, видеофрагменты, анимация). Всероссийские конкурсы педагогического мастерства по применению ЭОР в образовательном процессе «Формула будущего – 2011-2014» (konkurs-eor.ru) ещё раз показали, что урок с использованием презентации – самая доступная и распространённая педагогическая технология. [4] Такое предпочтение обусловлено, несомненно, доступностью программы MS Power Point, в среде которой и создаются учебные презентации, простотой интерфейса программы, а также её мультимедийностью.

Однако, в обучении будущих учителей не следует ограничиваться их знакомством лишь с офисными приложениями. Необходимо показать студентам многообразие программного обеспечения и возможности различных программ в области разработки ЭОР.

В подготовке будущих специалистов к созданию цифровых ресурсов можно выделить четыре уровня: репродуктивный, адаптивный, эвристический и творческий.

Базовые навыки работы с приложениями офиса обучающиеся педагогического колледжа получают в процессе изучения информатики и ИКТ на первом курсе. Именно здесь достигается репродуктивный уровень разработки несложных учебных материалов в среде MS Word, MS Excel, MS Power Point. Студенты разрабатывают ЭОР по заданному алгоритму; пользуются только тем программным средством, которое указано преподавателем. На этом этапе обучающиеся осваивают создание комплексных текстовых документов учебной направленности; пользуясь возможностями электронной таблицы, создают несложные тесты контроля знаний; готовят тематические презентации, которые могут быть использованы при объяснении нового материала в школе. Так как первокурсники ещё не знакомы с методикой преподавания предметов, у них практически отсутствует мотивация использования ЭОР в будущей профессиональной деятельности.

На втором-третьем курсах студенты колледжа продолжают изучение ИКТ в курсе учебной дисциплины «Информатика и ИКТ в профессиональной деятельности». В это время они изучают такие дисциплины, как педагогика, методика преподавания различных предметов начальной школы. На этом этапе обучение в колледже уже сопровождается отдельными видами педагогической практики. Студенты приходят к осмыслению важности владения технологиями разработки собственных дидактических и методических материалов, более заинтересованы в освоении новых возможностей уже известных им программ и мотивированы на расширение числа освоенных программ другими, позволяющими реализовывать задуманные учителем цифровыми ОР. К моменту окончания курса информатики и ИКТ в профессиональной деятельности абсолютное большинство студентов уже на адаптивном уровне владеет компетенциями в использовании программ для разработки ЭОР. Они в состоянии подготовить электронный тест с вопросами как закрытого, так и открытого типа, причём могут использовать для его разработки не только программу MS Excel, но и среду тестовой оболочки MyTests. В программе MS Power Point выполняются творческие проекты такие, например, как методическое сопровождение к уроку по заданной теме. Презентация должна содержать целеполагание деятельности учащихся на уроке, иллюстрированный, а при необходимости – озвученный, материал этапа изучения нового материала, задания для закрепления изученного и проверочный тест с выбором ответа. С интересом осваивают студенты программу Smart Notebook, которая позволяет создавать мультимедийные материалы для интерактивной доски, учатся работать со звуком: записывать звуковые файлы с помощью микрофона и программы Звукозапись, обрезать и склеивать звук, конвертировать музыкальные форматы в среде программы Audacity. При формировании вышеназванных компетенций особую значимость имеет интеграция информатики с методикой преподавания предметов.

Некоторые обучающиеся, проявляющие повышенный интерес к освоению новых информационных технологий, а также те, у кого сформирована направленность на использование ЭОР в профессиональной деятельности и на самообразование в этой области, достигают к середине третьего – началу четвёртого курса, эвристического уровня подготовки в области создания цифровых ресурсов. Как правило, они самостоятельно осваивают одну из программ работы с видео, основы работы с графикой в среде Photoshop, знакомятся с конструкторами сайтов. На работу в этом направлении студентов мотивирует междисциплинарный курс «Инновационная деятельность учителя начальных классов». Всё это способствует интеллектуальному, творческому росту студентов, а в будущем позволит им успешно применять приобретённые компетенции по созданию собственных ЭОР в деятельности учителя.

Среднее профессиональное педагогическое образование, к сожалению, не даёт возможности добиться достижения студентами четвёртого творческого уровня владения ИКТ в области разработки ЭОР, так как этот уровень требует знания языков программирования, однако творческий подход и заинтересованность учителя в данном

вопросе вместе с информационными компетенциями, полученными в колледже, открывают перед будущим учителем достаточно большое число путей для пополнения своей коллекции обучающих и развивающих цифровых материалов.

### **Литература**

1. Данилова, О.В. Подготовка студентов педагогического вуза к разработке электронных образовательных ресурсов. // Научная электронная библиотека / Педагогические науки / Теория и методика профессионального образования. 2010. – 180 с. URL: <http://www.dissercat.com/content/podgotovka-studentov-pedagogicheskogo-vuza-k-razrabotke-elektronnykh-obrazovatelnykh-resurso>.
2. Приказ Минобрнауки России от 6 октября 2009 года № 373 «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования» // Федеральные государственные образовательные стандарты общего образования. URL: <http://минобрнауки.рф/>
3. Кузнецов, А.А. Информационно-коммуникационная компетентность современного учителя / А. А. Кузнецов и др. // Информатика и образование. –2010. –№4. –С. 3-11
4. Смольникова, И.А. Разработка ЭОР и их применение в образовательном процессе // Открытый класс/ Сетевые образовательные сообщества URL: <http://www.openclass.ru/node/267273>

**Степаненко О.В.**

МБОУ БГО «Борисоглебская гимназия № 1», Воронежская область

## **СОВМЕСТНЫЙ ПРОЕКТ УЧИТЕЛЯ И УЧЕНИКА ПО СОЗДАНИЮ ЭОР, ИЛИ ОТ АВТОРСКОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ УЧИТЕЛЯ – К ТВОРЧЕСКОМУ ПРОЕКТУ УЧЕНИКА**

«Система образования призвана обеспечить подготовку высокообразованных людей и высококвалифицированных специалистов, способных к профессиональному росту и профессиональной мобильности в условиях информатизации общества и развития новых наукоемких технологий...», - говорится в национальной образовательной инициативе «Наша новая школа» [1].

Творческая деятельность учащихся с использованием новых информационных технологий в развитой образовательной информационной среде приближает нас к реализации одной из основных целей образования, перечисленных в ФГОС нового поколения: формировании ИКТ-компетентности обучающихся. Под ИКТ-компетентностью подразумевается уверенное владение обучающимися всеми составляющими навыками ИКТ-компетентности для решения возникающих вопросов в учебной и иной деятельности, при этом акцент делается на сформированность обобщённых познавательных, этических и технических навыков.

В связи с этим передо мной, как перед учителем информатики, закономерно встает вопрос: «Как нужно организовать процесс обучения, чтобы в конечном итоге получить развитую, реализовавшую свои творческие способности, конкурентоспособную личность, умеющую ставить и достигать значимые цели, искать и находить необходимую информацию, достойно реагирующую на разные жизненные ситуации и готовую к жизни в высокотехнологичном мире - стремительно развивающемся мире компьютерных технологий?».

Ответ на поставленный вопрос нахожу в концепции федеральных государственных образовательных стандартов общего образования второго поколения: логика развития универсальных учебных действий, помогающая ученику почти в буквальном смысле объять необъятное, строится по формуле: от действия – к мысли. Овладение учащимися универсальными учебными действиями создаёт возможность

самостоятельного успешного усвоения новых знаний, умений и компетентностей, включая организацию усвоения, т.е. умения учиться.

Исходя из положительного опыта работы по теме «Развитие творческих способностей учащихся в процессе создания электронных образовательных ресурсов», цель моей авторской методической системы - воспитание активной, творческой личности, обладающей ИКТ-компетентностью, способной включаться в самостоятельный поиск, делать собственные открытия, разрабатывать авторские электронные образовательные ресурсы, самостоятельно принимать решения и брать на себя ответственность за конечный результат.

В соответствии с поставленной целью задачи моей инновационной деятельности заключаются в том, чтобы:

- реализовывать идею непрерывного обогащения информационной, коммуникативной культуры учащегося за счёт индивидуальной, творческой, созидательной деятельности в процессе освоения предмета «Информатика и информационно-коммуникационные технологии»;
- развивать творческие способности ученика в процессе разработки электронных образовательных ресурсов;
- развивать компетенции обучающихся в области использования информационно-коммуникационных технологий, включая владение информационно-коммуникационными технологиями, поиском, построением и передачей информации, презентацией выполненных работ, основами информационной безопасности, умением безопасного использования средств информационно-коммуникационных технологий и сети Интернет;
- воспитывать в ученике уверенность в себе, осознание того, что путь к профессиональной карьере лежит через творческую деятельность.

Я уверена в том, что все знания, умения и качества личности человек может приобрести только в процессе деятельности: учитель в процессе освоения новых стандартов, при организации обучения, ученик – под руководством учителя, выполняя различные виды учебной деятельности (в том числе и творческой), направленные на получение запланированных результатов. Вовлекая гимназистов в активную деятельность по участию во всевозможных конкурсах, проектах, проводимых в сети, я тем самым, расширяю их компетенции, мотивирую на успех и дальнейшую творческую работу. Происходит совместная деятельность по лавированию в огромном информационном потоке, для вычленения нужной информации, позволяющей приумножить знания обучающихся в области информационно-коммуникационных технологий.

Формирование творческой личности учащихся возможно только при условии творческого подхода самого учителя к процессу обучения. Речь идет о совместном поиске, сотворчестве. Я уверена, что в совместной деятельности творческие способности и возможности участников деятельности (партнеров) реализуются наиболее полно: дополняя друг друга, они достигают качественно нового уровня развития. В результате систематической и целенаправленной работы у учащихся формируется готовность к творческой работе, развивается воображение, мышление, появляется положительная мотивационная направленность на поиск нового, нестандартного, оригинального.

Сегодня прослеживаются противоречия между необходимостью внедрения электронных образовательных ресурсов (далее ЭОР) в образовательный процесс школы и отсутствием методических материалов эффективного использования ЭОР для получения образовательных результатов, зафиксированных в образовательных стандартах нового поколения, которые делают особый акцент на развитие компетенций учащихся; между значительными теоретическими наработками и недостаточным практическим опытом авторской разработки электронных образовательных ресурсов нового поколения.

Именно в сотрудничестве и сотворчестве с учащимися мною разработан авторский учебно-методический инструментарий учителя информатики:

- Учебное пособие «Разработка цифровых образовательных ресурсов во Flash»[2].
- Авторский курс для начинающих «Магия Flash: первые шаги»+обучающие видеоролики, размещенные в сети Интернет.
- Авторские программы элективных курсов «Разработка ЦОР во Flash», «Такие разные баннеры» для предпрофильной подготовки учащихся.
- Авторская программа курса по выбору для обучающихся физико-математического профиля «Разработка цифровых образовательных ресурсов во Flash».
- Дополнительные уроки «Разработка ЭОР для ИД во Flash».
- Исследовательский проект обучающихся «Изучение возможностей среды Adobe Flash для разработки электронных образовательных ресурсов нового поколения».



В учебном процессе и в процессе тьюторской подготовки гимназистов мною используется авторское учебное пособие «Разработка цифровых образовательных ресурсов во Flash» [2], которое предназначено для учащихся, начинающих осваивать программирование во Flash, увлекающихся разработкой собственных программ. Также пособие может быть полезно учителям общеобразовательных школ, гимназий, лицеев, преподавателям колледжей, разрабатывающим авторские электронные образовательные ресурсы. Учебное пособие содержит подробные алгоритмы создания интерактивных учебных пособий во Flash. Печатный вариант пособия дополнен электронным приложением (CD), содержащим реализованные во Flash интерактивные ресурсы: флеш-презентации, открытки, дидактические игры, тесты, тренажеры, интерактивные задания, ЭОРы с приложением исходных файлов в формате .fla

Представленные в пособии алгоритмы позволяют освоить разнообразные приемы использования технологии свободного перемещения объектов для создания ЭОР: проверка принадлежности клипа той или иной области, проверка попадания или непопадания клипа в заданную область после нажатия на кнопку проверки, проверка правильности расположения перетаскиваемых объектов посредством всплывающей подсказки, проверка перекрытия/пересечения клипов (метод hitTest).

Материалы авторского учебного пособия прошли апробацию

- в течение 3-х лет в рамках дистанционного мастер-класса «Разработка цифровых образовательных ресурсов для интерактивной доски во Flash» в творческой группе «Разработка цифровых образовательных ресурсов для интерактивной доски» [3] на российской части международного портала «Сеть творческих учителей» в сообществе «Интерактивная доска для начинающих и не только...»;
- в течение 2012 года в рамках реализации проекта Министерства образования и науки РФ по внедрению ЭОР "Развитие электронных образовательных Интернет-ресурсов нового поколения, включая культурно-познавательные сервисы, систем дистанционного общего и

профессионального обучения (e-learning), в том числе для использования людьми с ограниченными возможностями" на портале «Электронные образовательные ресурсы» в сообществе «Информатика и ИКТ» в рамках мастер-класса «Магия Flash»;

- и внедрены в практическую деятельность ФГБОУ ВПО «ВГПУ», Борисоглебского филиала ФГБОУ ВПО «ВГУ», используются в процессе обучения студентов - будущих учителей информатики;
- на базе МБОУ БГО «Борисоглебская гимназия № 1» (г. Борисоглебск Воронежской области) в 8-11-х классах в процессе тьюторского сопровождения обучающихся и элективных курсов.

В 2014-2015 учебном году в соответствии с ФГОС СОО в рамках реализации индивидуального учебного плана и соответственно нового учебного предмета «Индивидуальный проект» обучающимися 10 «А» класса физико-математического профиля началась работа над двухгодичными проектами по разработке ЭОР с использованием среды Adobe Flash на темы «Настольная книга юного робототехника», «Занимательная физика», «Turbo Pascal: секреты программирования».

Электронные образовательные ресурсы, созданные гимназистами в рамках проектной и творческой работы, используются на уроках информатики как начальной, так и средней образовательной ступени, а также на уроках истории, физики и во внеурочной деятельности по робототехнике. Гимназисты не только работают с готовыми ресурсами на интерактивной доске, но и сами являются активными их разработчиками, развивая свои творческие способности, у них формируются навыки художественного вкуса и дизайнерского оформления проекта.

Освоение Flash открывает для учащихся новые возможности в выборе своей будущей профессиональной деятельности, а умение работать в современных графических средах, эффективное их использование, является неотъемлемой частью информационной медиакультуры современного человека.

Интерактивное творчество учителя и ученика безгранично. Важно только умело направить его для достижения поставленных учебных целей.

### **Литература**

1. Национальная образовательная инициатива "Наша новая школа" <http://минобнауки.рф/документы/1450>
2. Степаненко О.В. Разработка цифровых образовательных ресурсов во Flash: практикум + CD. - М.: БИНОМ.Лаборатория знаний, 2013. - 158 с.
3. Степаненко О.В. Творческая группа «Разработка цифровых образовательных ресурсов для интерактивной доски» [http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=139369&tmpl=com](http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=139369&tmpl=com)

**Ступина М.В.**

Донской государственный технический университет,  
г. Ростов-на-Дону

## **ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИТ-НАПРАВЛЕННОСТИ**

В статье рассмотрены особенности подготовки будущих специалистов в области информационных систем. Определены характерные черты современного поколения студентов, сознание которых было сформировано под влиянием ИКТ. Выделены факторы, определившие изменения в когнитивном стиле современных студентов. Описаны классическая таксономия педагогических целей и обновленная версия, предполагающая интеграцию средств ИКТ в образовательный процесс. В заключении сделан вывод о необходимости использования современных аппаратных средств и новейшего программного обеспечения при подготовке будущих специалистов в области информационных систем.

Features of future specialists in information systems training were considered. Specific features of modern generation of students, whose conscious was formed under ICT influence, were determined. Factors, which identified changes in cognitive style of modern students, were considered. The classical taxonomy of educational objectives and the updated version of it supposing the ICT tools integration were described. The author concludes that using of modern hardware and newest software is necessary in the training of future specialists in information systems.

Одной из главных тенденций современного этапа образования является процесс информатизации, стремительное развитие которого обусловлено широкомасштабным внедрением информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в различные сферы деятельности человека.

Вопрос подготовки современного поколения специалистов, рожденных в последнее десятилетие XX века, формирование ИКТ-компетентности которых происходит с раннего детства, требует переосмысления содержания, методов и форм обучения. В данном контексте более детального рассмотрения заслуживает вопрос подготовки будущих специалистов в области информационных систем (ИС), поскольку они в большей степени ориентированы на использование современных средств ИКТ.

Использование ИКТ с самого раннего детства позволяет молодому поколению, с одной стороны, стать более мобильным и коммуникабельным, с другой - определяет абсолютно новый образ мышления нынешних студентов. Широкомасштабное распространение и всеобщая доступность интернет-технологий меняют коммуникационные возможности в молодежной среде за счет активного использования мобильных устройств (телефонов, смартфонов, планшетов) для поиска информации и общения. В настоящее время Интернет обладает многочисленными источниками информации с возможностью свободного доступа к ним, что делает процесс получения знаний все более зависимым от глобальной сети. Современная молодежь пребывает в уверенности в том, что поисковые машины способны давать не просто информацию, а необходимый уровень знаний. В России этому способствовал «Приоритетный национальный проект «Образование» [1], одним из направлений реализации которого было развитие технической основы современных информационных образовательных технологий (2006-2009 гг.). Это позволило снизить расслоение общества по принципу вовлеченности в мир современных технологий т.н. «цифровое расслоение» или «цифровой раскол»: сегодня практически все образовательные учреждения оборудованы компьютерными классами с доступом в Интернет. В настоящее время эту идею развивает Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы [2], решение задач которой связано с улучшением материально-технической базы образовательных организаций.

Исследованием способностей молодого поколения в использовании информационной и коммуникационной техники занимались ученые Университетского колледжа Лондона (University College London), результаты работы которых были опубликованы в отчете «Information Behaviour of the Researcher of the Future» [3]. Учеными были рассмотрены вопросы, связанные с особенностями восприятия и анализа все возрастающих объемов информации современным «цифровым» поколением (рожденным после 1993 года), характерными признаками которого являются:

- большие надежды на повышение эффективности образования за счет использования средств ИКТ;
- выбор в пользу интерактивных систем и нежелание быть пассивными слушателями;
- предпочтение в использовании мультимедийных форм представления контента;
- обладание высоким уровнем компьютерной грамотности;
- стремление быть постоянно «online»;
- преобладание цифровых форм общения над вербальными;

- использование метода «копировать-вставить».

В условиях подготовки «цифрового» поколения специалистов, необходимо совершенствование педагогических технологий, ориентированных на развитие познавательной деятельности студентов. Этими вопросами занимается когнитивная психология, «изучающая, как люди получают информацию о мире..., как она хранится в памяти и преобразуется в знание, как знание влияет на наше внимание и поведение» [4]. На основе принципов когнитивной психологии в педагогике появилось новое направление – когнитивное обучение, множество методов которого направлены на определение возможностей улучшения когнитивной деятельности с помощью специальных образовательных программ [5].

В 1956 году Б. Блумом была сформулирована таксономия педагогических целей (концепция уровней интеллектуального поведения обучающихся в процессе учебной деятельности), описывающая шестиуровневую иерархию образовательных целей (знание, понимание, применение, анализ, синтез, оценка), охватывающих когнитивную область. С тех пор данная таксономия неоднократно обновлялась и адаптировалась в зависимости от изменяющихся условий обучения [6]. Так, в период с 1995 по 2000 гг. группа когнитивных психологов под руководством Л. Андерсона и Д. Кратволя [6] предложила обновленную версию таксономии: помнить, понимать, применять, анализировать, оценивать, создавать. Сегодня на смену приходит новая модель под названием «Pedagogical Wheel» («Педагогическое колесо»), интегрирующая мобильные приложения в таксономию Блума, что предполагает интерактивность обучения, а также использование ряда современных средств ИКТ [7]:

- Facebook, Google Search, Twitter, Blog Docs, Mental Case, DocsToGo, QuizCast, FeedlerRSS (уровень запоминания и понимания);
- Evernote, AudioBoo, Explain Everything, Keynote (уровень применения);
- Mind Mush, Syrvey Pro, Poplet, Inspiration Maps, Pages, DropVox, Comic Life (уровень анализа);
- WikiNodes, Web to PDF, Share Board, Prompter Pro (уровень синтеза);
- Creative Book Builder, Interview Assistant, Aurasma, Fotobabble, iMovie, WordPress, Skype, Tapose, Google+, Student Pad (уровень оценивания).

Таким образом, современное поколение студентов отличается от предыдущего когнитивным стилем (особенностями познавательных процессов), что определяет необходимость использования современных аппаратных средств и новейшего программного обеспечения не только в качестве средств и технологий обучения, но и инструмента стимулирования познавательной деятельности современных студентов.

К таким инструментам можно отнести учебный контент, эффективность использования которого определяется наличием мультимедиа-составляющей, интерактивных возможностей взаимодействия с ним и поддержкой сетевого распространения. Постоянный доступ к учебному контенту становится возможным за счет интеграции в процесс обучения мобильных устройств в совокупности с новыми технологиями работы с ними – облачными технологиями.

Реализация потенциала облачных технологий сегодня возможна за счет высокого уровня развития ИКТ, повсеместного распространения широкополосного и мобильного Интернета, наличием не только персональных компьютеров, но и мобильных устройств у подавляющего большинства обучающихся. Их возможности могут быть использованы в качестве средств создания, хранения и доступа к учебному контенту при сопровождении информационно-образовательной среды, расширяя основные средства ее организации и функциональной поддержки, а также для организации самостоятельной работы студентов как дополнение к учебным аудиторным занятиям при реализации электронной, мобильной, смешанной форм обучения.

## Литература

1. Приоритетный национальный проект "Образование" // Министерство образования и науки Российской Федерации URL: Минобрнауки.рф/проекты/пнпо (дата обращения: 13.08.2015).
2. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы // Правительство России URL: <http://government.ru/media/files/mlorxfXbbCk.pdf> (дата обращения: 13.08.2015).
3. Information behaviour of the researcher of the future // [http://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20140614113419/http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/reppres/gg\\_final\\_keynote\\_11012008.pdf](http://www.webarchive.org.uk/wayback/archive/20140614113419/http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/reppres/gg_final_keynote_11012008.pdf) (дата обращения: 13.08.2015)
4. Солсо Р.Л. Когнитивная психология. - М.: Тривола, 1996.
5. Табаченко Т.С. Проблемы когнитивного обучения в педагогическом образовании // Среднее профессиональное обучение. - 2007. - №2. - С. 2-4
6. Традиционная иерархия мыслительных процессов // Intel URL: <http://www.intel.ru/content/dam/www/program/education/emea/ru/ru/documents/project-design1/thinking-skills/bloom-taxonomy.pdf> (дата обращения: 13.08.2015).
7. The Pedagogy Wheel: It's all about transformation and integration // In Support of Excellence It's all about the students URL: <http://www.unity.net.au/allansportfolio/edublog/?p=836> (дата обращения: 13.08.2015).

**Хатаева Р.С.**

Чеченский государственный педагогический университет, г. Грозный

**Сурхаев М.А.**

Дагестанский государственный педагогический университет, г. Махачкала

## **ЭВОЛЮЦИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И АНАЛИЗ ПОДХОДОВ РАЗРАБОТКИ И СПЕЦИФИКИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В ВУЗАХ РОССИИ**

В статье рассмотрена история развития автоматизированных систем управления в вузах России, начиная с Советского периода. Анализируя эволюцию АСУ в вузах страны за период, начиная с 90-ых годов XX в., автор выделяет в этом периоде три основных этапа, связанных с разработкой АСУ первого поколения (приблизительно 1990- 2000 гг), АСУ второго поколения (приблизительно 2000 – 2010 гг) и АСУ третьего поколения (после 2010 г и по н.в.). в статье показано, что в настоящий момент АСУ уже преобразованы в ИАИС. Интегрированная автоматизированная информационная система (ИАИС) управления вузом - это совокупность организационных, технических, программных и информационных средств, объединенных в единую систему с целью сбора, хранения, обработки и выдачи необходимой информации, предназначенной для выполнения функций управления.

В настоящее время, в условиях рыночной экономики, проблемы управления ВУЗом приобретают первостепенное значение. Их актуальность и сложность определяются разнообразием источников финансирования современных вузов, обилием форм и видов научной, учебной, хозяйственной и производственной деятельности, необходимостью анализа рынка образовательных услуг и мониторинга рынка труда, потребностью адаптации к постоянно меняющимся условиям российской экономики и требованиям к вузам со стороны Министерства образования. В статье приводится опыт различных вузов России по разработке и дальнейшей эксплуатации автоматизированных систем управления.

The article describes the history of the development of automated control systems in the universities of Russia since the Soviet period. Analyzing the evolution of the ACS in the country's universities for the period from the beginning of the 90s of the XX century, the author highlights in this period, three main stages associated with the development of automated control systems of the first

generation (approximately 1990 - 2000), automated control system of the second generation (approximately 2000 - 2010 ) and ACS third generation (after 2010 and till now). the article shows that currently, ACS is already converted in IAIS. Integrated automated information system (IAIS) of University management is a set of organizational, technical, software and information resources, combined into a single system for the purpose of collecting, storing, processing and delivering all the necessary information to perform the functions of educational management.

Currently, in the conditions of market economy, the problems of University management is of paramount importance. Their relevance and complexity are determined by a variety of funding sources of modern schools, an abundance of forms and types of scientific, educational, economic and industrial activities, the need to analyse the market of educational services and monitoring of the labour market, the need to adapt to the ever changing conditions of the Russian economy and the requirements to universities by the Ministry of education. The need to automate the management of higher education driven by the need to improve management efficiency, to make the University successful, cost-effective enterprise. The article presents the experience of various universities in Russia for the development and operation of automated control systems.

Управление вузом в современных условиях невозможно без комплексной автоматизации его деятельности. В образовательной практике каждый вуз представляет собой сложную организационную систему, состоящую из взаимосвязанной совокупности подсистем (видов деятельности) - управленческой, учебной, научной, экономической, хозяйственной, маркетинговой. Каждая из этих систем должна рассматриваться как отдельный объект управления. Отсутствие своевременной, актуальной и достоверной информации приводит к неэффективным решениям на разных уровнях управления вузом. Оптимизации информационного обеспечения управления деятельностью вуза в настоящее время может способствовать применение современных информационных и коммуникационных технологий, средств обработки данных и других атрибутов информатизации. Информатизация управления вузом позволяет получить мощный информационно-аналитический аппарат, позволяющий оперативно получать разнообразные статистические и аналитические отчёты по любому направлению деятельности вуза и на их основе принимать эффективные управленческие решения. Все сложные комплексы по управлению вузом, основанные на информационных технологиях, образуют обобщённо так называемые автоматизированные системы управления «АСУ ВУЗ», модифицированные в различные усовершенствованные системы типа автоматизированной информационной системы управления (АИСУ), интегрированной автоматизированной информационной системы (ИАИС) и др.

Изначально «АСУ ВУЗ» — комплекс информационных систем управления высшими учебными заведениями, разработанный НИИ Высшей школы СССР. Силами НИИ ВШ СССР в 1970-80-е годы был создан комплекс программ, известный под названием «АСУ ВУЗ». Данный комплекс централизованно внедрялся в крупнейшие вузы страны, имеющие наибольший технический и интеллектуальный потенциал. Более 50 вузов СССР принимали участие в этом проекте. Среди типовых программ проекта «АСУ ВУЗ» можно выделить такие, как: Контингент студентов; Кадры ППС; Сессия; Абитуриент; Текущая успеваемость; Контроль исполнения поручений; Общественно-политическая практика; Посещаемость; Выпускник.

Новый этап развития «АСУ ВУЗ» начался в 1990-е годы, когда основной платформой для разработок стала IBM PC. [1]

Далее историю развития «АСУ ВУЗ» на основе информационных технологий, Интернет – технологий можно проследить на примере модификации этой системы в одном из старейших вузов страны – Санкт- Петербургского Государственного университета морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова (СПБГУМРФ, [http://gumrf.ru/index.php?q=struct\\_obvuz\\_us\\_ui\\_asuvuz.html](http://gumrf.ru/index.php?q=struct_obvuz_us_ui_asuvuz.html)).

В 1990 году было положено начало широкой информатизации ВУЗа и создана АСУ ВУЗ первого поколения для решения следующих основных задач: учет административно-управленческого, профессорско-преподавательского, учебно-

вспомогательного и обслуживающего персонала, научно-методической деятельности сотрудников; ведение штатного расписания и контроль сроков избрания на должности; формирование приказов по студенческому контингенту; учет студенческого контингента; учет успеваемости студентов; начисление стипендии и связь с банком для ее перечисления на карточки; автоматическое формирование и ведение документации, необходимой для организации учебного процесса (учебные и оперативные планы, ведомости аттестации и др.); комплексный мониторинг деятельности ВУЗа на основе гибкой запросной системы; ведение каталога учебно-методической литературы.

В 2005 году была разработана АСУ ВУЗ второго поколения. В дополнение к уже существующим задачам, стоящим перед автоматизацией процессов ВУЗа добавились следующие: автоматизация работы приёмной комиссии; ведение договоров, платежей, сводной отчётности по студентам, обучающихся на местах с полной оплатой обучения; связь с банком для проведения финансовых операций по заключённым договорам и соглашениям; ведение и учёт данных о подразделениях и сотрудниках; управление финансовыми средствами ВУЗа; управление хозяйственной деятельностью; учёт почасовой, внебюджетной нагрузки преподавателей; ведение различной деловой документации (отчеты в налоговую инспекцию, письма и т.д.); формирование и учёт сводной, отчетной документации по данным АСУ ВУЗ.

Начиная с 2012 г. идёт разработка и поэтапное внедрение АИС СПбГУМРФ (**третье поколение** АСУ ВУЗ). АИС СПбГУМРФ создана на основе современных технологий организации распределенных порталных систем управления с использованием современных механизмов защиты информации, соответствующих требованиям законодательства.

ИАИС СПбГУМРФ третьего поколения решает задачи систем первых двух поколений с возможностью расширения и развития существующих технологий автоматизации процессов ВУЗа, в направлении организации учебного процесса в рамках ФГОС нового поколения, научной, коммерческой деятельности в рамках инновационных процессов [2].

В результате, в настоящий момент АСУ уже преобразованы в ИАИС. ***Интегрированная автоматизированная информационная система (ИАИС) управления вузом*** - это совокупность организационных, технических, программных и информационных средств, объединенных в единую систему с целью сбора, хранения, обработки и выдачи необходимой информации, предназначенной для выполнения функций управления учебным процессом.

ИАИС образовательного учреждения должна обеспечивать информационную поддержку управления учебным процессом и качеством образования с использованием современных информационных технологий. ИАИС образовательного учреждения базируется на основе internet/intranet технологий и баз данных (БД). ИАИС имеет возможность функционального развития и независима от роста объема обрабатываемой информации и количества одновременно работающих пользователей. Система должна иметь возможность обеспечивать высокую надежность и устойчивость к сбоям, непротиворечивость и полноту хранимой информации, её целостность. ИАИС образовательного учреждения должна состоять из взаимосвязанных подсистем или модулей, каждый из которых отвечает за отдельный информационный процесс в учебном заведении. В каждом учебном заведении деление происходит по-своему в зависимости от внутренней специфики. Все модули объединяются в единую систему управления ВУЗом [3]

Тем самым, анализируя эволюцию АСУ в вузах страны за период, начиная с 90-ых годов XXв., можно сказать, что она выглядела следующим образом:

1990- 2000 гг– этап разработки и внедрения АСУ вуз первого поколения на базе ЭВМ и современных информационных технологий;

2000 – 2010 гг - этап разработки и внедрения АСУ вуз второго поколения за счёт расширения объектов управления в вузе, спектра выполняемых задач, объединения в единую систему разрозненных компонентов и систем управления;

После 2010 г. и по н.в. - этап разработки и внедрения АСУ вуз третьего поколения (по типу ИАИС и др.) за счёт использования современных платформ, на базе которых возможна интеграция в единую систему всех элементов, существенная доработка системы в контексте новых требований МИНОБРа, реализации ФГОС ВО нового поколения, внедрения в вузы рейтинговой системы оценки знаний студентов.

Тем самым эффективное информационное взаимодействие при управлении вузом является одним из ведущих факторов повышения эффективности управления. В современных условиях вуз не имеет права игнорировать новые информационные технологии, так как это влечёт за собой снижение конкурентоспособности.

На основе вышеизложенного можно сделать вывод, что современные ИАИС – это сложнейшие устройства, разработка и внедрение которых должна осуществляться профессионалами высочайшего уровня.

Уже не требует доказательств тот факт, что управление вузом должно быть основано на сложной интегрированной системе – АСУ, основанной на современных информационных, internet/intranet технологий и баз данных (БД). Как показывает практика, современные «АСУ вуз» отличаются высокой сложностью и их разработка требует усилий профессионалов. В литературе выделяют три основных подхода, в рамках которых осуществляется разработка и дальнейшее эксплуатирование информационных систем управления по типу «АСУ вуз» [3]:

- первый подход основан на внедрении коммерческих информационных систем управления, созданных сторонними предприятиями-разработчиками. При этом основные задачи этих предприятий: создание, модернизация программного обеспечения, а также его внедрение, обычно включая предварительное обследование и рационализацию процессов деятельности вуза-заказчика.
- второй подход предполагает построение информационной системы управления собственными силами вуза. В этом случае в течение определённого временного периода создаётся АСУ, учитывающая особенности конкретного вуза и обеспечивающая автоматизацию всех основных его подразделений.
- третий подход заключается в смешанном использовании заказных коммерческих и собственных программных решений.

Сложные коммерческие АСУ в целом поддерживают все необходимые функции организации, однако, в силу универсальности систем, каждая конкретная функция может быть реализована без учета особенностей организации и не самым оптимальным для нее образом [3]. В этой связи, как показывает практика, использование второго подхода, когда вуз полностью обходится своими силами возможен или в том случае, когда вуз, чаще всего, технический и обладает огромным интеллектуальным потенциалом в лице своих сотрудников (например, В МГТУ им. Н. Э. Баумана), или в том случае, когда вуз небольшой, регионального значения, не ставящий перед собой задачи воплощения сложных технических решений в собственной информатизированной системе управления.

Вместе с тем, необходимость автоматизации процесса управления вузом обуславливается потребностью повысить эффективность управления, сделать вуз преуспевающим, экономически выгодным предприятием, выпускающим высококачественную продукцию – дипломированных специалистов, пользующихся спросом на рынке труда. Создание и внедрение в вузе автоматизированной информационной системы управления позволяет получать руководителям различного ранга информацию, которая необходима им для принятия решений, на качественно ином уровне. Соответственно, существенно возрастает и качество принимаемых решений. Поэтому чаще всего, в вузах сейчас используется третий подход, когда используются самые современные разработки в этой области признанных флагманов в деле разработки АСУ (или их модификаций) АИСУ – автоматизированных систем управления, ИАИС - интегрированной автоматизированной информационной системы (идр.), в которые интегрируются собственные разработки, связанные со спецификой

вуза или не отличающиеся особой сложностью. Средствами современных АСУ вузов с настоящий момент можно решить ряд фундаментальных задач: создание единого информационного пространства вуза; поддержка новых форм и методов управления вузом; оптимизация прохождения информации, требующейся для принятия управленческих решений; управляемость и доступность документов, сопутствующих деятельности вуза; повышение эффективности деятельности сотрудников вуза.

Таким образом, Автоматизированная информационная система управления деятельностью вуза, вне зависимости от того какие пути использовал вуз при её создании, должна носить информационно-аналитический характер, обеспечивать информационную поддержку принятия решений по всем направлениям деятельности вуза, строиться на принципах комплексности, открытости, масштабируемости, безопасности, надежности, снижения стоимости эксплуатации.

Основными условиями успешной реализации и дальнейшего эксплуатирования ИАИС, по мнению В.В. Быковского [4] являются: отражение в проекте системы возможности её адекватного реагирования на часто изменяющиеся условия внешней среды вуза; поддержки полноты и достоверности собираемой и хранимой информации; своевременности предоставления и ввода информации в систему; поддержки функционального развития системы, заданных показателей её производительности, и ряда других требований.

Резюмируя вышеизложенное, отметим, что информатизация управления вузом состоит из трёх основных компонентов:

- 1) создания программно-технического и организационного обеспечения;
- 2) создания информационной среды (объединение всех программно-технических элементов в единую информационную систему на базе корпоративной сети образовательного учреждения с использованием информационно-коммуникационных технологий, а также формирование единого информационного банка данных);
- 3) формирование готовности персонала вуза к использованию в профессиональной деятельности информационно-коммуникационных технологий [5].

Тем самым можно сделать вывод о том, что создать эффективную АСУ в вузе уже недостаточно, необходимо обучение персонала и, в особенности, организаторов образовательного процесса. В этой связи особенно актуальна разработка методологических аспектов организации системы повышения квалификации для этой категории менеджеров современного вуза.

### **Литература**

1. Википедия: АСУ ВУЗ - [Электронный ресурс] [https://ru.wikipedia.org/wiki/%C0%D1%D3\\_%C2%D3%C7](https://ru.wikipedia.org/wiki/%C0%D1%D3_%C2%D3%C7)
2. Костин Я. В. Сравнительный анализ существующих систем управления высшим учебным заведением. [Электронный ресурс] <http://www.pandia.ru/text/78/569/44523.php>.
3. Подолякин О.В. Оценка эффективности инвестиций в информационную систему управления вузом: дисс. канд. экон. наук. – Вологда, 2008.
4. Быковский В.В. Информационно-аналитическая система университета // Высшее образование в России. 2010. № 7. С. 125-131.
5. Ярмаркин Д. С. Информатизация управления деятельностью регионального вуза РФ: социолого-управленческий аспект: автореф дисс к.с.н. – Москва, 2006. – 23 с.

## **УНИВЕРСАЛЬНЫЙ МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ПАКЕТ MAPLE ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ОСНОВАМ ЧИСЛЕННЫХ МЕТОДОВ**

Численные методы относятся к базовой части образовательной программы по различным направлениям подготовки. Численные методы активно используются в научно-исследовательской деятельности специалистами различных отраслей знаний. Разнообразие численных методов требует навыков в их эффективном использовании и анализе результатов. Использование пакетов компьютерной математики в преподавании этой дисциплины дает возможность лучше понять вычислительные алгоритмы, проводить различные вычислительные эксперименты и изучать этот курс самостоятельно, например, с использованием дистанционных образовательных технологий.

Numerical methods belong to the principal part of the educational programs for different directions of preparation. Numerical methods are used actively in the research work by specialists of different fields of knowledge. A variety of numerical methods demands skills to use them effectively and to analyze results. Using of the package of applied mathematical programs lets to understand better computational algorithms, results of computational experiments and study this course independently, for example, with using of distant educational technologies..

Численные методы являются объектом профессиональной деятельности выпускников бакалавриата направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика [1]. В образовательных стандартах других направлений подготовки: 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии», 01.03.01 «Математика» разработка и исследование математических и вычислительных моделей, применение численных методов в практической деятельности относятся к профессиональным задачам, которые должен быть готов решать выпускник бакалавриата [1]. Таким образом, дисциплина Численные методы или Вычислительная математика относится к базовой части программы этих направлений подготовки. Согласно образовательным стандартам при обучении должна быть предусмотрена наряду с очной формой обучения возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Использование универсального математического пакета Maple в образовательном процессе позволяет эту возможность реализовать.

Приобретение навыков работы с математическим пакетом Maple возможно в рамках дисциплины по выбору из общеуниверситетского модуля: «Информационно-коммуникационные технологии». Для того, чтобы овладеть работой с пакетом обучающийся должен обладать следующими знаниями и умениями: базовые знания основ математического анализа, линейной алгебры, дифференциальных уравнений и основ программирования на уровне студента второго курса любого естественнонаучного направления подготовки. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование способности владения навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способности использования в научной и познавательной деятельности, способности применять в профессиональной деятельности современные пакеты программ; способности понимать и применять в исследовательской прикладной деятельности современный математический аппарат; способности профессионально владеть базовыми математическими знаниями и информационными технологиями, эффективно применять их для решения научно-технических и прикладных задач.

Использование пакета Maple в рамках обучения дисциплине Численные методы дает возможность наглядной реализации вычислительного алгоритма, анализа

применимости того или иного метода, вывода результата вычислительного эксперимента в графической форме [2,3]. Пакет позволяет проводить аналитические и символьные вычисления. Аналитические вычисления можно проводить точно и приближенно. Приведем пример использования пакета для демонстрации алгоритма построения интерполяционного многочлена. Интерполяционные многочлены строятся по таблице значений функции с целью, например, определения недостающих значений этой функции. Интерполирование алгебраическими многочленами в форме Лагранжа подразумевает построение суммы многочленов, нулями которых являются узлы интерполяции. Так как рабочее поле пакета Maple имеет область ввода и область вывода, то наглядно представляется на каждой итерации цикла накопление результата интерполирования. На Рис.1 приведен пример построения интерполяционного многочлена Лагранжа третьей степени для функции  $\sin(\pi x)$  в интервале от  $-\frac{1}{2}$  до  $\frac{1}{2}$ .

```

L:=0: for i from 0 to n do
  P:=1;
  for j from 0 to n do
    if j<>i then P:=P*(x-X[j])/(X[i]-X[j]): end if:
  end do:
  L:=L+Y[i]*P: print(L);
end do:
L3:=simplify(L);

```

$$\begin{aligned}
& \frac{3 \left(-3x - \frac{1}{2}\right) \left(x - \frac{1}{6}\right) \left(x - \frac{1}{2}\right)}{2} \\
& - \frac{3 \left(-3x - \frac{1}{2}\right) \left(x - \frac{1}{6}\right) \left(x - \frac{1}{2}\right)}{2} - \frac{9 \left(3x + \frac{3}{2}\right) \left(x - \frac{1}{6}\right) \left(x - \frac{1}{2}\right)}{4} \\
& - \frac{3 \left(-3x - \frac{1}{2}\right) \left(x - \frac{1}{6}\right) \left(x - \frac{1}{2}\right)}{2} - \frac{9 \left(3x + \frac{3}{2}\right) \left(x - \frac{1}{6}\right) \left(x - \frac{1}{2}\right)}{4} - \frac{9 \left(\frac{3x}{2} + \frac{3}{4}\right) \left(x + \frac{1}{6}\right) \left(x - \frac{1}{2}\right)}{2} \\
& - \frac{3 \left(-3x - \frac{1}{2}\right) \left(x - \frac{1}{6}\right) \left(x - \frac{1}{2}\right)}{2} - \frac{9 \left(3x + \frac{3}{2}\right) \left(x - \frac{1}{6}\right) \left(x - \frac{1}{2}\right)}{4} - \frac{9 \left(\frac{3x}{2} + \frac{3}{4}\right) \left(x + \frac{1}{6}\right) \left(x - \frac{1}{2}\right)}{2} + \frac{9 \left(x + \frac{1}{2}\right) \left(x + \frac{1}{6}\right) \left(x - \frac{1}{6}\right)}{2} \\
& L3 := -\frac{9}{2}x^3 + \frac{25}{8}x
\end{aligned}$$

Рис. 1

Следующий пример использует графические возможности пакета для отделения корней системы нелинейных уравнений. В решении систем нелинейных уравнений отделение корней – проблема, которую следует решить до применения того или иного итерационного метода, который эти корни уточнит. Рассмотрим систему нелинейных уравнений второго порядка (см. Рис.2) и используем графический метод отделения корней.

```

F1 := (x, y) -> x^2 + y^2 - 7;
F2 := (x, y) -> x^2 * y - 1;

```

$$\begin{aligned}
F1 & := (x, y) \rightarrow x^2 + y^2 - 7 \\
F2 & := (x, y) \rightarrow x^2 y - 1
\end{aligned}$$

Рис.2

Построим графики функций и определим число корней и отрезки их локализации (Рис.3).

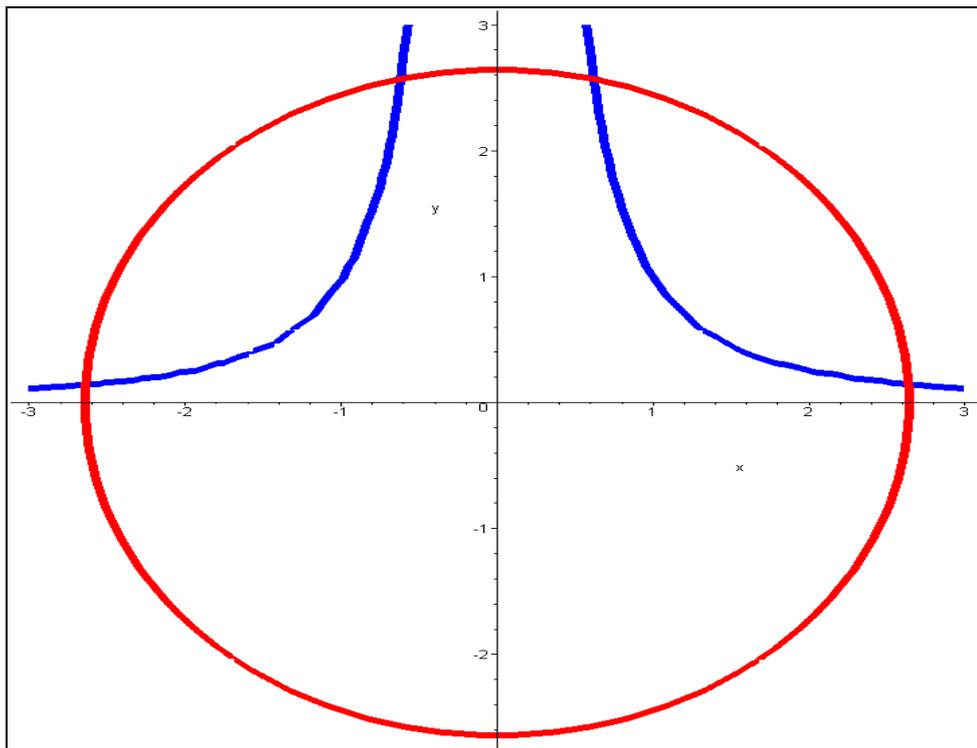


Рис. 3

Заметим, что для метода Ньютона построение матрицы Якоби и определение нулей якобиана также наглядно иллюстрируется средствами пакета (см. Рис.4).

```

jac:=array(1..2,1..2):
jac[1,1]:=diff(F1(x,y),x):
jac[1,2]:=diff(F1(x,y),y):
jac[2,1]:=diff(F2(x,y),x):
jac[2,2]:=diff(F2(x,y),y):
evalm(jac):


$$\begin{bmatrix} 2x & 2y \\ 2xy & x^2 \end{bmatrix}$$


solve(jac[1,1]*jac[2,2]-jac[1,2]*jac[2,1]):
{x=0,y=y},{x= $\sqrt{2}$ y,y=y},{x=- $\sqrt{2}$ y,y=y}

```

Рис.4

Напоследок приведем пример из решения задачи о распределении температуры сеточными методами. Наглядное представление результата вычислений (см. Рис.5) – матрицы температур позволяет понять динамику теплового процесса. Сравнение результатов, полученных различными методами, позволяет определить точность результата и эффективность численного метода.

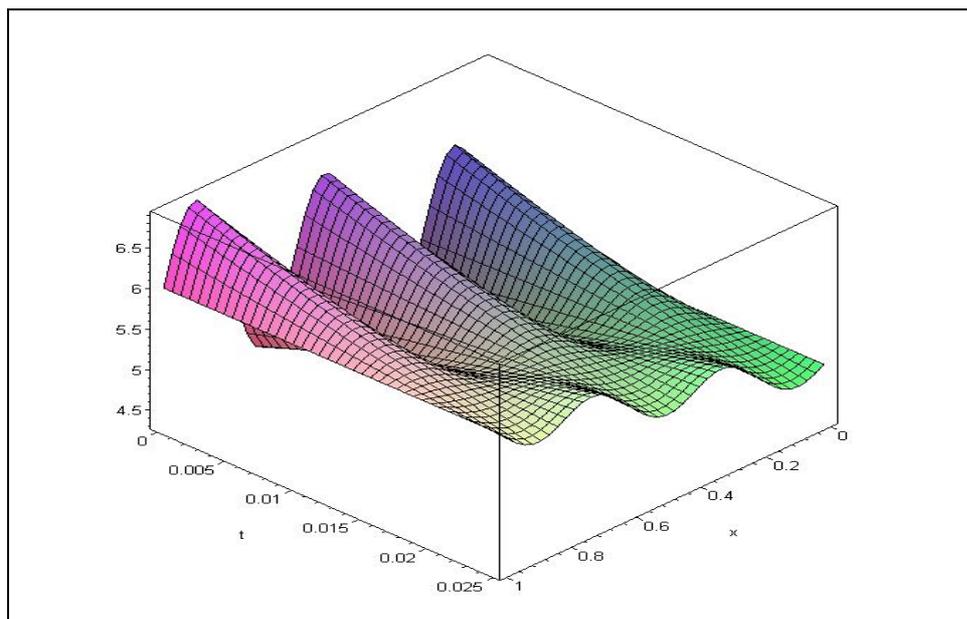


Рис. 5

### Литература

1. Федеральные государственные образовательные стандарты. <http://минобрнауки.рф>
2. Говорухин В.Н., Цибулин В.Г. Компьютер в математическом исследовании. Учебный курс. — СПб.: Питер, 2001.
3. Говорухин В.Н., Цибулин В.Г. Введение в Maple. Математический пакет для всех. М.: Мир, 1997.

**Чернышев А.Н., Анисимова Т.С.**

Филиал Кубанского государственного университета  
в г. Славянске-на-Кубани

### О РАЗРАБОТКЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ В ФИЛИАЛЕ КУБГУ В СЛАВЯНСКЕ-НА-КУБАНИ

*В статье описан опыт филиала КубГУ в г. Славянске-на-Кубани в решении актуальной задачи разработки электронной информационно-образовательной среды образовательной организации. Разработанная автором распределенная информационная система филиала соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень магистратуры). Система включает ряд модулей, выполненных по клиент-серверным технологиям: модуль «Учебно-методическое управление», модуль «Деканат» и система привязки электронных ресурсов к учебному плану; модуль «Тестовая система», личные кабинеты студентов и преподавателей на портале филиала.*

In the article experience of Kuban State University branch in Slavyansk-on-Kuban in the solution of the actual task of development of the electronic information and educational environment of the educational organization is described. The distributed information system of branch developed by the author conforms to requirements of FSES in the direction of preparation 44.04.01 "Pedagogical education" (magistracy level). The system includes a row of the modules executed on client server technologies: Educational and Methodical Control module, module "Dean's office" and system of a binding of electronic resources to the curriculum; the Test System module, private offices of students and teachers on a portal of branch.

В Федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование» (уровень магистратуры), утвержденном приказом № 1505 от 21 ноября 2014 г., в пункте 7.1.2 требований к условиям реализации программы магистратуры документировано, что «Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом ... к электронной информационно-образовательной среде организации. ... электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее» [1].

В соответствии с требованиями образовательного стандарта электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Для поддержки образовательного процесса в соответствии с требованиями Стандарта в филиале ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный университет» в г. Славянске-на-Кубани (правопреемнике Славянского-на-Кубани государственного педагогического института) [2] разработана распределенная информационная система, включающая ряд модулей, выполненных по клиент-серверным технологиям. В настоящий момент система включает в себя модули:

- учебно-методическое управление;
- деканат и система привязки электронных ресурсов к учебному плану;
- тестовая система;
- личные кабинеты студентов и преподавателей на портале филиала.

Часть модулей выполнена по двухзвенной архитектуре и работает в локальной сети филиала. Серверная часть реализована средствами Microsoft SQL Server 2008 R2 и использует выделенный сервер. Приложения клиентской части (УМО, деканат, тестовая система) реализованы средствами Turbo Delphi Professional и используют для доступа к серверу баз данных технологию ADO. Для генерации отчетов используется объекты FastReport 4 VCL.

В модуле «Учебно-методическое управление (УМО)» ведутся необходимые справочники, отражающие структуру филиала и организацию учебного процесса в соответствии с модульно-рейтинговой технологией обучения. Также модуль УМО позволяет на основе данных деканатов (рейтинговых и зачетно-экзаменационных ведомостей, направлений на пересдачу и на добор баллов) осуществлять мониторинг образовательного процесса, формировать статистические отчеты.

Модуль «Деканат» позволяет вести справочники, отражающие структуру факультета, на основе приказов фиксировать движение контингента студентов, формировать рабочие учебные планы и графики модульно-рейтинговой системы, создавать ведомости и направления, вести необходимую статистику (рисунок 1).

Модуль «Тестовая система» состоит из приложения «Редактор тестов» (для создания, редактирования, экспорта тестов, ведения необходимых справочников) и приложения для тестирования студентов, работающего в локальной сети филиала. Результаты тестирования доступны в личных кабинетах портала.

Курс	Дисциплина	Преподаватель(и)	Дата	Труд-ть	Форма атт.	МРС	Вес
2	Математический анализ	Письменный Р.Г., Осипов С.А.	09.06.2015	0	экзамен	+	1,0
2	Педагогика	Ляхин Р.А., Яшкова Л.А.	28.04.2015	0	экзамен	+	1,0
2	Архитектура компьютера	Чернышев А.Н.	16.06.2015	0	зачет с оценкой	+	1,0
2	Дискретная математика	Пушечкин Н.П.	30.04.2015	0	зачет с оценкой	+	1,0
2	Математическая логика	Пушечкин Н.П.	12.06.2015	0	зачет с оценкой	+	1,0
2	Методика обучения математике и информатике	Чернышева У.А., Мохова В.А.	11.06.2015	0	зачет с оценкой	+	1,0
2	Учебная практика 2	Емельянова М.В., Чернышева У.А.	11.07.2015	0	зачет с оценкой	+	1,0
2	Философия	Устиенко А.Л.	29.04.2015	0	зачет с оценкой	+	1,0
2	История отечественной культуры	Емельянова Е.А.	11.03.2015	0	зачет	+	1,0
2	Физическая культура	Зозуля И.И.	10.06.2015	0	зачет	+	1,0
3	Методика обучения математике и информатике	Мохова В.А., Осипов С.А.	02.06.2015	0	экзамен	+	1,0

Модуль	Кол-во баллов	Ст-с
Модуль № 1(с 02.02.2015г. по 14.03.2015 г.)	20	Закр.
Модуль № 2(с 16.03.2015г. по 01.05.2015 г.)	20	Закр.
Модуль № 3(с 04.05.2015г. по 08.06.2015 г.)	20	Закр.

Группы
Группа: Д-13ИМ (ОДО)

Рис. 1. Выписка из рабочего учебного плана в модуле «Деканат»

Модули портала (личные кабинеты) используют трехзвенную архитектуру: сервер баз данных — веб-сервер — клиентская часть (веб-браузер). Данные для портала сохраняются и обрабатываются на сервере баз данных и с помощью хранимых процедур возвращаются в виде таблиц, содержащих всю необходимую информацию. На стороне веб-сервера средствами PHP запускается хранимая процедура, после чего полученные данные форматируются для представления на соответствующих страницах в личных кабинетах авторизованных пользователей.

Через личный кабинет студент филиала получает доступ к персональным данным, к выписке из рабочего учебного плана, результатам усвоения ОПОП, расписанию занятий, виртуальной зачетной книжке (рисунки 2, 3). К записям рабочего учебного плана можно привязать ссылки на электронные образовательные ресурсы (от рабочей программы дисциплины и учебно-методического пособия до личного кабинета преподавателя).

В настоящее время ожидается принятие Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлениям подготовки 44.03.01 и 44.03.05 «Педагогическое образование» (уровень бакалавриата, ФГОС ВО 3+). С высокой степенью вероятности можно ожидать в новом стандарте аналогичных требований к условиям реализации образовательных программ бакалавриата. Это делает выполненную работу вдвойне актуальной.

## Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования – магистратура. Направление подготовки – 44.04.01 Педагогическое образование. Утвержден Приказом Минобрнауки России от 21.11.2014 N 1505. Зарегистрировано в Минюсте России 19.12.2014 N 35263.

2. Официальный сайт филиала Кубанского государственного университета в г. Славянске-на-Кубани URL: <http://www.sgpi.ru/>

**Гладких Виктор Владимирович**  
 Бакалавриат (Напр.: 050100.62 «Педагогическое образование», проф.: Математика, информатика) Д-11-ИМ

Экзамен	Модуль 1	Модуль 2	Модуль 3	Итого за семестр	За успехи	За достижения	При аттестации	Итого	Оценка
Экзамен Алгебра (Коробко А. И.) 2011/2012 (осенний) / Ведомость	38 (из 60)	38		0	0	32		70	хорошо
Экзамен История (Емельянов Ю. Н.) 2011/2012 (осенний) / Ведомость	60 (из 60)		60	40	0	0		100	отлично
Экзамен Математический анализ (Письменный Р. Г.) 2011/2012 (осенний) / Ведомость	10 (из 15)	30 (из 45)	40	0	0	34		74	хорошо
Экзамен Психология (Юрченко Л. Г.) 2011/2012 (осенний) / Ведомость	18 (из 30)	28 (из 30)	46	0	0	40		86	отлично
Зачет с оценкой Вводный курс математики (Письменный Р. Г.) 2011/2012 (осенний) / Ведомость	47 (из 60)		47	0	0	26		73	хорошо
Зачет с оценкой Геометрия (Чернышева У. А.) 2011/2012 (осенний) / Ведомость		40 (из 60)	40	0	0	38		78	хорошо
Зачет с оценкой Прикладная информатика (Хмара Е. В.) 2011/2012 (осенний) / Ведомость			54 (из 60)	54	0	40	0	94	отлично
Зачет с оценкой Программирование (Емельянова М. В.) 2011/2012 (осенний) / Ведомость									

Рис. 2. Результаты освоения ОПОП в личном кабинете студента.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Кубанский государственный университет" в г. Славянске-на-Кубани

ЗАЧЕТНАЯ КНИЖКА № 12922/11  
 Гладких Виктор Владимирович

Код, направление подготовки (специальность) Напр.: 050100.62 «Педагогическое образование», проф.: Математика, информатика  
 Структурное подразделение Факультет Математики, информатики и технологии  
 Зачислен приказом от .....

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), раздела	Общее кол-во час. эд.	Оценка	Дата сдачи экзамена	Фамилия преподавателя
1	Алгебра		хорошо		Коробко А. И.
2	История		отлично		Емельянов Ю. Н.
3	Математический анализ		хорошо		Письменный Р. Г.
4	Психология		отлично		Юрченко Л. Г.
5	Геометрия		хорошо		Чернышева У. А.
6	Педагогика		отлично		Щеднова Н. Г.
7	Программирование		отлично		Емельянова М. В.
8	Учебная практика 1		хорошо		Зиновьева Л. А.

Рис. 3. Виртуальная зачетная книжка в личном кабинете студента

**Щербина Ю. Н.,**  
МБОУ Глубокинская казачья СОШ №1,  
Ростовская область  
**Муженская А.Г.**

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **МЕТОДИКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ В 10-11 КЛАССАХ**

В статье были определены основные проблемы использования здоровьесберегающих технологий при обучении информатики; определена роль здоровьесберегающих технологий на уроках информатики; составлен план проведения уроков и внеклассных мероприятий с применением здоровьесберегающих технологий.

The article identifies the main problems of the use of health-saving technologies in teaching computer science; defines the role of health-saving technologies in teaching computer science. The authors described their structured plan of lessons and extra-curricular activities with the use of health-saving technologies.

Тезис «Здоровье детей – один из критериев благополучия общества» становится особенно актуальным в связи с активной информатизацией, когда в связи с внедрением информационных и коммуникационных технологий, появились новые угрозы здоровью учащихся. Проблема является настолько важной, что оказывает влияние на государственную политику нашей страны. Так, в Указе Президента Российской Федерации «О национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 – 2017 годы» подчеркивается, что «в Российской Федерации должны приниматься меры, направленные на формирование у семьи и детей потребности в здоровом образе жизни, всеобщую раннюю профилактику заболеваемости, внедрение здоровьесберегающих технологий во все сферы жизни ребенка» [6].

Успешность обучения детей в школе, их активность и работоспособность зависят от состояния здоровья, но, исследования, которые производились в данном направлении, свидетельствуют о снижении уровня здоровья детей и молодежи: по данным Минздрава России к окончанию школы, лишь 14% детей практически здоровы, более 50% имеют различные функциональные отклонения, 35-40% - хронические заболевания. [1]

Таким образом, создание условий для здоровьесбережения ребенка выделено в приоритетную задачу, следовательно, в образовательной организации в рамках ее решения, должна быть разработана комплексная система работы, которая включает не только существенно переработанные традиционные медико-профилактические, физкультурно-оздоровительные и воспитательно-образовательные мероприятия, но и деятельность, направленную на обеспечение функционирования здоровьесберегающей среды образовательной организации с учетом современных угроз здоровью учащихся.

Поскольку существенное влияние на ухудшение здоровья обучающихся оказывают электронные устройства (персональные компьютеры, ноутбуки, смартфоны и проч.), которые способствуют существенному изменению режима дня ребенка, учитель информатики должен принимать активное участие в создании информационной образовательной среды, которая будет способствовать сохранению психического и физического здоровья учащихся, и начинать ему следует с уроков по предмету «Информатики и ИКТ».

При этом следует учитывать, что знание основ здорового образа жизни, что является результатом проведения мероприятий просветительского характера, не

гарантирует их применения в реальной жизни, потому что учащиеся просто не осознают то негативное влияние, которое информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) оказывают на их здоровье: увлечение социальными сервисами приводит к снижению зрения, малоподвижный образ жизни в совокупности с нерациональным питанием, – к анемии и ожирению, стресс, связанный с угрозой потери информации или ее отрицательной оценки, - к психическим расстройствам и т.д. Поэтому необходимым направлением деятельности учителя информатики должна быть работа, направленная на осознание самими учащимися рисков использования ИКТ, их преодоление, обучение самостоятельному «здоровьесбережению», что особенно актуально для учащихся старших классов, которые в скором времени будут самостоятельно регулировать свой график работы при обучении в вузе, где отсутствует жесткая регламентация режима дня и контроль со стороны родителей.

В настоящее время наблюдается значительное количество исследований, касающихся проблематики внедрения здоровьесберегающего подхода в образовательный процесс. Подходы к развитию культуры здорового образа жизни детей отражены в работах Н.А. Амосова, Н.И. Брехмана, Г.К. Зайцева и др. Вопросы, связанные с психологическим здоровьем детей, является основой исследований Р.И. Айзмана, В.И. Бондина, И.В. Дубовиной, Н.К. Смирнова и др. В работах М.М. Безруких, В. Д. Сонькина описываются результаты различных здоровьесберегающих мероприятий, которые внедряются в школе, однако, в них не учитываются дидактические особенности уроков информатики. Механизмы влияния таких факторов, как школьная среда и образ жизни, на состояние здоровья учащихся рассмотрены в исследованиях М.В. Антроповой, Г.К. Зайцева, В.В. Колбанова, Г.Г. Щербакова; И.Ш. Мухаметзянов разработал методологические подходы к формированию здоровьесберегающей информационно-коммуникационной образовательной среды. Однако, авторы не описывают методических подходов к организации информационной образовательной среды на уроках информатики в старших классах, которые может использовать учитель в своей деятельности.

Под здоровьесберегающими образовательными технологиями, вслед за Н.К. Смирновым [5] будем понимать совокупность тех принципов, методов, приемов и средств, которые, дополняя традиционные технологии обучения и воспитания, наделяют их признаком здоровьесбережения.

В соответствии с целевыми установками федеральных государственных образовательных стандартов, необходимо создавать условия для формирования определенных свойств личности обучающихся, то есть создавать образовательную среду, которая должна строиться с применением здоровьесберегающих технологий.

Как отмечает И.Ш. Мухаметзянов [3], процесс организации здоровьесберегающей информационно-коммуникационной среды, которую можно использовать и на уроках информатики в том числе, в условиях информатизации образования, должен строиться с использованием всего потенциала ИКТ для повышения качества образования и развития личности обучаемого.

Учитывая особенность проблематики внедрения здоровьесберегающих технологий в образовательный процесс, недостаточность исследований в области методических аспектов разработки системы мероприятий по созданию здоровьесберегающей среды для обучения информатике в 10-11 классах, а также принимая во внимание, что перед учителем информатики возникает проблема отбора содержания, выбора методов и средств обучения, которые будут способствовать осознанию школьниками собственного «некорректного» по отношению к своему здоровью поведения и демонстрировать пути сохранения здоровья при рациональном использовании ИКТ, нами была определена цель - разработать методические аспекты использования здоровьесберегающих технологий на уроках информатики в 10 – 11 классе и во внеурочной деятельности, которые будут способствовать сохранению психического и физического здоровья учащихся.

Реализация цели происходила в соответствии с принципом активизации самого обучающегося в освоении культуры здорового образа жизни, в формировании опыта здоровьесбережения, который приобретается через постепенное расширение сферы общения и деятельности учащегося, развитие его саморегуляции (от внешнего контроля к внутреннему самоконтролю), становление самосознания и активной жизненной позиции на основе воспитания и самовоспитания, формирования ответственности за свое здоровье, жизнь и здоровье других людей в информационном обществе.

Апробация и последующее внедрение методических подходов и учебно-методических материалов происходило в Глубокинской казачьей СОШ №1 (Ростовская область) среди обучающихся 10 – 11 классов. На первоначальном этапе было проведено вводное анкетирование для выяснения наиболее проблемных вопросов в области предмета «Информатика», в котором приняли участие 42 человека.

При анализе результатов было выяснено, что 55 % обучающихся от общего числа опрошенных проводят много времени за компьютером, 45 % используют Интернет для общения в социальных сетях и 36 % для участия в сетевых играх. 55% считают, что социальные сети хорошо на них влияют и 52 % считают компьютерные игры друзьями школьников, 38 % готовы пожертвовать часами сна ради общения в социальных сетях и 33 % ради компьютерной игры, 48 % обучающихся пропускали прием пищи и 55 % занимаются перекусами во время работы за компьютером, 64 % обучающихся не считают себя компьютернозависимыми.

На основании полученных результатов были поставлены следующие задачи:

Усилить просвещение учащихся в отношении пагубности длительного воздействия компьютера на здоровье подростков;

Формировать устойчивую мотивацию в отношении поддержания здорового образа жизни при работе с компьютером;

Обратить внимание учащихся на важность соблюдения принципов работы с компьютерными Интернет - технологиями в повседневной жизни и их влияние на самочувствие и социальное благополучие;

Создать условия для проявления творческой активности и коммуникативных умений учащихся.

Для решения поставленных задач был проведен анализ программного материала преподаваемого предмета «Информатика» в 10 – 11 классе, который осуществляется на базе учебно-методического комплекса под редакцией И.Г. Семакина [4]. В результате проведенного анализа, было выявлено, что наибольшим потенциалом для проведения занятий по формированию у учащихся активной позиции самостоятельного здоровьесбережения с сочетанием с корректным отношением к применению ИКТ, обладают две содержательные линии: «Технология обработки числовой информации с помощью табличного процессора MS Excel» и «Информационное общество».

Для активизации учащихся использовали систему уроков и внеклассных мероприятий (в рамках вариативного компонента), ограниченную временными рамками (продолжительность 1 месяц) для достижения эффекта погружения в проблематику.

Таким образом, месячник информатики, посвященный переосмыслению понятия «здоровый образ жизни», включал следующее содержание классно-урочной и внеурочной работы:

Данная система предполагает сочетание классно – урочной и внеурочной работы.

**Классно – урочная работа.** Учитывая рассмотренные психолого-физиологические особенности, при повторении раздела «Технология обработки числовой информации с помощью табличного процессора MS Excel» мы предлагаем выполнить комплекс практических работ: «Расчет дневного рациона питания» [2], главная цель которых повысить культуру питания обучающихся и способствовать формированию навыков составления и расчета сбалансированного дневного рациона, в соответствии со своими энергетическими затратами.

Темы лабораторных работ:

- Практическая работа №1: «Тест «Правильно ли Вы питаетесь?»»;
- Практическая работа №2: «Расчет затрат тепловой энергии школьником в сутки»;
- Практическая работа №3: «Расчет распределения общей калорийности предлагаемого суточного рациона школьника и стоимость данного рациона»;
- Практическая работа №4: «Составление суточного рациона школьника, расчет его энергетической ценности и стоимости».

Для выполнения необходимых расчетов, обучающимся предоставляются следующие сведения:

- Таблица: «Затраты энергии в килокалориях на различные виды деятельности или отдыха»
- Таблица: «Энергетическая ценность в 100 г продукта»
- Таблица: «Содержание основных пищевых веществ в сбалансированном рационе»
- Таблица: «Содержание пищевых веществ в продуктах питания»

**Внеклассная работа:** проектная работа в форме создания видеороликов с помощью простейшего видеоредактора Windows Movie Maker или листовок с материалом для пропаганды здорового образа жизни с помощью MS Publisher . Обучающиеся делятся на группы, выбирают тему, подобранную ими самостоятельно в пределах обозначенной темы или предложенную учителем. Например:

- «Точка невозврата»;
- «Здоровое питание. Миф, реальность или необходимость?»;
- «Еда – союзник или враг?»

Учитывая то, что к здоровому образу жизни относится не только правильное питание, но и целый комплекс вредных привычек, профилактике которых необходимо уделять не меньшее внимание, основные из них: наркомания, табакокурение, алкоголизм, то в рамках проведения внеклассной работы можно обучающимся предложить еще одну, но не менее актуальную тему:

- «Сделай выбор в пользу жизни»

Завершающим этапом является защита проектов в форме дискуссии и обмена мнениями по представленным работам.

При выполнении данного комплекса работ у обучающихся повышается культура представления о сбалансированном и правильном рационе питания, в соответствии с энергетическими затратами собственного организма, что поможет укрепить здоровье школьника и соответственно повысит его работоспособность, а также привить культуру здорового образа жизни через просветительскую работу о пагубности влияния вредных привычек на физическое и психологическое здоровье обучающихся.

**Классно – урочная работа.** При изучении раздела «Информационное общество» рассматриваются такие темы как «Проблема информационной безопасности личности, государства и общества», «Правовое регулирование проблем, связанных с информацией и компьютерами», «Законы Российской Федерации в обеспечении защиты информации», «Интернет безопасность», поэтому мы предлагаем по ходу изучения темы, выполнить проектную работу на тему: «Интернет – категория опасности» в виде презентации, выполненной средствами MS PowerPoint.

В ходе выполнения проекта обучающимся необходимо показать, что Интернет не только как сказочный мир, который может быть полезным средством для обучения, отдыха или общения с друзьями, но и как реальный, где много опасностей, своя преступность, хулиганство, вредительство и прочие малоприятные явления. Для выполнения данного проекта обучающимся предоставляется перечень вопросов для изучения и ссылки на официальные Интернет – сайты, которыми необходимо будет воспользоваться при подготовке и оформлении своей проектной работы. Последний урок предполагает защиту проектов в форме дискуссии и обмена мнениями по поставленным ранее вопросам и представленным проектам.

**Внеклассная работа:** проектная работа в форме создания видеороликов с помощью простейшего видеоредактора Windows Movie Maker или буклетов с помощью MS Publisher . Обучающиеся делятся на группы, выбирают тему, подобранную ими самостоятельно в пределах обозначенной темы или предложенную учителем. Например: «Компьютерные сети – друг или враг?», «Компьютерная зависимость. Игромания», «Компьютер – за и против?», «Опасности виртуальной реальности» и др.

Завершающим этапом является защита проектов в форме дискуссии и обмена мнениями по представленным работам.

При выполнении данных проектных работ у обучающихся повышается культура поведения при использовании различных Интернет - ресурсов, формируется представление о возможных Интернет - зависимостях и путях их профилактики, что поможет укрепить психологическое и физическое здоровье школьника, а соответственно повысить его работоспособность.

### **Литература**

1. Здоровьесберегающие технологии на уроках информатики. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://tat-ni.edusite.ru/p22aa1.html> (дата обращения 10.14.2015)
2. Карпова Е.А. Экономическая информатика: методические рекомендации к проведению занятий по курсу. Часть I. – Ростов – на – Дону, 2005. - 268 с.
3. Мухаметзянов И.Ш. Дидактические условия формирования здоровьесберегающей среды [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://grpo.ru/data/2331.pdf> (дата обращения 27.07.2015)
4. Семакин И.Г., Залогова Л.А., Русаков С.В., Шестакова Л.В./ Информатика: учебник для 10 – 11 класса – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний. - 341 с.
5. Смирнов Н.К. Здоровьесберегающие технологии и психология здоровья в школе. – М.:АРКТИ, 2006. - 320 с.
6. Указ Президента РФ от 01.06.2012 N 761 "О Национальной стратегии действий в интересах детей на 2012 – 2017 годы" [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://graph.document.kremlin.ru> (дата обращения 16.09.2014)

### **РАЗДЕЛ 3. ЭЛЕКТРОННЫЕ РЕСУРСЫ ДЛЯ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ЛИЧНОСТИ В ТЕЧЕНИЕ ВСЕЙ ЖИЗНИ.**

***Бондаренко М.А., Вишнева Н.В.***

Санаторная школа-интернат № 28,  
г. Ростов-на-Дону

#### **РАЗРАБОТКА И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ ПРИ ИНКЛЮЗИВНОМ ОБУЧЕНИИ ИНФОРМАТИКЕ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФГОС**

Включение каждого такого ребенка с особыми потребностями в образовательную среду и гибкость в подходах к обучению - это и есть основные цели и задачи инклюзивного образования. Для учащихся с ограниченными возможностями требуется определенная степень модификации в средствах и способах подачи информации преподавательским коллективом. Для реализации инклюзивного обучения детей-инвалидов в Центре дистанционного образования была создана творческая группа учителей-информатиков, деятельность которой направлена на создание адаптированного учебного материала с применением цифровых технологий. В статье описан опыт разработки и использования электронного приложения «Живая Информатика» для обучения детей-инвалидов.

The main objectives and problems of inclusive education is inclusion of each child with individual needs in educational environment and flexibility in approaches to learning. Pupils with limited opportunities require a certain extent of modification in means and ways of submission of information by teaching collective. To implement inclusive education of children with disabilities at the Centre of Distance Education the creative group of teachers-information scientists which activity is directed on creation of the adapted training material with application of digital technologies was created. The article describes the experience of the development and use of the digital application "Live Informatics" for the education of disabled children.

В законе «Об образовании в РФ» от 29 декабря 2012 года законодательно закреплена возможность получения образования всеми детьми, независимо от ограничений возможностей их здоровья. Согласно этому закону, инклюзивное образование обеспечивает равный доступ к образованию детей с разнообразными особыми потребностями и индивидуальными возможностями.[1]

Согласно п. 26 федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) государственный заказ в области общего образования направлен на обеспечение следующих приоритетов: поиск информации, опыт работы в сети Интернет, опыт обмена информацией между субъектами сети, опыт установления деловых контактов через сетевое взаимодействие, опыт размещения информации на определённом сайте, опыт и культура виртуального общения. [2]

Для реализации поставленных задач ФГОС нового поколения в Центре дистанционного образования детей-инвалидов Санаторной школы-интерната №28 г. Ростова-на-Дону была создана творческая группа учителей-информатиков, деятельность которых направлена на создание электронного приложения «Живая Информатика» к УМК «Информатика» для 5-9 классов (ФГОС) авторов Босовой Л.Л. и Босовой А.Ю.

Использование электронных образовательных ресурсов позволяет охватывать все области создания, передачи, хранения и восприятия информации, что является необходимым и важным инструментом для обучения детей с ограниченными возможностями. Разрабатываемое электронное приложение помогает детям, нуждающимся в адаптированных материалах, быстро найти конкретные главы или разделы учебника, получить доступ к определению терминов, регулируемые шрифты

удобны для чтения, проговаривание слов для помощи в понимании, мультимедийные и интерактивные задания для закрепления темы урока. Каждый ребёнок уникален, инвалидность может быть видимой или невидимой. Ограничения могут повлиять на получение и демонстрацию знаний. Их сильные стороны столь же разнообразны, как и их физическое состояние, которое может включать плохое зрение, нарушение слуха, неспособность к обучению, нарушение подвижности и психосоциальные нарушения.

При разработке электронного приложения, были определены следующие этапы:

- выбор источников учебного материала;
- разработка оглавления и перечня понятий;
- переработка текстов в модули по разделам;
- анализ и выбор программ по созданию электронных интерактивных приложений;
- отбор материала для мультимедийного воплощения (разработка интерактивных приложений);
- реализация звукового сопровождения;
- визуализация теоретического материала;
- сбор разработанного материала в единый ресурс.

В нашем центре действует система дистанционного образования, построенная на использовании компьютеров компании Apple. Поэтому выбор программ по созданию электронных интерактивных приложений, поддерживающихся на Mac Os, был ограничен. Мы остановились на iBooks Author, программе, позволяющей создавать великолепные книги Multi-Touch и имеющей ряд преимуществ, которые помогают создавать мультимедийный проект для использования в обучении детьми с ограниченными возможностями.

Технология Multi-Touch позволяет обращаться с цифровыми устройствами и виртуальными объектами так, как мы привыкли это делать с обычными предметами в реальном мире, то есть с помощью пальцев рук, что стимулирует интеллектуальную деятельность детей, развивает пространственное мышление, память, логику, внимание, приучает работать самостоятельно, принимать решения и справляться с поставленной задачей, помогает лучше развивать мелкую моторику рук.

Программа iBooks Author дает возможность легко добавлять текст, графику, фильмы и презентации. Технология VoiceOver автоматически поддерживается оглавлением, словарём, виджетами, основным текстом. Используя VoiceOver, пользователь может управлять своим компьютером, используя речь и клавиатуру. Можно добавить описание универсального доступа к любому виджету или медиафайлу — включая фильмы и отзывы, и их смогут использовать люди с нарушением зрения.

Разрабатывается интерактивный контент учебных материалов и средств, доступ к которым можно получать через переносной компьютер, планшетный компьютер или иное современное устройство на основе Mac Os.

Преимуществами приложения «Живая Информатика» являются: инновационность, которая заключается в использовании новейших разработок в области ИКТ, в частности технологий Multi-Touch, сервисов web.2.0 и облачных сетевых технологий, основным преимуществом которых является обеспечение совместной работы учащихся в интерактивном режиме; мобильность – быстрое включение создаваемых продуктов в образовательный процесс независимо от местонахождения; масштабируемость – отсутствие ограничений на количество участников проекта и времени проведения; доступность – дифференцированный подход в организации мероприятий проекта в соответствии со способностями учащихся; гибкость – сочетание различных форм и методов организации исследовательской работы учащихся в соответствии с их особенностями.

В настоящий момент нами разработаны мультимедийные приложения в оболочке iBooks Author к УМК «Информатика» для 5 класса автора Босовой Л.Л., которые на

данном этапе апробируются на базе Центра дистанционного образования детей-инвалидов.

На начальном этапе нашей работы над проектом «Живая информатика» было разработано календарно-тематическое планирование в соответствии с данным УМК. Наша рабочая группа учителей была разбита на подгруппы: теоретики, практики, мультимедиа-разработчики и формировщики, которые непосредственно собирают весь материал в единое целое.

Приложение «Живая информатика» состоит из конспект-уроков, которые включают в себя следующие разделы: тема, ключевые понятия, краткая теория, интерактивные задания. Раздел «краткая теория» предоставляет ученику информацию не только в текстовом формате, но и в виде *Мультитач-виджетов*: фотографий, видеороликов и других мультимедийных материалов. Раздел интерактивных заданий содержит различные виджеты. Слово «виджет» как название класса вспомогательных мини-программ — графических модулей, которые размещаются в рабочем пространстве соответствующей родительской программы и служат для украшения рабочего пространства, развлечения, решения отдельных рабочих задач или быстрого получения информации из интернета без помощи веб-браузера. [3]

Виджеты «Упражнения» позволяют добавить комплект вопросов (заданий теста) для проверки знаний. Можно использовать два основных типа заданий: выбор правильных ответов из нескольких вариантов и перетаскивание метки в определенные места на изображении.

Виджет «Интерактивное изображение» позволяет подробно в увеличенном масштабе показывать отдельные фрагменты изображения и предоставлять о них дополнительную подробную информацию. Учащиеся смогут увеличивать изображение, нажимать метки для просмотра полного описания и перемещаться между метками.

Виджет «HTML» позволяет вставить в книгу объект-виджет Dashboard, который представляет собой пакет HTML 5 с расширением файла.wdgt, созданный при помощи Dashcode или любого другого редактора HTML. Например, сервис LearningApps это конструктор интерактивных заданий для учебно-воспитательного процесса в разных режимах – «Пазлы», «Найди пару», «Найди соответствие», «Установи последовательность», «Викторина с выбором правильного ответа», «Кроссворд» и др. позволяет разработать и скачать виджет и установить его в электронной книге iBooks.

Рассмотрим основные моменты работы в iBooks Author. Для создания мультимедийного приложения для iBooks-программы для чтения мультимедийной книги, понадобится компьютер с операционной системой Mac Os и доступ к сети Интернет. Перед началом работы нужно установить бесплатную программу iBooks Author из магазина Mac App Store. После открытия, программа предлагает шаблоны книг, каждый из которых показывает возможности при помощи встроенных демонстрационных примеров.

Для мотивации и привлечения внимания читателя можно использовать медиазаставку – короткий и эффектный отрезок видео, который помещается в начале. Потом простым перетаскиванием добавляется заранее созданный текст. Это можно сделать из файла Word или PDF. Сразу же можно добавить к оформлению фотографии. Для этого нужно зайти в программе iBooks Author в меню «Виджеты», далее «Галерея», после чего в вёрстке появится интерактивное окно и программа сама подскажет, как его лучше разместить. Потом переходим в обычный «Проводник», откуда перетаскиваем мышкой изображения, которые хотим поместить в создающееся приложение.

Учебники iBooks позволяют использовать 3D-объекты для улучшения наглядности материала. Возможность использования трёхмерных объектов позволяет в деталях показать различные модели и схемы. Поместить модель в учебник так же легко, как и любое изображение. Необходимо в программе iBooks Author зайти в меню «Виджеты», далее «3D», после чего простым перетаскиванием мышкой добавить 3D-объект в учебник (формат файла 3D обычно используется “.dae”). Аналогичная

последовательность шагов позволяет добавлять в любую часть книги фрагменты видео.

Чтобы удостовериться, что обучающиеся внимательно просмотрели видеосюжет и познакомились с материалом, можно добавить тест с вопросами, который также создается в программе iBooks Author. Обработку теста можно привязать к электронной почте учителя, на которую будут приходить результаты ответов всего класса в виде таблицы Excel. Результаты отображаются в виде диаграмм, что позволяет легко оценить уровень подготовки как отдельных учеников, так и всего класса.

Готовый учебник экспортируется в формат iBooks, после чего его можно передавать ученикам непосредственно через средства телекоммуникации или разместить в сети Интернет и обеспечить доступ для скачивания.

Использование в учебном процессе приложения «Живая Информатика» детьми с ограниченными возможностями показывает, что такие формы проведения занятий: пробуждают у обучающихся интерес; поощряют активное участие каждого в учебном процессе; обращаются к чувствам каждого обучающегося; способствуют эффективному усвоению учебного материала; оказывают многоплановое воздействие на обучающихся; осуществляют обратную связь (ответная реакция аудитории); формируют жизненные навыки; способствуют изменению отношения к учебе.

Данное приложение может стать незаменимым помощником и для педагога, и для обучающихся, обеспечивая включение каждого ребенка с особыми потребностями в образовательную среду и гибкость в подходах к обучению.

#### **Литература**

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ
2. Фундаментальное ядро содержания общего образования/под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2010.
3. Бондаренко М.А., Овершина А.П., Овершина Т.В., Берекчиева Н.В., Вишнева Н.В. «Разработка и применение в дистанционном обучении детей-инвалидов интерактивного пособия «Живая Информатика»». Сборник трудов XIV Южно-Российской межрегиональной научно-практической конференции-выставки // Информационные технологии в образовании - 2014. Сборник научных трудов участников XIV Южно-Российской межрегиональной научно-практической конференции-выставки 13-14 ноября 2014г. – Ростовн/Д.: Проф-Пресс, 2014. С.119

***Бордюгова Т.Н.,***

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

***Коноваленко В.А.,***

Высшая школа бизнеса, экономический колледж  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

***Бордюгов И.Н.***

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ КРОССПЛАТФОРМЕННОГО ПРИЛОЖЕНИЯ ДЛЯ СОЦИАЛЬНОГО СООБЩЕСТВА**

Раскрываются особенности разработки и использования кроссплатформенного приложения, предназначенного для общения в рамках социального сообщества. Разработанное приложение готово для размещения на площадках без каких-либо доработок и может быть полностью интегрировано с базами сайта.

The peculiarities of the development and use of cross-platform applications, designed for communication within the social community. The developed application is ready to be placed on sites without any modification and can be fully integrated with the database of the site.

Появление нового аппаратного и программного обеспечения, а вместе с тем и программных платформ для мобильных устройств, ставит перед разработчиками приложений новые требования и условия. В качестве решения данной проблемы может быть использована кроссплатформенная разработка программного обеспечения для современных смартфонов. На сегодняшний день благодаря повсеместному развитию мобильных устройств на различных платформах (Android, iOS, Windows Phone и другие) кроссплатформенные (мультиплатформенные) решения являются наиболее перспективным этапом в развитии технологий разработки мобильных приложений [1].

Создание мобильного приложения, работающего на всех устройствах пользователя — достаточно трудная задача. Именно поэтому на первый план и выходит кроссплатформенная разработка приложений. Она предполагает написание общих кодов для полноценной работы программы на основе разных операционных систем. Готовые приложения должны полностью соответствовать требованиям, предъявляемым к размещаемым приложениям, площадками app store и google play. Приложения должны быть готовы для размещения на площадках без каких-либо доработок и быть полностью интегрированы с базами сайта. Приложение полностью дублирует функции сайта. Базы пользователей, а также их регистрационные данные (и данные для авторизации) должны быть одинаковыми или одними и теми же.

Приложения должны корректно отображаться на всех разрешениях экранов мобильных. Все окна приложения появляются анимировано. Продолжительность анимации 0,3 секунды. При переходе на следующую страницу (нажатием на кнопку), страница выезжает справа, при возврате на предыдущую страницу, страница выезжает слева. При вызове всплывающего меню, меню выезжает снизу (и уезжает вниз при закрытии). При открытии информационного окна, оно разворачивается из одной точки (с центра экрана), при закрытии информационного окна, оно сворачивается в одну точку (в центр экрана). При нажатии любой кнопки в приложении, кнопка должна светлеть (белым полупрозрачным), чтобы пользователь мог понять, что нажал на кнопку. При выборе разделов, раздел также светлеет. Все, доступные для нажатия, кнопки приложения (области нажатия) должны быть удобного размера, для попадания по ним пальцем на экране устройства.

Приложение должно сохранять авторизацию (при закрытии/сворачивании), пока пользователь не нажал кнопку «Выход».

Обновление контента приложения происходит при каждом запуске приложения, при условии подключения к сети интернет (GPRS, 3G, Wi-Fi). При невозможности подключения к сети, пользователю должен быть доступен контент, загруженный при последнем обновлении.

Для Android версии был выбран язык программирования Java. Приложения Java транслируются в специальный байт-код, поэтому они могут работать на любой виртуальной Java-машине вне зависимости от компьютерной архитектуры. Достоинством такого способа выполнения программ, это полная независимость байт-кода от оборудования и операционной системы. Это позволяет выполнять Java - приложения на любом устройстве, для которого существует соответствующая виртуальная машина. Другой важной особенностью является гибкая система безопасности, в рамках которой исполнение программы полностью контролируется виртуальной машиной. Язык Java активно применяется для создания мобильных приложений под операционную систему Android. При этом программы компилируются в нестандартный байт-код, для использования их виртуальной машиной Dalvik.

В качестве среды разработки, была выбрана AndroidStudio, созданная на базе IntelliJ IDEA от компании JetBrains. Android Studio - новая и полностью интегрированная среда разработки приложений, не так давно выпущенная компанией Google для операционной системы Android. Данный продукт призван снабдить разработчиков новыми инструментами для создания приложений, а также предоставить альтернативу

Eclipse, являющейся в настоящее время наиболее популярной средой разработки[1]. При создании нового проекта в Android Studio, будет показана структура проекта со всеми файлами, содержащимися в каталоге SDK. Этот переход к системе управления Gradle придает процессу разработки еще большую гибкость.

В качестве базы данных была использована SQLite. Это компактная встраиваемая реляционная база данных. SQLite имеет элегантную модульную архитектуру, отображающую уникальные подходы к управлению реляционными базами данных. Восемь отдельных модулей сгруппированы в три главных подсистемы. Они разделяют обработку запроса на отдельные задачи, которые работают подобно конвейеру. Верхние модули компилируют запросы, средние выполняют их, а нижние управляются с диском и взаимодействуют с операционной системой. Несмотря на маленький размер, SQLite предоставляет обескураживающий спектр особенностей и возможностей. Он поддерживает весьма полный набор стандарта ANSI SQL для особенностей языка SQL, а так же такие особенности как триггера, индексы, столбцы с автоинкрементом, LIMIT/OFFSET особенности. Так же поддерживаются такие редкие свойства, как динамическая типизация и разрешение конфликтов.

Для IOS версии в качестве языка программирования был выбран Objective-C. Это компилируемый объектно – ориентированный язык программирования, используемый корпорацией Apple, построенный на основе языка Си. Язык Objective-C надмножеством языка СИ, по этой причине Си-код полностью понятен компилятору Objective-C[2].

Социальная общность — это объединение людей, объективно заданное способом их устойчивой взаимосвязи между собой, при котором они проявляют себя как коллективный субъект социального действия. Для взаимодействия в процессе курсов повышения квалификации военных офицеров в области оперативного реагирования на основе смешанных технологий была разработана платформа «GinzaTeam SPb».

При входе в Платформу «GinzaTeam SPb» слушатель курсов «Использования средств ИКТ в оперативном управлении ракетной техникой» попадает на главную страницу, на которой его просят ввести e-mail и пароль для авторизации. Также пользователю показываются ссылки для регистрации и восстановления пароля. После авторизации пользователь попадает на страницу Личный кабинет.

При регистрации пользователя просят заполнить следующие поля: имя, фамилия, личный номер, e-mail, пароль.

Личный номер, имя и фамилия сверяются с существующей базой аттестации слушателей. Если номер совпадает с именем и фамилией, то регистрация проходит успешно. Если номер не совпадает с именем и фамилией, то пользователь видит сообщение об ошибке.

Пользователь может указать в поле Личный номер карты «НЕТ» - в этом случае регистрация проходит успешно, но доступ в личный кабинет будет доступен после модерации. На странице личный слушатель видит свою страницу — фото пользователя, контактную информацию, мероприятия и задания, в которых принимает участие данный пользователь. Также в своем профиле пользователь видит список своих друзей.

Пользователь может изменять личную информацию на странице редактирования профиля. Также пользователь может выбрать подразделение, в котором он работает и указать свою должность. На той же странице пользователь может отключить/включить оповещения о новых событиях по электронной почте и в меню мобильного устройства.

Пользователь имеет возможность осуществлять поиск пользователей, зарегистрированных на сайте. После захода в соответствующий раздел пользователь видит список пользователей. По умолчанию доступны фильтры: Все люди/Мои друзья.

Для удобного поиска в базе пользователю доступны поля поиска: имя, фамилия, пол, подразделение, должность. Посетитель может выбрать из списка любого пользователя, после чего перейдет в его профиль. В разделе сообщений выводится список пользователей, с которыми осуществлялась переписка.

Выбрав один из диалогов, пользователь может прочитать историю переписки полностью, а также написать новое сообщение прямо в данном окне. На данной странице отображается список программ, действующих для участников программы GinzaTeam Spb. На данной странице пользователь видит ссылки на профили всех участников этой программы, а также может сам обозначить свое участие в этой программе.

Также пользователь может оставлять комментарии на странице программы и читать комментарии других пользователей.

На данной странице отображается список мероприятий, проводимых для участников программы GinzaTeam Spb. Для списка мероприятий доступна фильтрация — Все мероприятия/Мои задания.

Пользователь может выбрать одно из мероприятий, получив доступ к подробному описанию мероприятия. На данной странице пользователь видит ссылки на профили всех участников этого мероприятия, а также может сам обозначить свое участие в этом мероприятии.

На данной странице отображается список объявлений, размещенных пользователями.

Пользователь может выбрать одно из объявлений, получив доступ к подробному описанию объявления. На данной странице пользователь видит полный текст объявления и комментарии других пользователей.

Также пользователь может оставлять комментарии на странице объявления.

Пользователь может написать собственно объявление, на соответствующей странице заполнив поля: Заголовок, текст.

Таким образом, создана программа Ginza для трех платформ: Android, IOS и Web. Разработан интерфейс и программа согласно анализу технического задания. Получившаяся программа обладает возможностью дальнейшего совершенствования.

### **Литература**

1. Голощапов, А.Л. GoogleAndroid программирование для мобильных устройств, учебное пособие. М.: ДМК Пресс; Компания АйТи, 2013.
2. Вязовик Н.А.. Программирование на Java. Курс лекций, Интернет-университет информационных технологий – М.: Финансы и статистика, 2011.

***Вострокнутов И.Е.***

Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского, Арзамасский филиал

***Токарев Н.М.***

Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева, Арзамасский политехнический институт (филиал)

## **ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ШКОЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ В УСЛОВИЯХ ПЕНИТЕНЦИАРНОЙ СИСТЕМЫ**

В статье анализируются особенности процесса исправления в условиях пенитенциарной системы, рассматриваются основные факторы, влияющие на процесс обучения. Приводятся требования нового ФГОС в организации процесса обучения, которые находятся в противоречии с требованиями уголовного исполнительного кодекса и сложившейся практикой отбывания наказания. Определяются пути решения проблемы.

The article analyzes the characteristics of the repair process in the conditions of the prison system, are considered the main factors affecting the learning process. The requirements of the new education standard in organizing the learning process, which are in contradiction with the requirements of the Criminal Execution Code and the established practice of serving the sentence. Identify ways to solve the problem.

Реформирование общеобразовательной школы и новые ФГОС, не затронули существующих проблем получения среднего общего образования в вечерних школах и консультационных центрах для лиц старше 18 лет отбывающих наказание в местах лишения свободы.

Особенностью процесса исправления в условиях пенитенциарной системы, является его продолжительность, определяемая сроками уголовного наказания, назначаемого судом. Длительная изоляция гражданина от общества приводит к нарушению социально полезных связей и отношений, препятствующих адекватному восприятию действительности, это накладывает определенный отпечаток на организацию получения общего (среднего) образования гражданами в условиях пенитенциарной системы. Не в полной мере учитываются психологические особенности личности осужденных, особые условия их обучения.

Отношение осужденных к уголовному наказанию, как правило, переносится на учебный процесс и воспитательные воздействия, на самих педагогов и воспитателей, усиливая тем самым скрытое, а подчас и активное сопротивление обучению и исправлению.

Существующие учебные программы рассчитаны на подрастающее поколение не имеющих жизненного опыта. Специфика получения среднего общего образования в условиях пенитенциарной системы меняет цели обучения учащихся по сравнению с общеобразовательной средней школой.

Отсутствие практической направленности учебно-воспитательного процесса для лиц находящихся в изоляции длительное время, приводит к нежеланию получать образование предусмотренное законодательством РФ.

Основной целью обучения лиц отбывающих наказание в исправительных учреждениях России становится создание условий для формирования социально-адаптированной личности с адекватной самооценкой, действующей в рамках закона и общепринятых нравственных норм, ориентированной на саморазвитие, готовой к определению своего места в жизни и способной реализовать свой личностный потенциал в динамичных социально-экономических условиях.

Сложившаяся педагогическая практика в общеобразовательной школе при исправительном учреждении Федеральной системы исполнения наказания (ФСИН) России сопряжена с немалыми трудностями. Главная трудность в том, что педагоги часто применяют одинаковые методы обучения и воспитания учащихся в обычной школе к осужденным до 30 лет имеющим жизненный опыт, а зачастую и несовершеннолетних детей [1].

Требования новых ФГОС предъявляемые к пенитенциарной педагогике со стороны Министерства образования вступают в противоречия с требованиями УИК и сложившейся практикой.

Возникает необходимость разработки новой педагогической технологии, как решение проблемы перехода от традиционной школы к инновационной вечерней общеобразовательной это связано в первую очередь с периодическим перемещением осужденных в рамках ФСИН, например, на доследование, лечение, изменение режима содержания и т.д.

К обстоятельствам, осложняющим получение образования осужденными, можно отнести следующее:

- общеобразовательные школы открываются в исправительных учреждениях при наличии не менее 80 обучающихся (четыре класса по двадцать человек). Если такого числа обучающихся нет, то при исправительных учреждениях создаются учебно-консультационные пункты (при наличии 30 обучающихся и отсутствии условий для очного обучения) [5].
- наличие неформальных лидеров отрицательной направленности (лидеров «зоны» типа «смотрящего», лидеров земляческих или этнических группировок, лидеров в отряде);

- наличие малых групп отрицательной направленности, их структура, система отношений;
- стратификация в среде осуждённых и её динамика;
- поведение лидеров отрицательной направленности;
- наличие осуждённых с повышенной агрессивностью, с признаками психических отклонений, склонных к суицидам [7].

Противоречия между требованиями «Закона об образовании» с Уголовно Исполнительным Кодексом РФ (УИК) возникают из-за специфических особенностей обучения лиц старше 18 лет отбывающих наказание по общеобразовательной программе.

К таким особенностям можно отнести:

- психологическую неготовность учащихся к адекватному восприятию обучения и воспитательного воздействия;
- низкий стартовый познавательный уровень;
- несоответствие биологического возраста учащегося классу обучения, что становятся серьезными препятствиями на пути его эффективного обучения и воспитания;
- процесс обучения у деликвентов вызывает только отрицательные эмоции, что является прямым следствием их глубокой десоциализации;
- значительные отклонения в психическом и физическом развитии учащегося;
- изоляцию от общества, особый режим работы с рядом ограничений;
- жёсткую регламентацию режима отбывания наказания;
- разновозрастных коллективов учащихся (от 19 до 30 лет и старше) и уровню социальной дезадаптации;
- уголовную субкультуру как основу межличностных отношений воспитанников [2].
- При обучении взрослого осужденного информатики и ИКТ дополнительно к вышеперечисленным особенностям обучения можно добавить:
- низкий уровень знаний по всем основным предметам школьной программы;
- сниженный уровень интеллекта в результате употребления алкоголя и наркотиков;
- длительный перерыв между периодами обучения, в течение которого изменилась учебная программа, изменились формы и методы обучения;
- изменение системы ценностей, в которые общее образование не входит, а ценность представляет лишь образование практической направленности или определенное профессиональное образование.

Специфика пенитенциарной системы делает весьма непростой организацию учебно-воспитательного процесса. Повышаются требования к уровню учителей как нравственному, так и профессиональному. Преподаватель вечерней общеобразовательной школы должен согласно УИК:

- сделать из оступившегося, зачастую озлобленного на весь мир человека, полноценного члена общества;
- исключить рецидив, (новое, повторное совершение преступления данным лицом);
- помочь людям, оказавшимся в местах лишения свободы, осознать свою значимость и полезность,

Проведенный анализ требований ФГОС обучению информатике и ИКТ и УИК позволяет выявить ряд противоречий в организации процесса обучения:

1. Согласно ФГОС обучение информатике и ИКТ должно осуществляться на теоретических, практических и лабораторных занятиях с использованием средств вычислительной техники и глобальной сети Интернет. Согласно правил внутреннего распорядка осужденным запрещено пользоваться техническими средствами информатизации [6].

2. Согласно ФГОС более 50% учебного времени должно отводиться на самостоятельную подготовку. В реальности (согласно распорядка исправительного учреждения) у осужденных практически отсутствует свободное время [6].
3. Согласно перечню специалистов по тарифной сетке [4] обучение должны вести специалисты окончившие высшие или средние профессиональные педагогические образовательные учреждения, причем, по профилю предмета обучения. С другой стороны, исправительным учреждениям не целесообразно на закрытой территории иметь большое количество гражданских лиц, преподавателей и средств вычислительной техники не отвечающим требованиям Уголовного Исполнительного Кодекса РФ так как это требует дополнительного контроля со стороны оперативных служб и режимных органов [3].

Кроме того, ряд других причин вносит серьезные коррективы в организацию учебного процесса в условиях изоляции от общества:

- низкий финансовый доход учащегося не позволяет получать дополнительные индивидуальные консультации со стороны преподавателя;
- низкий начальный информационно-технический образовательный уровень обучающихся не позволяет реализовать возможность дистанционного и консультационного обучения;
- большая текучесть обучаемых в учебный период, (согласно справки ГУФСИН МЮ по Нижегородской области до 90% учащихся освобождаются задолго до окончания учебного заведения, такое же количество поступает в учебный период из СИЗО.

Таким образом, специфика организации и содержания общего образования осужденных, должна отражаться в следующем:

- общее образование осужденных в исправительной колонии является основой реабилитации, ресоциализации и адаптации осужденных к жизни в гражданском обществе;
- профессиональная компетентность выпускника вечерней общеобразовательной школы должна определяться как интегральное качество личности, проявляющееся в общей способности и готовности ее к самостоятельной и успешной деятельности в условиях реальной специфической ситуации, основанное на знаниях, умениях и навыках, опыте, ценностях и склонностях, приобретенных в процессе обучения;
- в процессе обучения информатике и ИКТ нужно шире применять цифровые образовательные ресурсы.

### **Литература**

1. Карапчук В. Школа и колония. Опыт организации учебно-воспитательного процесса // Ведомости уголовно-исполнительной системы. - 2008. - №7. - С.16.
2. Митюхляев Ю. Всё зависит от профессионализма // Преступление и наказание. - 2009. - №1. - С. 20-21.
3. Положение об организации получения основного общего и среднего (полного) образования лицами, отбывающими наказание в виде лишения свободы в исправительных колониях и тюрьмах уголовно-исправительной системы от 27.03.2006 N 61/70 п. 7.8.
4. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ №544н "Об утверждении профессионального стандарта "Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)" датирован 18 октября 2013 года.

5. Приказ Министерства юстиции РФ и Министерства образования и науки РФ от 27.03. 2006 г. № 61/70 «Об утверждении Положения об организации получения основного общего и среднего (полного) общего образования лицами, отбывающими наказание в виде лишения свободы в исправительных колониях и тюрьмах уголовно-исполнительной системы»// Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. - 24.04.2006г. - № 17.
6. Приказ Министерства юстиции РФ N 205 от 3 ноября 2005 г. «Об утверждении правил внутреннего распорядка исправительных учреждений» »// Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти. - 24.04.2006г. - № 17.
7. Характеристика личности осуждённого. / Под ред. проф. О.Г. Ковалева. – М.: 2004. – С. 5-6.

**Гладких В.В.**

Филиал Кубанского государственного университета  
в г. Славянске-на-Кубани

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОДУЛЯ ОПРОСОВ НА ПОРТАЛЕ АДАПТИВНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ I-TEST.PRO.**

В работе рассматривается портал i-test.pro, на базе которого реализован как конструктор опросов, так и механизм прохождения и сохранения их результатов. В статье приводится описание того, как работать с системой автору опросов и респонденту.

In the article the i-test.pro portal on the basis of which both the designer of inquiries, and the mechanism of passing and saving their results is implemented is considered. The description of how to work with system to the author of inquiries and the respondent is provided in article.

Значимость социологических исследований трудно переоценить. В современном мире существует множество инициатив предложенных на базе уже проведенных исследований. Одним из инструментов выявления проблем в той или иной сфере деятельности человека является опрос. Сегодня существует множество методик позволяющих грамотно построить логику и структуру опросника. Но широко применимых инструментов для создания опросов не существует. Некоторые социальные сети, например «ВКонтакте», дают возможность проводить опросы. Но предполагается, что респондент, как и автор опроса имеют учетную запись в данной сети.

i-test.pro — сайт, конструктор адаптивных тестовых заданий, тестов и опросов. Главная цель создания сайта, это — предоставить возможность конструировать и публиковать в Web опросы, тесты и адаптивные тесты.

Уже сейчас реализована возможность посредством технологий WISIWYG конструировать и публиковать опросы в сети интернет. Автору опроса необходимо пройти регистрацию на сайте i-test.pro.

Для работы с инструментами предоставляемыми i-test.pro реализован личный кабинет автора опросов. После регистрации пользователя и его авторизации автор может начать работать с системой. При входе в личный кабинет автору открывается обзор его собственного профиля. Здесь автор может заполнить всю информацию о себе и загрузить личное фото.

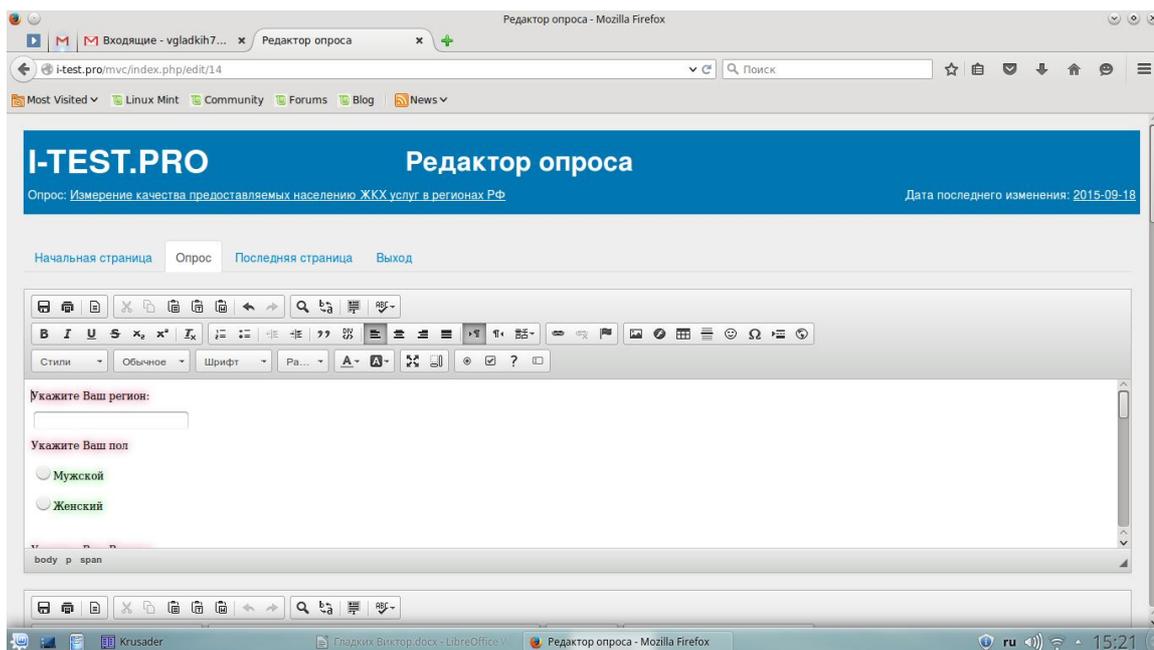


Рис 1. Конструктор опросов

Далее личный кабинет разделен на несколько вкладок: «Опросы», «Тесты» и «Диагностика». Сейчас работоспособна вкладка «Опросы». Остальные находятся в процессе разработки. В разделе «Опросы» представлены инструменты для создания и редактирования опросов.

Процесс создания опроса разделен на несколько этапов:

Создание опроса: необходимо в области «Опрос» ввести название нового опроса и нажать кнопку «Создать». Если в базе данных опросов опроса нет с таким названием и порядковым номером, то будет создан опрос. Его можно будет увидеть в таблице опросов. Но опрос не будет активен. На данном этапе система только лишь инициализирует все необходимое для дальнейшей работы. Возможность опубликовать опрос появится только лишь после создания и разработки трех основных элементов опроса: «Страницы приветствия», «Последней страницы» и «Опроса».

1. Разработка «Страницы приветствия»: автору опроса предлагается разработать страницу приветствия. В общем случае необходимо разместить на этой странице информацию об опросе или тесте - кем разработан, какие цели и задачи выполняются при помощи данного опроса.
2. Разработка «Последней страницы»: автор опроса благодарит за внимание респондента. Вообще, на какой странице размещать ту или иную информацию, принимает решение сам автор.
3. Разработка страниц опроса: в общем случае опрос набирается следующим образом:
  1. Вопрос о чем то?
    1. Ответ на вопрос 1
    2. Ответ 2 на вопрос 1
    3. Ответ 3 на вопрос 1
  2. Вопрос о чем то?
    1. Ответ на вопрос 2
    2. Ответ 2 на вопрос 2
    3. Ответ 3 на вопрос 2
  - ...
  - n. Вопрос о чем то?
    1. Ответ на вопрос n

2. Ответ 2 на вопрос n
3. Ответ 3 на вопрос n

Процесс работы с текстом опроса аналогичен процессу работы в популярных текстовых процессорах, таких как Writer или Word.

Далее пользователю необходимо разметить опрос. Делается это следующим образом. На панели инструментов имеется строка инструментов для разметки опросов. Для того чтобы указать вопрос, необходимо, выделить текст вопроса, и нажать кнопку «?».

Сейчас в системе доступно несколько вариантов для получения ответа респондента:

1. Ответы, среди которых требуется выбрать один (Radio button). Найти в строке инструментов и использовать аналогично вопросу, кнопку «Ответ, RadioButton».
2. Множественный выбор ответов. Найти кнопку «Ответ, CheckBox» и использовать.
3. Если автор желает получить ответ в открытой форме, то он может использовать текстовое поле. Для этого необходимо найти в панели инструментов опроса кнопку «Ответ, Text». По нажатию на эту кнопку в месте, где установлен курсор, появится текстовое поле.

При разметке опроса его элементы, а именно вопросы и ответы на них подсвечиваются. Делается это именно в редакторе опроса для удобства пользователя, что бы он мог визуально определить, что у него уже размечено, а что еще необходимо разметить.

Необходимо заметить, что разметка опроса очень важный элемент системы. Дело в том, что так система распознает и формирует необходимую структуру опроса. Очень важно, что бы были отмечены вопросы, а следом отмечены ответы. Так как система понимает, что если отмечен вопрос, значит, последующие ответы нумеровать, начиная с единицы. Таким образом, если автор не отметит все элементы, результаты опроса будут не точны.

Также в конструкторе опросов существует возможность разделить на несколько страниц опрос. Необходимо в окне с редактором опроса, ниже самого редактора опроса найти кнопку «Добавить страницу». Автор может продолжать уже начатый вопрос, или же начать новый. Система автоматически создаст в указанном порядке страницы. На сбор ответов респондентов эта функция не влияет.

Далее все сохраняется, достаточно в редакторе опроса нажать на характерную кнопку «Сохранить», аналогично Writer или Word.

После создания и редактирования всех частей опроса, опрос может быть опубликован. В вкладке опросы в личном кабинете, в таблице опросов автора в столбце «Статус» путем нажатие на кнопку изменить статус опроса. Если опрос активен, а значит опубликован, то кнопка имеет зеленый цвет с подписью «Активен», иначе красный цвет с подписью «Не активен».

Ссылка на опубликованный опрос имеется в этой же таблице, в столбце «Ссылка на опрос». Получив и пройдя по ссылке, респондент будет иметь возможность ознакомиться с опросом и ответить на его вопросы.

Автор может не копировать ссылку, а знать принцип ее построения. i-test.pro реализует следующий формат ссылок для опросов: <http://www.i-test.pro/index.php/vote/{id}> — здесь [www.i-test.pro/index.php](http://www.i-test.pro/index.php) базовый адрес сайта, если перейти по этому адресу, то пользователь окажется на главной странице. /vote/ - модуль отвечающий за инициализацию опроса, {id}- id (порядковый номер) опроса — его можно узнать в личном кабинете из таблицы опросов в столбце «id». И так, если автор имеет опрос с id=123, то опрос можно пройти по ссылке <http://www.i-test.pro/index.php/vote/123>.

Результаты опроса, сохраняются в формате .prn, где каждая строка соответствует одному респонденту, а номера выбранных ответов расположены через пробел. Здесь

необходимо отметить, что если ответ на вопрос был получен из Radio button то, записана будет просто цифра, если ответ получался из Checkbox то ответы на один вопрос будут записаны через |. Ответ текстом будет записан просто текстом.

Получить файл с всеми ответами можно в личном кабинете в таблице опросов, в столбце результаты.

**Димова А.Л.**

Институт управления образованием РАО, г. Москва

## **ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРОННОМУ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ РЕСУРСУ ДЛЯ ДИАГНОСТИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ, СОПРЯГАЕМЫХ С КОМПЬЮТЕРОМ**

Статья посвящена обоснованию и разработке требований к содержательно-педагогическим, эргономическим и технико-технологическим характеристикам электронного образовательного ресурса, реализуемого на базе диагностических комплексов, сопрягаемых с компьютером образовательно-оздоровительного назначения, а также определению условий допуска данных комплексов к учебному процессу в образовательных учреждениях.

The article is devoted to the substantiation and development requirements for content-educational, ergonomic and technical-technological characteristics of electronic educational resources, implemented on the basis of diagnostic systems, interfaced with a computer educational and recreational purposes, as well as the determination of conditions for the admission of these complexes to the educational process in educational institutions.

Современный период развития образования характеризуется появлением на рынке образовательных и медицинских услуг значительного количества диагностических комплексов и систем, сопрягаемых с компьютером (ДКСК) и предназначенных для оценки и мониторинга различных показателей состояния здоровья, физического и психического состояния обучающийся молодежи [1].

Так, концепция современной автоматизированной системы для прогностических исследований в последние годы реализуется при разработке серии аппаратно-программных комплексов под общим названием «Варикард» (серия ВК - валеологический комплекс), предназначенных для анализа вариабельности кардиологических показателей, в первую очередь, сердечного ритма. Базовым образцом серии ВК является аппаратно-программный комплекс «Варикард ВК-1». К серии отечественных автоматизированных систем для прогностических скриннинговых обследований также относится промышленная система «Ритмы сердца» (экспресс-оценка состояния человека по данным вариационной пульсометрии). Эта система информирует о таких количественных показателях, как: средний кардиоинтервал, частота сердечных сокращений, индекс напряжения регуляторных систем, мощность высокочастотных (дыхательных) волн, период высокочастотных (дыхательных) волн и др. [1].

Аппаратно-программные комплексы типа «Варикард», диагностическая система «Ритмы сердца», а также такие виды ДКСК, как лечебно-диагностический аппаратно-программный комплекс «АРМ-ПЕРЕСВЕТ» с программным обеспечением «Points», экспресс-анализатор частоты пульса «Олимп» (мобильный автоматизированный комплекс для массового тестирования физического состояния студентов, школьников и др.) успешно применяются в медицинских учреждениях, в том числе, в медицинских кабинетах и центрах образовательных учреждений. Отмечаются также отдельные попытки внедрения выше обозначенных ДКСК в учебный процесс образовательных учреждений, что могло бы способствовать обучению студентов и учащихся способам оценки и контроля показателей их физического и психического состояния.

Вместе с тем, реализация диагностических комплексов, сопрягаемых с компьютером в учебном процессе образовательных учреждений (обучение владению

ДКСК), вариативность организационных форм осуществления данного процесса, обеспечение безопасного использования ДКСК обуславливают необходимость разработки требований к содержательно-педагогическим, эргономическим и технико-технологическим характеристикам программ и результатов диагностирования – электронному образовательному ресурсу (ЭОР), а также выполнение санитарно-гигиенических требований к диагностическим приборам, сопрягаемым с компьютером образовательно-оздоровительного назначения.

Авторы национального проекта «Образование» (Реморенко И.М., Пронин А.В.) понимают под ЭОР учебные материалы, для воспроизведения которых применяются электронные устройства. Это понятие соотносится с определением цифровых образовательных ресурсов (ЦОР) как представленных в цифровой форме фото, видеофрагментов и видео-руководств, статических и динамических моделей, объектов виртуальной реальности и интерактивного моделирования, графических и картографических материалов, звукозаписей, аудиокниг, различных символьных объектов и деловой графики, текстовых бумаг и других учебных материалов, нужных для организации учебного процесса.

Так, оценка и мониторинг показателей физического и психического состояния обучающегося осуществляется с помощью диагностического прибора, соединенного с компьютером, принтером и информационно-коммуникационными сетями образовательного учреждения. При этом полученная информация выводится на экран компьютера, сохраняется в его базе данных и на сервере образовательного учреждения. Результаты диагностирования представляются в виде шрифтового и рисованного текста, визуализируются за счет использования статических графических объектов в виде диаграмм, графиков и рисунков.

Так, например, результаты диагностирования, осуществляемого с помощью диагностической системы «Ритмы сердца», представляются в графической форме в виде ритмограммы, гистограммы, корреляционной ритмограммы и спектрограммы. В текстовом виде дается комплексная оценка состояния здоровья (три группы в преддонологической классификации), характеризуется функциональное напряжение сердечно-сосудистой системы и защитно-приспособительных механизмов организма в целом [1].

Таким образом, данные результаты диагностирования должны соответствовать определенным требованиям, предъявляемым нормативными документами, используемыми при сертификации средств и систем в сфере информатизации к ЭОР. В частности, в соответствии с нормативным документом «Система добровольной сертификации аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения (АПИКОН)» программы и результаты диагностирования должны соответствовать содержательно-педагогическим, эргономическим и технико-технологическим характеристикам, предъявляемым системой АПИКОН к ЭОР. Данный нормативный документ был разработан в Институте информатизации образования Российской академии образования и введен в действие с 21.04.2005г. [2].

Однако анализ программ и результатов диагностирования, с использованием вышеперечисленных и других ДКСК показал, что их качество не в полной мере соответствует педагогико-эргономическим требованиям (Граб В. П., Данилюк С. Г., Павлов А. А., Роберт И. В., Романенко Ю. А. и др.), не обеспечивает условия педагогически целесообразного применения ЭОР в учебном процессе и реализацию дидактических возможностей ИКТ (Красильникова В. А., Мартиросян Л. П., Прозорова Ю. А., Роберт И. В.). При этом использование не сертифицированных ЭОР в учебном процессе образовательных учреждений представляет опасность для здоровья обучающихся. Это делает актуальной проблему разработки содержательно-педагогических, эргономических и технико-технологических характеристик ЭОР (программ и результатов диагностирования) для диагностических комплексов, сопрягаемых с компьютером образовательно-оздоровительного назначения.

С целью обеспечения безопасного использования ДКСК также необходимо соблюдение санитарно-гигиенических требований, предъявляемых к компьютерам и диагностическим приборам оздоровительного назначения.

Так, к компьютерам, в настоящее время, предъявляются санитарно-гигиенические требования, изложенные в Санитарных правилах и нормах “Гигиенические требования к видео-дисплейным терминалам, персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы”, утвержденных Госкомитетом санэпиднадзора России 14 июля 1996 г. № 2.2.2.542-96. В них излагаются требования к самим машинам, условиям, режимам труда и отдыха, гигиенические и эргономические требования к рабочим столам, стульям (кресла) включая профилактические мероприятия для взрослых пользователей студентов вузов, учащихся средних учебных заведений и детей дошкольного возраста.

В свою очередь, условиями допуска диагностических приборов оздоровительного назначения к эксплуатации в медицинских учреждениях, в последние годы, является выполнение следующих требований: внесение прибора в государственный реестр медицинской техники РФ; наличие регистрационного удостоверения, сертификата соответствия и санитарно-эпидемиологического заключения [1]. Таким образом, в соответствии с вышеизложенным, ДКСК должен подвергаться различным категориям оценок, предъявляемым к: диагностическим приборам; компьютерам; электронному образовательному ресурсу.

Теоретическое исследование проводилось в рамках фундаментальных исследований Института информатизации образования и Института управления образованием Российской академии образования в 2014 – 2015 гг., по итогам которого был разработан проект педагогико-эргономических и технико-технологических требований к электронному образовательному ресурсу (программам и результатам диагностирования), реализуемому на базе диагностических комплексов, сопрягаемых с компьютером образовательно-оздоровительного назначения, представленный в таблице 1.

Группы педагогико-эргономических характеристик ЭОР ДКСК (содержательно-педагогических (в том числе, соответствие дидактическим принципам обучения), технико-технологических, дизайн-эргономических) были выделены в развитие теоретических положений, разработанных в трудах Вострокнутова И.Е, Данилюка С.Г., Красильниковой В.А., Мартиросян Л.П., Осина А.В., Павлова А.А., Роберт И.В. и др., определивших педагогико-эргономические требования к электронным образовательным ресурсам.

Таблица 1

Педагогико-эргономические и технико-технологические требования к программам и результатам диагностирования, реализуемым на базе ДКСК

Наименование группы требований	Наименование требования	Содержание требования
Соответствие дидактическим принципам обучения	Соответствие нормативным документам	Педагогическая целесообразность содержания программ диагностирования, их соответствие стандарту образования, рекомендованным учебникам и учебным пособиям
	Соответствие возрастным особенностям целевой аудитории	Соответствие содержания программ диагностирования возрастным психологическим и когнитивным особенностям целевой аудитории
	Соответствие современному научному мировоззрению, научная грамотность	Научная обоснованность содержания программ диагностирования, получение научно-достоверных результатов, организация учебного процесса с использованием ДКСК в соответствии с современными научными представлениями о

		проведения диагностирования и мониторинга полученных данных, отсутствие ненаучных терминов, недостоверной информации, фактографических ошибок
	Системность и полнота	Периодическое проведение диагностирования. Содержание программ диагностирования с применением ДКСК, определяющих научно обоснованную последовательность проведения необходимых измерений и тестов, а также отражающих нарастание сложности проводимых тестов.
	Информационная безопасность	Отсутствие аморальных, неэтичных компонентов
	Связь информации с практикой	Предъявление практических рекомендаций, моделей реальных процессов, происходящих в организме обследуемого при выполнении им тестов и проб.
Содержательно-педагогические	Комплексность методических материалов	Наличие методических материалов (методических рекомендаций и инструкций по применению ДКСК) для обучающего и обучающегося
	Методическая поддержка диагностирования в электронном ресурсе	Наличие системы ссылок на дополнительные учебно-методические ресурсы
	Реализация вариативных форм и методов обучения	Возможность использования ДКСК в классно-урочной форме для индивидуализации обучения
		Возможность использования ДКСК во внеурочное время для организации учебного процесса группы или конкретного учащегося на произвольный период времени.
		Возможность осуществления индивидуальной и групповой реферативной, проектной и научной деятельности обучающихся, углубления знаний в предметных областях
Технико-технологические	Оснащенность средствами управления и настройки	Возможность управления и настройки ДКСК в процессе функционирования
	Устойчивость функциональных возможностей	Возможность бесконфликтного функционирования ДКСК в многопользовательском режиме, при запуске других приложений
	Соответствие технических параметров аппаратно-программным ресурсам	Соответствие объема требуемой памяти, времени загрузки контента аппаратно-программным ресурсам, использование допустимых форматов файлов для контента
Ин-эрго-ном-иче-ские	Удобство использования интерфейса и обратной связи	Удобство организации навигации, справочной системы, системы подсказок

Комфортность восприятия визуальной информации	Комфортность восприятия размеров текста и изображений результатов диагностирования, представленных на экране компьютера, четкость представления текста и графики, гармоничный подбор цветовых характеристик ресурса (в соответствии с теорией цвета), соответствие пространственного расположения информации на экране психологическим особенностям восприятия
Комфортность восприятия звукового сопровождения (при наличии)	Комфортность восприятия звуковой информации, удобство настройки звуковых характеристик, оптимальность темпа звукового сопровождения

Таким образом, условием допуска ДКСК к реализации в учебном процессе образовательных учреждений должно стать их соответствие определенным категориям оценок, предъявляемым к педагогико-эргономическим и технико-технологическим характеристикам электронного образовательного ресурса для ДКСК; санитарно-гигиеническим требованиям к диагностическим приборам оздоровительного назначения и компьютерам.

### **Литература**

1. Димова А.Л. Оздоровление пользователей информационных технологий. Саарбрюккен, Германия: Изд-во LAMBERT, 2014. – 165 с.
2. Роберт И.В. Теория и методика информатизации образования: (психол.-пед. и технол. аспекты). 2-е изд., доп.; Ин-т информ. образования, Рос. академ. образования. – М., 2008. – 274 с.

***Ельцов А.В., Махмудов М.Н.***  
РГУ имени С.А. Есенина, г.Рязань

### **ДИСТАНЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ СОЦИАЛИЗАЦИИ ОБУЧАЕМЫХ**

Сегодня главную ценность имеет не фиксированный объем знания, получаемого в ходе проведения учебного эксперимента, а умение поиска информации из всевозможных источников, ее извлечение, критическое осмысление и адекватное преобразование для создания новых знаний и обмена ими в процессе коммуникаций. Дистанционное обучение направлено на создание и использование новых форм для повышения качества образования.

Today the core value lies not in the specified scope of knowledge received in the course of teaching experiment, but in the ability to seek information in different sources, to extract information, to reflect critically on it and then to transform this information adequately for the sake of creating new knowledge and exchanging it in the process of communications. Distance learning is specifically directed at the creation and implementation of the new educational forms integrated with the existing ones and aimed at the improvement of the quality of education.

Система образования сегодня является социальным регулятором отношений между обществом и школой, так как содержание образования формируется под влиянием общества и общество изменяется под влиянием образования. Процесс социализации начинается с рождения ребенка и длится всю его жизнь. В процессе социализации человек приобретает убеждения, знания и умения, необходимые ему для жизни в обществе. Социализация личности происходит в трех сферах - деятельности, общении и самосознании. В сегодняшних условиях дистанционное образование может способствовать социализации обучаемого, самоопределению его как личности, пониманию им своего места в обществе. Поэтому важной задачей дистанционного обучения является воспитание гражданина активного, способного к социальному

творчеству. Процесс образования с использованием дистанционных технологий должен строиться таким образом, чтобы активизировать и интенсифицировать в личности все процессы «самости». При этом обучение будет переходить в самообучение, воспитание в самовоспитание, а личность из состояния развития – в фазу творческого саморазвития.

Социализация подразделяется на первичную и вторичную. Первичная социализация заключается в том, что человек проходит определенные этапы освоения норм, образцов, неосознаваемых моделей поведения - в рамках очень узких групповых взаимодействий. Вторичная социализация в современном мире характеризуется, прежде всего, изменением отношения к информации. Где решается два главных вопроса: какой информацией и какими средствами для ее получения вы владеете. Поэтому человек должен ориентироваться не на установочные знания, а на способы обращения к этим знаниям. В настоящее время дистанционное образование начинает пониматься как личностно-ориентированный процесс, требующий дифференциации образовательных моделей в рамках сложной структуры общества.

Становление творческой личности предполагает использование в обучении проблемных задач, исследовательских учебных экспериментов. В этом случае педагог не сообщает готовых знаний, а организует обучаемых на поиск понятий, закономерностей, теорий, предполагает проведение соответствующих наблюдений, анализа имеющихся фактов и необходимой мыслительной деятельности. Каждый человек усваивает только то, что интериоризировалось – прошло внутреннее присвоение, было определено в рамках ценностей личности. В этом смысле результат образования всегда непредсказуем, и современные специалисты в этой области все чаще говорят о необходимости отказа от традиционной системы оценок. Для каждого стиля мышления должна быть выработана собственная система оценивания – лишь в этом случае возможен реальный мониторинг результативности образования. Только на основании этого возможно принятие самостоятельных решений и избирательное отношение к информации: где и что взять в определенный момент при решении конкретных задач. Человек в этом случае выступает как сложная информационная система, имеющая некие фильтры, которые отсеивают массу незначимой информации. Существование подобных фильтров, получивших название когнитивных решеток, определяется как врожденными генетическими особенностями (скорость мышления, его установки, система эмпатии, превалирование способов обработки информации и т. д.), так и эпигенетическими, возникающими в результате первичной социализации. Дистанционное образование способствует тому, чтобы личность учащегося сама все более осознанно и целенаправленно овладевала методологией и технологией самопознания, творческого самоопределения, самоуправления, самосовершенствования и творческой самореализации.

Всякая деятельность, в том числе и учебная, формируется под влиянием потребностей. Потребность в приобретении знаний реализуется в мотивах. Мотивы учебной деятельности носят интегративный характер и изменяются в зависимости от социальных установок личности, условий ее формирования и развития в процессе обучения. Познавательные мотивы стимулируют овладение не только содержанием знаний, но и средствами усвоения. Необходимо анализировать не только то, какое содержание знаний усвоено, но и как оно было усвоено, какая познавательная активность была при этом обеспечена и при каких педагогических условиях наиболее ярко проявлялась. Если под усвоением понимать не спонтанный процесс овладения знаниями, умениями и навыками, а целенаправленное их формирование в ходе специально организованной познавательной деятельности, то следует признать, что управлять этим процессом значит умело воздействовать на психические особенности учащихся. В условиях развивающего обучения формирование приемов познавательной деятельности является не побочной, а одной из центральных задач. Своеобразие отношений знаний и деятельности состоит в том, что, с одной стороны, характер познавательной деятельности решающим образом влияет на качество знаний, с другой

необходимая познавательная деятельность в большинстве случаев сама должна строиться или совершенствоваться в ходе усвоения знаний.

Овладев приемами познавательной деятельности и поняв их интегративную роль, ученик может затем самостоятельно применять их в условиях, не заданных обучением, перестраивать по собственной инициативе, находить новые приемы, использовать их при самостоятельных исследованиях. Все это повышает интерес к учению, делает его более увлекательным, приводит к продуктивным результатам, что, несомненно, влияет на формирование личности ученика: качеств его ума, потребностей в овладении знаниями, стремления к их практическому использованию.

Познавательная деятельность может также осуществляется как исследовательская, разница состоит лишь в том, что теоретико-научная деятельность приводит, как правило, к открытию объективно нового знания, в ходе же учебной деятельности ученик открывает для себя то, что ему ранее не было известно, но это неизвестное ему (субъективно) стало уже основой, фундаментом науки. Усваивая знания, накопленные человечеством, он тем самым как бы заново открывает для себя уже известное, при этом его мыслительная деятельность осуществляется так же, как деятельность ученого. Различие заключается в том, что такое познание нового происходит в учебном процессе в специально организованных условиях и, конечно, не представляет собой бесконечную цепь поисков, ошибок и находок, которой характеризуется научное познание. Но при этом подлинное усвоение знаний сохраняет все черты собственно поисковой, исследовательской деятельности, где, наряду с воспроизведением знаний, накопленных ранее, огромную роль играет интуиция, сообразительность, смекалка, умение быстро схватывать основное содержание, рассматривать его под разным углом зрения, использовать одно и то же знание в разных ситуациях и разных системах понятий. Все это сближает учебную и исследовательскую деятельность, в основе которых лежат одни и те же законы мышления.

В последнее время, чтобы приблизить логику построения учебного предмета к логике науки, в школу вводятся новые программы, призванные ликвидировать разрыв между системой изложения знаний в школе и вузе. В основу конструирования каждого учебного предмета положено стремление отразить структуру научного знания, сделать предметом усвоения наиболее фундаментальные понятия, раскрыть их внутренние связи и отношения, ознакомить учащихся с принятыми в научном исследовании методами. Реализация этой идеи оказала существенное влияние на структуру и содержание всех учебных предметов. Значительно повысился теоретический уровень усвоения, стали считать, что при овладении новым содержанием знаний основная цель обучения состоит в формировании у учащихся теоретического способа мышления, оперирующего отвлеченными понятиями и их моделями. Но функция учебной познавательной деятельности не сводится только к овладению теоретическими знаниями. В равной мере она призвана обеспечивать формирование у школьников практических умений и навыков, что особенно важно при изучении экспериментальных наук. К тому же без широкой опоры на практические действия и, следовательно, на соответствующие средства обучения сами теоретические знания не могут быть правильно усвоены и использованы. Интеграционные процессы требуют такой организации экспериментальной работы, чтобы в процессе происходило восхождение от конкретного восприятия к абстрактному мышлению, при этом формирование мыслительных умений должно осуществляться последовательно и разнообразно.

Учебный эксперимент является исходным пунктом знаний об объективности окружающего мира, поэтому требуется создание оптимальных условий для его проведения. Возможности школьного физического эксперимента таковы, что он может внести существенный вклад и в когнитивное, и в психосоциальное развитие школьника, при этом необходимо таким образом модернизировать школьный эксперимент, чтобы он способствовал как развитию интеллекта учащегося, так и его психосоциальному развитию. Необходимы новые современные средства и методы для его

осуществления, развивающие и обогащающие методическую науку и педагогическую практику. Такие методы и средства по-новому организуют и направляют восприятие учащихся, объективируют содержание, выполняют функции источника и меры учебной информации в их единстве. Сегодня главную ценность имеет не фиксированный объем знания, получаемого в ходе проведения учебного эксперимента, а умение поиска информации из всевозможных источников, ее извлечение, критическое осмысление и адекватное преобразование для создания новых знаний и обмена ими в процессе коммуникаций. Одним из направлений в области совершенствования образования, является модернизация содержания и методов обучения в рамках специализированных практикумов. Анализ использования существующих методов и средств указывает на недостаточно развитую тематику экспериментальных работ, несоответствующую техническую оснащенность лабораторий, неполное использование возможностей современных средств обучения. К модельным экспериментам как средствам наглядности следует прибегать лишь в тех случаях, когда непосредственный и опосредованный показ изучаемого явления или процесса невозможен. В отдельную группу можно вынести эксперименты, которые недоступны в условиях экспериментальных лабораторий большинства образовательных учреждений, наблюдение за такими процессами требует дорогостоящего специального оборудования, которое могут себе позволить лишь крупные научно-исследовательские центры.

Дистанционное обучение как раз направлено на создание и использование новых форм для повышения качества образования при их интеграции с другими формами обучения, обеспечивает принципиально новый уровень доступности качественного образования, исключая территориальные барьеры, предполагает использование и развитие возможностей единого образовательного пространства мирового сообщества. Дистанционная форма обучения обеспечивает необходимыми образовательными ресурсами участников разных социальных и профессиональных групп для осуществления экспериментальной исследовательской деятельности. В первую очередь это учащиеся различных образовательных учреждений, специалисты, бакалавры, магистры, в рамках программ повышения своей квалификации по программам дополнительного образования могут воспользоваться предлагаемыми электронными ресурсами при формировании экспериментальных исследовательских умений. В рамках специально организованных дистанционных курсов соответствующую помощь получают соискатели ученых степеней и аспиранты, преподаватели желающие, повысить свою квалификацию и экспериментальную подготовку. Дистанционно могут обучаться граждане, предполагающие пройти переподготовку в связи со сменой сферы деятельности, лица, желающие получить дополнительные образовательные услуги с целью приобретения необходимых профессиональных знаний и исследовательских умений. Учебный процесс, осуществляемый на основе технологий дистанционного обучения, включает в себя как обязательные сетевые занятия, так и самостоятельную работу. Участие преподавателя в учебном процессе определяется не только проведением занятий, но и необходимостью осуществлять постоянную поддержку экспериментальной исследовательской деятельности обучаемых путем организации текущего и промежуточного контроля и проведения консультаций. При дистанционном обучении роль обучаемого возрастает, поэтому к качеству образовательной информации и способам ее представления должны предъявляться повышенные требования. Представляемая информация, в отличие от полиграфической, должна иметь совершенно иную организацию и структуру. Это обусловлено как психофизиологическими особенностями восприятия информации на экране компьютера, так и технологией доступа к ней. Информация не должна накапливаться только в одном месте, ее распределение должно иметь островной характер, так, чтобы обеспечить максимально возможный доступ к ней из любых удаленных мест, без существенного увеличения загрузки телекоммуникационных каналов. В интерактивной

среде большое внимание должно уделяться активизации образного мышления за счет использования технологий, активизирующих интегративное образное мышление.

Наш университет располагает всеми средствами дистанционных коммуникаций, призванными расширить современные экспериментальные методы обучения. Проводятся интернет-семинары, видеоконференции с другими городами и образовательными учреждениями при осуществлении совместной исследовательской работы, олимпиады с использованием интернет технологий для выявления уровня сформированности экспериментальных умений. Наличие постоянной скоростной интернет-связи с другими университетами и научными учреждениями России и зарубежья позволяет нам осуществлять разработку крупномасштабных научных проектов, в которых задействованы ресурсы и рабочие группы, находящиеся на значительном удалении друг от друга. В последние годы развиваются разнообразные научные проекты с участием партнёров из академических учреждений разных регионов и стран, что способствует использованию инновационных подходов в решении задач, активному обмену опытом. Мы имеем возможность для сотрудничества с передовыми научными лабораториями, созданными нашим министерством в федеральных и научно-исследовательских университетах.

### **Литература**

1. Ельцов А.В., Махмудов М.Н. Дистанционное обучение в Рязанском государственном университете имени С.А. Есенина. //Российский научный журнал. 2009, №5(12). С. 27-30
2. Ельцов А.В., Махмудов М.Н. Дистанционное обучение на базе интеграции LMS Moodle и «1С: Университет Проф» //Школа будущего. 2014, №3, С. 148-155
3. Ельцов А.В., Махмудов М.Н., Пакин Д.Е. Применение информационно-распределенных ресурсов при дистанционном обучении в курсе физики // Российский научный журнал. 2012, №2(27). С. 115-119
4. Ельцов А.В., Кривушин А.А. Использование ресурсов сети интернет в преподавании астрономии, физики а также исследовательской деятельности // Школа будущего. 2014, №2, С. 115-120

***Кравченко Н. В., Анисимова Т.С.***

Филиал Кубанского государственного университета  
в г. Славянске-на-Кубани

## **СОЗДАНИЕ АРТ-ТЕРАПЕВТИЧЕСКОГО ПРОСТРАНСТВА С ПОМОЩЬЮ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

В статье рассматривается исследование, при интерпретации которого, доказано, что арт-терапевтическое пространство с использованием компьютерных технологий является эффективным средством профилактики подростковой агрессивности в условиях средней школы. В статье приведены данные о том, что именно компьютерные технологии предпочитают большинство подростков традиционным формам арт-терапевтического процесса.

In article research at which interpretation, it is proved is considered that the art and therapeutic space with use of computer technologies is an effective remedy of prevention of teenage aggression in the conditions of high school. Data on what computer technologies is preferred by most of teenagers to traditional forms of art and therapeutic process are provided in article.

Компьютерные технологии являются новой, мало изученной формой изобразительного искусства.

Кроме того более 80% детей отдали предпочтение при исследовании рисуночным технологиям на компьютере. Еще более предпочтительным оказался планшет (95%

опрошенных). Именно мотивация респондентов оказывает большое влияние на результат исследования.

На наш взгляд, применение технических устройств расширяет возможности арт-терапевтов. Использование компьютеров в арт-терапии открывает новые горизонты творческого самовыражения, расширяет возможности человека, позволяет изменять образы, создаваемые в обычных техниках изобразительного искусства.

Цифровые технологии обеспечивают новый взгляд на процесс изобразительного творчества и рефлексии созданных работ. Кроме того, применение технических устройств повышает качество арт-терапевтического процесса.

Цель арт-терапевтического процесса состоит в гармонизации развития личности через развитие способности самовыражения и самопознания

Использование компьютерных технологий в арт-терапии предоставляет возможность самовыражения, самопознания и позволяет личности подняться на более высокую ступень своего развития. Именно поэтому, на наш взгляд, такой вид терапевтического пространства будет эффективно использоваться в школе при работе с подростками.

Создаваемые подростком продукты, объективируя его аффективное отношение к миру, облегчают процесс коммуникации и установлению отношений со значимыми другими, в частности одноклассниками, семьей [1, с.15].

По нашему мнению, актуальным является создание арт-терапевтического пространства, которое будет вызывать, в первую очередь, интерес у подростков. Только тогда мы сможем получить продуктивный результат нашей работы.

Цель исследования: профилактика подростковой агрессивности методами арт-терапии с применением компьютерных программ Publisher, Photoshop.

Мы предположили, что если составить и реализовать программу арт-терапевтического воздействия с применением компьютерных технологий, которая будет иметь системный характер, то она может стать эффективным средством профилактики агрессивности подростков.

Нами было проведено исследование агрессивности подростков на базе МБОУ ООШ № 33 пос. Первомайского Красноармейского района. В нем приняли участие 40 учащихся в возрасте 14-15 лет.

Для диагностики агрессивного поведения в общеобразовательном учреждении мы использовали опросник Л.Г. Почебут [2,с.384]. Представленная методика хорошо показывает обычный стиль поведения в стрессовых ситуациях и особенности приспособления подростка в социальной среде. Результаты опроса в группе представлены на рисунке 1.

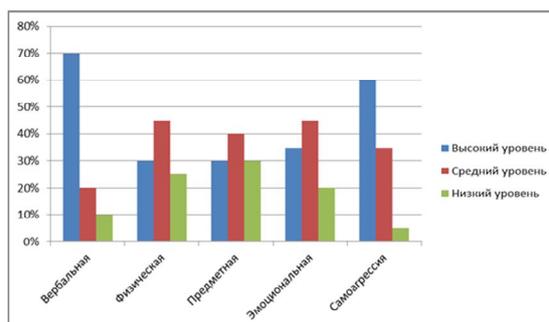


Рис. 1. Результаты диагностики агрессивного поведения подростков.

Таким образом, высокий уровень вербальной агрессии наблюдается у 70% учащихся, что свидетельствует об употреблении словесных оскорблений большинством подростков в данной группе. Средний уровень вербальной агрессии свойственен 20% исследуемых, у 10% - низкий уровень. По шкале физической агрессии высокие результаты отмечены у 30% учащихся, средние показатели у 45%, низкие у

25% подростков. Это говорит о том, что большинство ребят время от времени прибегают к применению физической силы. Предметная агрессия на высоком уровне наблюдается у 35% исследуемых, на среднем уровне у 40%, на низком у 35%. Эмоциональная агрессия на высоком уровне была отмечена у 35% подростков, средний уровень свойствен 45% и низкий - 20%. Высокий уровень самоагрессии в группе имеет достаточно большой показатель - 60%, что вызвано, по нашему мнению, неуверенностью в себе, связанной с недостатком тепла от близких и отсутствием понимания с окружающими. Средний уровень по данной шкале наблюдается у 35% подростков, низкий - у 5%.

Для профилактики агрессивного поведения нами была составлена и реализована психокоррекционная программа с применением компьютерных технологий.

Цель арт-терапевтической программы: профилактика агрессивности подростков с помощью компьютерных программ Publisher, Photoshop.

Работа по предложенной программе арт-терапевтических занятий проводилась систематично в течение полугода еженедельно. Были созданы все условия для включения личности подростка в процесс самопознания, самосовершенствования и самораскрытия, проводилась работа по обучению способам выражения своих чувств, осознанию ценности и уникальности собственной личности, развитию положительного, целостного образа «Я», самопринятия.

Для подтверждения того, что составленная программа профилактики агрессивности является эффективной, было проведено повторное исследование.

По опроснику Л.Г. Почебут повторно изучили обычный стиль поведения в стрессовых ситуациях и особенности приспособления подростка в социальной среде. Результаты повторного опроса в группе представлены на рисунке 2.

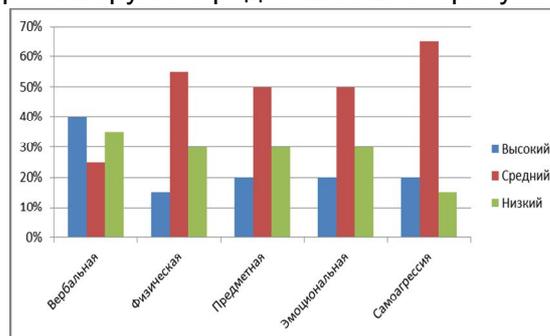


Рис. 2. Результаты опросника Л.Г. Почебут

Из рисунка видим, что высокий уровень вербальной агрессии наблюдается у 40% учащихся, средний уровень свойствен 25% исследуемых, у 35% - низкий уровень. Значит большинство подростков в данной группе не прибегают к употреблению словесных оскорблений. По шкале физической агрессии высокие результаты отмечены у 15% учащихся, средние показатели у 55%, низкие у 30% подростков. Это говорит о том, что большинство испытуемых не применяют физическую силу. Предметная агрессия на высоком уровне наблюдается у 20% исследуемых, на среднем уровне у 50%, на низком у 30%. Эмоциональная агрессия на высоком уровне была отмечена у 20% подростков, средний уровень свойствен 50% и низкий - 30%. Высокий уровень самоагрессии соответствует 20%. Средний уровень по данной шкале наблюдается у 65% подростков, низкий - у 15%.

Результаты первичного и повторного исследования значительно отличаются друг от друга. Об этом свидетельствует данные по критерию Фишера. Данные по выборкам по U - критерию Манна-Уитни (U=0) отличаются при любой вероятности допустимой ошибки.

Обобщая все вышесказанное можно утверждать, что программа профилактики методами арт-терапии с использованием компьютерных технологий показала

значительное снижение агрессивных тенденций и негативных психических состояний подростков.

Составленная психокоррекционная программа профилактики методами арт-терапии с применением компьютерных технологий позволяет в условиях школы воздействовать на психологические особенности агрессивных детей и проводить эффективную коррекцию.

Мы сформировали компетенции в сфере самосовершенствования: саморегулирование, саморазвитие, личностную и предметную рефлексию.

Из вышесказанного следует, что программа показала свою эффективность. Мы рекомендуем ее использовать в школах с целью профилактики агрессивности, формирования адекватной самооценки и самосовершенствования личности.

### **Литература**

1. Копытин, А. И. Практикум по арт-терапии [Текст] / А. И. Копытин. – СПб., 2011. – 448 с.
2. Платонов, Ю. П. Основы этнической психологии [Текст] : учеб. пособие. – СПб. : Речь, 2003. – 452 с.

***Милованова Г.А.***

Институт математики, механики и компьютерных наук им. И. И. Воровича  
Южный федеральный университет, г. Ростов-на-Дону

## **ОБУЧЕНИЕ ДЕТЕЙ С ОВЗ ПОСРЕДСТВОМ GOOGLE-СЕРВИСОВ**

Обучение детей с ограниченными возможностями здоровья – один из важнейших вопросов российского общества в целом и отрасли образования в частности. Обучение с использованием дистанционных образовательных технологий расширяет возможности получения детьми-инвалидами образования, позволяет во многих случаях обеспечить полноценное освоение обучающимся основной общеобразовательной программы основного общего образования в полном объеме. Существенным подспорьем в организации дистанционного образования может стать использование сетевых сервисов- Google.

Education of children with disabilities - one of the most important issues of Russian society in general and the education sector in particular. Training using distance learning technologies expands the opportunities for education for children with disabilities, in many cases allows students to ensure the full development of the basic educational program of basic education in full. An essential tool in distance education can be the use of network servisov- Google.

Законодательством Российской Федерации в области образования, предусмотрен принцип равных прав на образование для детей данной категории. Практика показывает, что возможность обучения с использованием дистанционных образовательных технологий значительно расширяет возможности получения детьми-инвалидами образования, позволяет во многих случаях обеспечить полноценное освоение обучающимся основной общеобразовательной программы основного общего образования в полном объеме и продолжить обучение в дальнейшем в ССУЗах и ВУЗах поддерживающих дистанционную форму образования. В настоящее время активно реализуются программы дистанционного обучения детей с ОВЗ в центрах дистанционного образования организованных на базе школ.

Значительная роль в обучении детей - инвалидов в таких центрах отводится сетевым преподавателям, осуществляющим методическое и педагогическое сопровождение учебного процесса. Именно на них возлагается ответственность за создание специфических условий обучения, соответствующих индивидуальным особенностям каждого учащегося, направленных на удовлетворение потребностей ребёнка и рекомендаций медицинских комиссий.

Существенным подспорьем в организации такого образовательного процесса может стать использование сетевых сервисов, таких как Google. Документы Google позволяют пользователям создавать, редактировать личные и рабочие документы в режиме онлайн, а также организовывать к ним совместный доступ. Пользователи могут получить доступ к файлам, загруженным в Документы Google, вне зависимости от своего местонахождения и используемого браузера. Наличие общих папок, а также возможность импорта и экспорта сразу нескольких файлов, позволяет использовать Документы Google для совместной работы и обмена файлами между друзьями, сотрудниками и членами проектных команд. Теперь, вместо того, чтобы отправлять документы по электронной почте себе или коллегам, есть возможность загружать их в общие папки Документов Google и работать с ними с любого компьютера.

Базой исследования является центр дистанционного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья, организованный в 2009 г. на базе санаторной школы-интерната №28 г. Ростова-на-Дону. В центре созданы условия для организации дистанционного обучения детей-инвалидов из Ростова-на-Дону и Ростовской области.

Контингент школы составляют учащиеся 1-11 классов, это дети с ограниченными возможностями здоровья, которым рекомендовано домашнее обучение. Однако обучение на дому имеет ряд недостатков:

- обучающийся не имеет должного общения со сверстниками
- отсутствует процесс социальной адаптации в коллективе
- образовательный процесс осуществляет преимущественно один преподаватель по разным предметам.
- ЦДО позволяет решать ряд задач:
- создание комплекса условий для функционирования системы общего образования с применением дистанционных образовательных технологий в соответствии с Государственным федеральным стандартом;
- обеспечение щадящего режима проведения занятий при организации образовательного процесса на дому;
- реализация общеобразовательных программ с учетом характера течения заболеваний;
- педагогическая реабилитация и адаптация к образовательному процессу;
- дополнительное образование;
- подготовка к профессиональному образованию;
- общаться в коллективе;
- работать с преподавателями предметниками по разным образовательным предметам;
- получить первоначальные профессиональные навыки работы на компьютере, с оргтехникой, умение осуществлять поиск информации;
- позволяет развивать творческие способности с помощью различных курсов ИПК;
- дает шанс всем получить образование не только основное, но и возможность поступления в сузы или вузы.

Занятия в ЦДО проводятся в дистанционной форме индивидуально или в малых группах (от 1-го до 3-х человек). Выпускники могут сдавать ЕГЭ, как обучающиеся других школ страны, и продолжать дальнейшее обучение в учебных заведениях различного уровня. В школе последовательно реализуется принцип ранней глубокой профилизации обучения, выстраивается индивидуальная образовательная траектория для каждого ребенка с учетом интересов, склонностей, физических возможностей, состояния здоровья по индивидуальному расписанию.

Обучение осуществляется посредством программ для видео-конференций - iChat. Класс из 2-3 человек объединяется в один видеочат и таким образом учитель и ученики видят и слышат друг друга. Учитель может демонстрировать всем ученикам любые цифровые учебные материалы, так же учитель может зайти на рабочий стол ученика и

помочь в решении той или иной проблемы. Альтернативой в обучении является программа Skype, с помощью которой также проводятся уроки. Skype позволяет видеть (бесплатно) и ученика и учителя, однако, если в чате находится больше двух человек общение будет осуществляться только через аудио-звук, но программа также позволяет демонстрировать свой экран или просматривать экран ученика. И Skype и iChat позволяют обмениваться сообщениями, передавать документы с заданиями или ответы.

Зачастую учитель не может контролировать деятельность всех обучающихся посредством одной программы, а по техническим причинам обе программы иногда не работают (проблемы со связью: сбой программ и т.д.). Облачные технологии в данной ситуации являются хорошим помощником. С их помощью можно проводить уроки разных типов.

Каждому ученику на время обучения предоставляется учебное оборудование (компьютер, сканер, принтер, web-камера т.д.), высокоскоростной доступ в Интернет. В Центр принимаются дети с разными видами нарушений в развитии, разных возрастных групп. Подобран соответствующий комплект программно-технических средств: для обучающихся без моторных нарушений, незрячих, слабовидящих обучающихся, с мышечной атрофией (миопатией), с тяжелым нарушением функциональных возможностей рук, с отсутствием верхних конечностей. Для учащихся, которые не могут пользоваться стандартным оборудованием, подбираются специализированные устройства (манипуляторы, клавиатуры, мониторы, сенсоры и т.д.). Дети также получают оборудование и программное обеспечение для творчества: цифровые фотоаппараты, музыкальные клавиатуры, графические планшеты, комплект «Робототехника» и т.д.

Учителя тоже получают необходимое оборудование. Но помимо технической стороны при дистанционном обучении следует учитывать специальную подготовку преподавателей: знание методических аспектов преподавания своей дисциплины, владение современными информационно коммуникационными технологиями, умение адаптировать имеющийся опыт, знания и умения к дистанционному обучению. Поэтому помимо технической составляющей необходимо уделить должное внимание соответствующей подготовке преподавательского состава. Важно отметить, что детей обучают учителя-предметники, что является значительно эффективнее надомного обучения, поскольку в надомном обучении ученик чаще всего контактирует с одним преподавателем по разным предметам, что в корне неправильно.

Программа исследования включала в себя несколько этапов:

- 1) разработка уроков с использованием сервисов Google и стандартного типа;
- 2) внедрение комплекса уроков в учебный процесс детей с ОВЗ;
- 3) анализ результативности и эффективности используемых методов и их взаимодействия.

Уроки информатики часто требуют контроля выполнения заданий (лабораторных, практических, самостоятельных) обучающимися, тогда приходится работать сразу в двух программах - одного ученика вызывать через iChat, а второго контролировать в Skype. Но если в классе трое обучаемых тогда придется чередовать контроль выполнения деятельности. Однако альтернативой такой ситуации могут служить облачные технологии. Можно организовать для каждого обучающегося доступ, как к одному общему документу, например, тест организованный через Google-форму, так и к личным документам для каждого обучающегося. При такой организации процесса учитель сможет контролировать процесс выполнения работы и при необходимости корректировать деятельность обучающихся.

Документы Google (англ. Google Docs) – бесплатный онлайн-офис, включающий в себя текстовый, табличный процессор и сервис для создания презентаций, а также интернет-сервис облачного хранения файлов с функциями файлообмена, разрабатываемый Google

Основные возможности и функции

1. Создавать в Интернете документы, электронные таблицы и презентации.
2. Обмениваться информацией и сотрудничать в режиме реального времени
3. Организация собственной работы и хранение документов в защищенном хранилище
4. Управление доступом к своим документам

Работа с Google-сервисом начинается с создания аккаунта. Аккаунт Google представляет собой основной набор регистрационной информации для доступа к службам Google, включающий адрес электронной почты и пароль.

Система для входа в аккаунт Google позволяет легко переходить в любые другие службы Google (например, в Группы Google, Gmail и Поиск товаров Google), в которых используются такие же регистрационные данные. Таким образом, выполнив вход в один аккаунт, вы можете пользоваться разными службами - «Документ», «Таблица», «Презентация», «Форма» и т.д. и далее осуществлять работу, как в привычном офисном приложении, не вводя регистрационные данные повторно.

На первом этапе нами разработаны уроки для учащихся 8-11 классов ориентированные на использование стандартных форм и методов контроля и адаптированные к использованию сервису Google.

В данный комплекс входят уроки разных типов: изучение нового материала; изучение нового материала с элементами закрепления; практикум; контроль знаний, анализ результатов. Разработанные уроки включают в себя тот теоретический материал, который необходимо дать обучающимся по образовательной программе и стандарту. В ходе уроков на разных этапах включено использование электронных образовательных ресурсов. При наличии запаса времени запланировано выполнение индивидуальных заданий с целью облегчения понимания материала учащимися. Итоговый контроль усвоения материала разработан в форме самостоятельной работы.

Второй этап реализовывался в ходе учебного процесса в 8-11 классах. Классы делились на параллели с учетом индивидуальных и психологических особенностей учеников, т.о. в исследовании принимали участие 4 – 8 класса, 4 – 9 класса, 2 – 10, 2 – 11 класса. В исследовании были задействованы 22 учащихся 8-11 классов (12 классов по 6 кл в параллели).

На практике уроки проводились в обычном режиме с использованием программ Skype и iChat (беседа, демонстрация экрана с презентацией, подключение к экрану обучающихся для контроля выполнения заданий или пересылка готовых заданий учениками), а также эти же уроки были адаптированы к сервису Google, где обучающемуся давалась ссылка на документ в котором он выполнял задания.

Общая успеваемость учащихся первой и второй параллелей по итогам первого полугодия была равной.

В каждой параллели проводилось по три урока. В первой параллели уроки проводились с использованием программ Skype и iChat, во второй добавлялись облачные технологии.

На первом уроке, изучался теоретический материал, второй урок был направлен на практическое закрепление теории и третий урок – контроль знаний (самостоятельная работа).

Для получения обратной связи на уроках использовалась беседа, обсуждение материала презентации, школьного учебника, выполнение несложных практических заданий. Для отслеживания результатов исследования и удобства использования облачных технологий использовался анализ проведения уроков в различных формах, анализ возникающих трудностей при проведении уроков, наблюдение за мотивацией и интересом к учебной деятельности учащихся.

Экспериментальная подгруппа успевала разобрать больше материала, за счет экономии времени на передачу документов ученикам, сканирование ими выполненных заданий и обратную пересылку их учителю. Уровень успеваемости экспериментальной подгруппы повысился. (результаты отображены в диаграмме)

Плюсом является также то что облачные технологии не требуют установки какой-либо операционной системы, сервис адаптирован к разным офисным приложениям.

Анализируя результаты исследования, можно сказать, что наблюдается положительная динамика в освоении учебного материала посредством сервисов Google, а также уроки с их использованием имеют ряд преимуществ:

- экономия времени на передачу документов;
- возможность параллельного контроля сразу нескольких обучающихся;
- совместная работа с одним и тем же документов;
- получение учащимися дополнительных знаний и навыков работы.

Наблюдение выявило высокую активность учащихся при выполнении всех видов работ с помощью облачных технологий, в том числе и домашних заданий, которые выполнялись всеми учениками, что свидетельствует об интересе к данной теме.

Опыт работы с сетевым ресурсом «Документы Google» может стать основой для проведения совместных мероприятий по разным предметам школьного цикла, способствовать повышению мотивации школьников к изучению конкретного предмета и освоению информационных технологий.

### **Литература**

1. Виртуальный центр компетенций в сфере дистанционного обучения. Современные технологии дистанционного обучения [Электронный ресурс].- Режим доступа: [www.itesp.ru](http://www.itesp.ru). (Дата обращения 18.04.2015).

2. Все о дистанционном обучении Преимущества и недостатки ДО. [Электронный ресурс].- Режим доступа: [www.dstudy.ru](http://www.dstudy.ru), (Дата обращения 14.04.2015).

3. История ЦДО. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://школа28-ростов.рф>. (Дата обращения 21.01.2015).

4. Королев, Н.Н. О возможности применения облачных технологий в образовании. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://nsportal.ru/shkola/informatika-i-ikt/library/nauchnoe-issledovanie-o-vozmozhnosti-primeneniya-oblachnykh-tekhno> (Дата обращения 18.04.2015).

5. Облачные технологии в школьном образовательном процессе. [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://karanatauray.blogspot.com/2012/04/blog-post.html> (Дата обращения 17.04.2015).

6. Свиридова, Е.В. Используем сервисы Google. Электронный кабинет преподавателя/ Е.В. Свиридова. — СПб.: БХВ-Петербург, 2013.

***Морозов А.В.***

Центр информатизации образования  
Институт управления образованием РАО, г. Москва

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

В статье рассматривается проблема обучения детей с ограниченными возможностями, а также возможности современных электронных образовательных ресурсов и их использование в подготовке таких детей. Особое внимание уделяется проблеме инклюзивного образования в России, основным принципам, на которых оно базируется, возможностям и перспективам, которые с его помощью открываются перед людьми с особыми потребностями или, как мы их чаще называем, перед лицами с ограниченными возможностями.

The article deals with the problem of educating children with disabilities, as well as the possibilities of modern electronic educational resources and their use in the preparation of such children. Special attention is paid to the problem of inclusive education in Russia, the basic principles on which it is based, the opportunities and prospects that are using it are open to people with special needs or, as we more commonly called, to persons with disabilities.

В Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года определены основные направления перехода от экспортно-сырьевой к инновационной модели экономического роста, обусловленной формированием нового механизма социального развития, основанного на сбалансированности предпринимательской свободы, социальной справедливости и национальной конкурентоспособности.

В качестве первого направления рассматривается развитие человеческого потенциала России. С одной стороны, это предполагает создание благоприятных условий для развития способностей каждого человека, улучшение условий жизни российских граждан и качества социальной среды, а с другой – повышение конкурентоспособности человеческого капитала и обеспечивающих его социальных секторов экономики. В качестве результатов, которые необходимо достичь, рассматриваются:

1. обеспечение возможности получения качественного образования и медицинской помощи, доступа к национальным и мировым культурным ценностям, безопасности и правопорядка, благоприятных условий для реализации экономической и социальной инициативы;
2. переход от системы массового образования, характерной для индустриальной экономики, к необходимому для создания инновационной социально ориентированной экономики непрерывному индивидуализированному образованию для всех, развитие образования, неразрывно связанного с мировой фундаментальной наукой, ориентированного на формирование творческой социально ответственной личности [3].

В практике современного образования одной из наиболее актуальных проблем является процесс его развития, подразумевающий доступность для всех, что обеспечивает доступ к образованию для людей с особыми потребностями – так называемое, инклюзивное образование, базирующееся на следующих основных принципах:

1. ценность человека не зависит от его способностей и достижений;
2. каждый человек способен чувствовать и думать;
3. каждый человек имеет право на общение и на то, чтобы быть услышанным;
4. все люди нуждаются друг в друге;
5. подлинное образование может осуществляться только в контексте реальных взаимоотношений;
6. все люди нуждаются в поддержке и дружбе ровесников;
7. для всех обучающихся достижение прогресса скорее может быть в том, что они могут делать, чем в том, что не могут;
8. разнообразие усиливает все стороны жизни человека [6].

Термин «инклюзивное образование» был предложен ЮНЕСКО в дополнение к термину «интегрированное образование».

В Российской Федерации инклюзивное образование регулируется такими нормативными актами как: Конституция РФ, Федеральный Закон «Об образовании», Федеральный Закон «О социальной защите инвалидов в РФ», а также «Всеобщая декларация прав человека», «Всемирная декларация об образовании для всех», «Конвенция ООН о правах инвалидов», «Конвенция о правах ребенка» и «Протокол № 1 Европейской конвенции о защите прав человека и основных свобод».

Идея инклюзивного обучения, как педагогической системы, органично соединяющей специальное и общее образование с целью создания условий для преодоления у детей социальных последствий генетических, биологических дефектов развития («социальных вывихов») принадлежит Л.С. Выготскому, который ещё в 30-е годы прошлого столетия одним из первых обосновал необходимость такого подхода

для успешной практики социальной компенсации имеющегося у ребёнка физического дефекта [2].

Британский исследователь инклюзивного образования Тони Бут считает, что «интеграция и включение являются двумя фазами одного процесса, когда сначала обеспечивается просто присутствие, а затем полное включение в образовательную систему» [1, с. 102].

Замена слова «интегративный» на «инклюзивный» отражает как изменение в понимании этого процесса, так и достижение некоторого иного уровня, при котором обучающиеся не только объединены в единое целое (от «to integrate» – объединять в единое целое), но и включены в социум, являются полноправной его частью (от «to include» – содержать, включать, иметь в своём составе).

Инклюзивное образование – это результат развития идей гуманизма, основывающееся на исключительности и уникальности человеческой личности, её праве на достойную жизнь, независимо от физического состояния, праве владеть всеми ценностями и достижениями современной цивилизации.

Провозглашённая в 2010 г. Д.А. Медведевым Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», ставит перед педагогическим сообществом конкретные стратегические цели. Инклюзивному образованию отводится особая роль: новая школа – это школа для всех. В любой школе будет обеспечиваться успешная социализация детей с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов, детей, оставшихся без попечения родителей, находящихся в трудной жизненной ситуации. Будут учитываться возрастные особенности школьников, по-разному организовано обучение на начальной, основной и старшей ступени [4].

Данное положение находит свое отражение и в позиции мирового сообщества: включающее образование – это шаг на пути достижения конечной цели – создания включающего общества, которое позволит всем детям и взрослым, независимо от пола, возраста, этнической принадлежности, способностей, наличия или отсутствия нарушений развития и ВИЧ-инфекции, участвовать в жизни общества и вносить в нее свой вклад. В таком обществе отличия уважаются и ценятся, а с дискриминацией и предрассудками в политике, повседневной жизни и деятельности учреждений ведется активная борьба [5].

В сложившейся ситуации именно инклюзивная практика может стать «точкой кристаллизации» многих инновационных процессов в образовании, отвечая современным целям: доступности непрерывного образования и его компетентностной парадигмальности. Подобные глобальные преобразования невозможны без проведения системного анализа и выбора адекватной методологии и разработки соответствующей модели, на базе которой должна быть реализована предлагаемая инновация.

Особая роль, место и значение в этом процессе отводится электронным образовательным ресурсам. Электронное обучение, которое сегодня многие называют дистанционным, исходя из контекста его доступности и возможности получать образование практически в любом уголке земного шара, может стать основным видом обучения в будущем, если образовательный контент будет адаптирован к локальным потребностям и культурам и будет разработана соответствующая методика электронной педагогики, учитывающая различные стили обучения (персонализация и мультимодальное представление); электронное обучение является способом повышения и расширения участия в высшем образовании за счет предложения различных режимов сочетания работы и обучения в перспективе непрерывного обучения; для построения общества знания национальная образовательная структура должна быть прозрачной, однако отражать национальные и культурные особенности [7].

Инклюзивное образование стремится развить методологию, направленную на людей и признающую, что все люди – индивидуумы с различными потребностями в обучении. Инклюзивное образование старается разработать подход к преподаванию и

обучению, который будет более гибким для удовлетворения различных потребностей в обучении. Если преподавание и обучение станут более эффективными в результате изменений, которые внедряет инклюзивное образование, тогда выиграют все люди (а не только люди с особыми потребностями).

Каждый человек имеет уникальные особенности, интересы, способности и учебные потребности. Именно поэтому необходимо разрабатывать такие системы образования и выполнять образовательные программы так, чтобы принимать во внимание широкое разнообразие этих особенностей и потребностей.

Обычные учебные заведения с такой инклюзивной ориентацией являются наиболее эффективным средством борьбы с дискриминационными воззрениями, создания благоприятной атмосферы в общинах, построения инклюзивного общества и обеспечения образования для всех; более того, они обеспечивают реальное образование для большинства людей и повышают эффективность и, в конечном счете, рентабельность системы образования.

Инклюзия является процессом увеличения степени участия каждого отдельного обучаемого в академической и социальной жизни учебного заведения, а также процесс снижения степени изоляции обучаемых во всех процессах, протекающих внутри учебного заведения.

Инклюзия обязывает реструктуризировать культуру учебного заведения, его правил и внутренних норм и практик, чтобы полностью принять все многообразие обучающихся, с их неповторимыми личными особенностями и потребностями. Многообразие и непохожесть обучающихся друг на друга является не проблемой, требующей решения, а важнейшим ресурсом, который можно и должно использовать в образовательном процессе.

Таким образом, инклюзия – это процесс развития предельно доступного образования для каждого в доступных образовательных учреждениях, формирование процессов обучения с постановкой адекватных целей всех обучающихся, процесс ликвидации различных барьеров для наибольшей поддержки каждого обучающегося и максимального раскрытия его потенциала.

Идея инклюзивного образования займет свое истинное место в образовательном процессе только в том случае, если она овладеет умами педагогов, станет составной частью их профессионального мышления. Для того, чтобы это произошло, требуются специальные усилия.

Как показывает опыт внедрения инклюзивного образования, педагоги и другие специалисты не сразу начинают соответствовать тем профессиональным требованиям, которые требуются для данной формы обучения. Они проходят несколько стадий: начиная с явного или латентного сопротивления, переходя к пассивному, а затем и к активному принятию происходящего. Даже хороших и опытных специалистов нередко одолевают сомнения: «А смогу ли я сделать это?» Они, как правило, боятся ответственности, боятся риска, боятся, что не будут полностью контролировать происходящее, опасаются, что не справятся с поставленными задачами и потеряют работу.

Во все времена грядущие перемены пугали всех, вселяя в некоторых людей страх и чувство неуверенности. Инклюзия – это перемена, а человеческий организм устроен таким образом, что по-разному адаптируется к тому, что есть и, нередко, отрицательно реагирует на необходимость новых затрат энергии на предстоящую адаптацию к чему-то новому, неизвестному. Но в данном случае речь идет о правах человека, и идти навстречу этим переменам – необходимость, продиктованная реальностью.

По данным Всемирной организации здравоохранения, на нашей планете проживает около 1 миллиарда людей с ограниченными возможностями. В большинстве западных стран они учатся в школах и университетах, в которых проходят обучение их здоровые сверстники. Следует признать, что в нашей стране – инклюзия – пока что является экспериментом.

Несмотря на то обстоятельство, что уже в 30-х годах прошлого столетия в МВТУ им. Н.Э. Баумана (учебное заведение, которое по праву можно назвать пионером инклюзивного высшего образования в России) начали обучать студентов, имеющих значительные проблемы со слухом, статистика по нашей стране остаётся неутешительной: из 3000 отечественных ВУЗов только 150 (что составляет лишь 5% от общего количества) обучают в своих стенах людей с ограниченными возможностями здоровья разных категорий и лишь в 50 из них (чуть больше 1,5%) можно насчитать более ста таких студентов. Вне всякого сомнения – это невероятно низкий показатель.

На сегодняшний день почти 10% населения нашей страны является инвалидами. Разработка специальных программ необходима для 120 тыс. детей каждого года жизни. Пока же в отечественных ВУЗах обучается лишь 30 тысяч студентов с ограниченными возможностями, что составляет лишь 4% от общего возможного числа [6].

Современная инклюзивная практика настоятельно требует от специалистов новых компетенций и знаний. Наиболее востребованными в современных условиях становятся специалисты, обладающие не просто педагогическим или психологическим образованием и соответствующим опытом работы, но и высоким уровнем профессионализма в таких областях как специальная педагогика и психология. Возникает необходимость хорошо подготовленных специалистов новых для отечественной системы образования направлений – таких, например, как тьютор. Именно поэтому одним из приоритетных направлений реализации инклюзивного образования в нашей стране является повышение квалификации и переподготовка специалистов образовательных учреждений, включенных в инклюзивную практику.

Развитие инклюзивного образования в России в настоящее время – это реальный узел проблем и противоречий, неотложное решение которых настоятельно требует принятия специальных мер комплексного характера.

### **Литература**

1. Бут Т. Политика включения и исключения в Англии: В чьих руках сосредоточен контроль? / Ш. Рамон, В. Шмидт. Хрестоматия по курсу Социальная эксклюзия в образовании. – М., 2003.
2. Выготский Л.С. Педагогическая психология / Под ред. В.В. Давыдова. – М., 1991.
3. Концепция социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 16162-р. – <http://www.youngscience.ru/753/820/978/index.shtml>
4. Медведев Д.А. Наша новая школа. Национальная образовательная инициатива // Выступление президента РФ на торжественной церемонии открытия Года учителя в России // Российская газета, февраль 2010.
5. Митчелл Д. Эффективные педагогические технологии специального и инклюзивного образования. – М., 2009.
6. Морозов А.В. Проблемы и реалии развития инклюзивного образования в современной высшей школе // Учиться и жить вместе: современные стратегии образования лиц с ограниченными возможностями здоровья // Материалы Международной научно-практической конференции ЮНЕСКО / Под ред. проф. Н.М. Прусс, проф. Ф.Г. Мухаметзяновой. – Казань: ТИСБИ, 2014. – С. 31-39.
7. Морозов А.В. Роль и значение современных электронных технологий в образовательном процессе вуза // Современные инновационные информационно-образовательные технологии в подготовке будущих бакалавров. Материалы итоговой научно-практической конференции преподавателей и аспирантов / Под ред. Ф.Г. Мухаметзяновой. – Казань: ТИСБИ. – 2014. – С. 188-194.

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УСТРОЙСТВ ДОПОЛНЕННОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАНИИ**

В статье выделяются ключевые возможности технологий виртуальной реальности в образовании, а также приведены примеры использования средств виртуальной и дополненной реальности в России и за рубежом.

In article key opportunities of virtual technologies in education are allocated and also examples of use of means of virtual and augmented reality in Russia and abroad are given.

В образовании, благодаря стремительному развитию информационных технологий, открываются новые перспективы их внедрения в учебный процесс. Особый интерес представляют исследования и разработки средств виртуальной и дополненной реальности.

Внедрение в систему обучения современных виртуальных средств является важнейшим условием усиления её эффективности. Визуализация, интерактивность 3D-моделей и использование эффективности дополненной и виртуальной реальности в значительной степени улучшают усвоение информации.

Актуальность внедрения технологии виртуальной и дополненной реальности в образовательный процесс заключается в том, что использование инновационных средств позволит развить мотивацию учащихся при изучении информатики и других дисциплин, а также повысит уровень усваивания информации, синтезируя различные формы ее представления. Очевидным плюсом использования технологии дополненной реальности является ее наглядность, информационная полнота и интерактивность.

Средства виртуальной и дополненной реальности смогут эффективно внедряться в обучение на уровне общего, дополнительного и профессионального образования[1].

Государственная образовательная инициатива «Наша новая школа» (утв. Президентом РФ от 4 февраля 2010 г. N Пр-271), утвержденная Президентом Российской Федерации Дмитрием Медведевым, указывает в том числе, что «...главным результатом школьного образования должно стать его соответствие целям опережающего развития. Это означает, что изучать в школах необходимо не только достижения прошлого, но и те способы и технологии, которые пригодятся в будущем...»[1].

В данной работе будем опираться на данные исследований, полученных в результате опыта внедрения информационно-образовательной среды, выполненной отечественными разработчиками. Внедрения средств дополненной в образовательном процессе – явление новое для российской образовательной системы и поэтому большое значение имеет реальный педагогический опыт его внедрения. Объединив усилия, ИФТИ (Институт физико-технологических исследований), ГОУ Педагогическая академия ведут работу по внедрению технологии виртуального окружения в различных областях образования. Данные исследования направлены на решение вопросов методологии и безопасности применения «виртуальной реальности» в общем и профессиональном образовании, а также адаптации комплекса технических средств и создания специализированного содержания обучения (контента) [1].

Результатом сотрудничества стал аппаратно-программный комплекс многомерного представления предметной области и виртуального повествования «НИО-ВР». Полученное отечественное решение для образовательных и научно-исследовательских учреждений имеет ряд особенностей и преимуществ. В частности: реалистичность многомерного изображения, интерактивное взаимодействие с 3D-

объектами, работа с 3D-моделями в 3D-пространстве, возможность использования лицензионного и/или свободного программного обеспечения, возможность межпредметной интеграции и сетевого взаимодействия авторов (рабочих групп), возможность реализации образовательных и исследовательских проектов, поддержка общепринятых форматов мультимедиа материалов.

Как показал опыт, применение НИО-ВР учебном процессе обеспечивает высокую учебную мотивацию и успешность обучения за счет активизации деятельности мозга и 100%-реалистичности изображения. Инновации позволяют перейти на новый качественный уровень обработки информации, моделирования и проектирования экспериментов, создания сложных машин и механизмов, промышленных объектов и процессов[3].

Урок (занятие) в виде виртуального повествования представляет собой рассказ, содержащий элементы интерактивности. Интерактивность позволяет установить обратную связь со слушателем и формировать сюжет виртуальной истории в зависимости от его предпочтений.

Комплексом аппаратно-программных средств можно оснастить отдельную школу, окружной методический центр, ВУЗ, другое образовательное или учебно-методическое учреждение. Таким образом, создается уникальная экспериментальная лаборатория, где преподаватели и учащиеся получают возможность:

- совершить «путешествие» по стране, миру или вселенной; принять участие в исторических событиях[4];
- наблюдать редкие физические явления и манипулировать с различными объектами;
- проводить химические опыты[5];
- анализировать объемные диаграммы;
- решать задачи по стереометрии и много другое (без опасности для здоровья, затрат времени и средств на реальные поездки, реактивы и дополнительное оборудование)[6].

При укомплектовании системы специализированными устройствами управления (data-перчатки, 3D-мыши, джойстики и т.п.) вышеперечисленные возможности расширяются тактильным восприятием и управлением.

Наряду с интерактивными и другими информационными и педагогическими технологиями виртуальное повествование является удобным базисом для организации межпредметного взаимодействия по реализации образовательных проектов и сетевого взаимодействия авторов (рабочих групп). Учащиеся под руководством преподавателей могут самостоятельно разрабатывать инновационные учебные материалы[7]. В частности на уроках информатики изучаются программные средства, необходимые для эксплуатации комплекса (средства разработки трехмерной графики, свободное программное обеспечение, основы программирования на различных языках). На уроках литературы, математики, биологии и т.п. разрабатываются содержание инновационных учебных материалов и концепты иллюстраций. На занятиях по рисованию (дизайну), с помощью программных средств трехмерной графики, разрабатываются трехмерные изображения (сцены). Затем, на занятиях информатики все подготовленные материалы собираются в единое целое в специализированной среде, получая в итоге уникальные 3D образовательные ресурсы.

Аппаратно-программный комплекс устанавливается в одном из кабинетов образовательного учреждения и далее в этом помещении проходят занятия по разным предметам с использованием разработанных инновационных 3D материалов.

Несмотря на огромный функционал, технология дополненной реальности является простой в использовании и доступна для широкой возрастной аудитории пользователей, но требует новых разработок и углубленного изучения новых проблем[8]. Тем не менее, при должном развитии, эта технология способна

удовлетворить широкий круг образовательных и познавательных потребностей школьников и студентов.

Также широкий функционал, предоставляемый технологией дополненной реальности доступен и для педагога. Применяя данную технологию, учитель может доносить необходимый для изучения материал в более интересной и доступной для учеников форме, строя урок на основе увлекательных игр, демонстраций и лабораторных работ. Удобство использования виртуальных 3D-объектов упрощает процесс объяснения нового материала. При этом, осваивая технологию дополненной реальности, повышается уровень информационной грамотности учителя и учеников.

Например, изучая тему «Архитектура компьютера» на уроке информатики и используя вместо реальных деталей 3D-объекты дополненной реальности, каждый ученик имеет возможность ознакомиться с каждым устройством компьютера, получить представление о его технологическом строении и особенностях. Для подобных занятий учителю необходимо иметь: готовые 3D-модели, разработанные в среде 3DsMax или других программах моделирования; веб-камеры, контроллеры дополненной реальности; программа распознавания маркеров дополненной реальности в цифровом или аналоговом варианте; демонстрационные средства, такие как проекторы, экраны, интерактивные доски[9].

Одним из примеров использования технологии «Дополненная реальность» является продукция компании SMART Technologies. Технология, в данном случае, реализуется синтезом интерактивной доски SMART, программным обеспечением SMART Notebook, документ-камеры SMART и куба дополненной реальности. Интеграция с программным обеспечением SMART Notebook позволяет захватывать изображения и сразу добавлять их на страницу цифрового урока. Ученики могут оперировать анимированными 3D-объектами, например, ученик может вывести 3D изображение с помощью куба дополненной реальности и продемонстрировать его классу со всех сторон, перемещая куб перед объективом камеры. Поддержка программного обеспечения SMART Notebook обеспечивает внедрение дополнительного контента в файлы уроков. Инструменты дополненной реальности поддерживают несколько распространенных форматов 3D-объектов, доступных в различных библиотеках контента. Таким образом, использование технологии «Дополненная реальность» позволит повысить эффективность образовательного процесса и интерес к изучению дисциплин естественно-математического цикла.

Сфера образования с интересом присматривается к возможностям очков виртуальной реальности Oculus Rift. Два университета — Стони Брук и Нью Хейвен — пока лишь планируют использовать технологию Oculus Rift на сервисе виртуальных туров, а вот Йельский университет уже опробовал все прелести создания тура для шлема виртуальной реальности. На основе технологии виртуальной реальности Oculus Rift уже создаются не только развлекательные, но и образовательные игры. Вот, например, игра “Space Kids”, разработанная норвежской гейм-студией для учащихся младших классов. Дети в буквальном смысле путешествуют по Вселенной и знакомятся с её объектами[10].

Таким образом, можно выделить следующие возможности технологий виртуальной и дополненной реальности в образовании:

- перспективы интенсификации учебного процесса;
- активизация познавательной деятельности студентов;
- повышение уровня самостоятельной деятельности;
- развитие логического мышления, творческих способностей, памяти;
- реализация индивидуального и дифференциального подхода в процессе обучения;
- развитие не только теоретических, но и практических аспектов изучаемого объекта;
- приобретение навыков в будущей профессиональной деятельности.

## Литература

1. Третьякова Т.П., Аспекты применения технологии «Виртуальная реальность» в системе профессионального образования [Электронный ресурс // Образовательный портал ТГУ URL: [http://edu.tltsu.ru/sites/sites\\_content/site1238/html/media63159/57-Tretjakova.pdf](http://edu.tltsu.ru/sites/sites_content/site1238/html/media63159/57-Tretjakova.pdf) (дата обращения: 03.09.2015)
2. Яковлев Б. С., Пустов С. И. История, особенности и перспективы технологии дополненной реальности // Известия ТулГУ. Технические науки. 2013. №3. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/istoriya-osobennosti-i-perspektivy-tehnologii-dopolnennoy-realnosti> (дата обращения: 5.09.2015)
3. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация. М.: «Академия», 2001. - 208 с. - С. 71.
4. Таратута Е. Е. Философия виртуальной реальности — СПб, СПбГУ, 2007. – С.79.
5. Сулейманов Д.Ш., Шакирова Д.М., Гильмуллин Р.А. Виртуальный музей-библиотека «Научные школы РТ» как образовательная Интернет среда //Международный электронный журнал “Образовательные технологии и общество (Educational Technology & Society). - 2013. - Т.16. - №3. URL:<http://ifets.ieee.org/russian/periodical/journal.html>
6. Карелов С.В. Виртуальная реальность станет доступна каждому //Компьютер-Пресс. - 2000. - № 8. - С. 16-20.
7. Селиванов Владимир Владимирович, Селиванова Людмила Николаевна Виртуальная реальность как метод и средство обучения // Образовательные технологии и общество . 2014. №3. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/virtualnaya-realnost-kak-metod-i-sredstvo-obucheniya> (дата обращения: 7.09.2015)
8. Зинченко Ю.П., Меньшикова Г.Я., Баяковский Ю.М., Черноризов А.М., Войсунский А.Е. Технологии виртуальной реальности: методологические аспекты, достижения и перспективы //Национальный психологический журнал. - 2010. - № 1(3). - С. 54-62.
9. Буянов А. С., Бершадская Е. Г. Средства создания виртуальных реальностей // Успехи современного естествознания. 2011. №7. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/sredstva-sozdaniya-virtualnyh-realnostey> (дата обращения: 09.09.2015).

**Серов Н.Е.**

Анапский филиал МГГУ им. Шолохова

## АЛГОРИТМЫ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ И СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ УЧАЩИХСЯ

В статье рассмотрены базовые алгоритмы поиска лиц человека, распознавания его эмоций и биометрической идентификации личности. Показано прикладное значение интеллектуальных систем компьютерного зрения для ориентирования человека в сложной обстановке, а также повышения его коммуникационных и адаптационных возможностей, как в новом пространстве, так и в разнообразных человеческих сообществах.

Разработанная нами компьютерная программа, предназначенная для усиления незаметных движений, может найти применения в системах видеонаблюдения, детекторах лжи, в техническом контроле и выявлении дефектов инженерных конструкций.

The article describes the basic algorithms for finding a man faces recognition of his emotions and biometrical identification. It points out practical significance of intelligent systems of computer vision guiding a person in difficult situations, as well as enhancing its communication and adaptation possibilities, both in the new space, and in a variety of human communities.

We have constructed the program to enhance the imperceptible movements of the person, that can be used in video surveillance systems, lie detectors, technical supervision and in definition of defects of engineering structures.

Компьютерное (или машинное) зрение – это набор технологий и алгоритмов из связанных и не очень областей научных дисциплин, объединенных целью – научить ЭВМ обозревать окружающую действительность с некоторой долей интеллекта. Область компьютерного зрения является инновационно-привлекательной. В то же время она является весьма наукоемкой и требует проведения исследований, уровень сложности которых может существенно превышает уровень типовых НИР в области информационных технологий [1,2].

Для того чтобы компьютер смог распознать лицо человека программисту необходимо освоить всего-навсего: методы машинного обучения, основы обработки изображений, принципы распараллеливания вычислений, немного математики – линейную алгебру, геометрию, оптику, физику и теорию обработки сигналов. Однако не стоит сразу опускать руки и разминать голову – в современной практике существующие библиотеки компьютерного зрения (OpenVX, OpenCV) позволяют отбросить большую часть сложностей [2]. Для начинающих программистов достаточно уметь работать с матрицами, вычислять производную, знать механизмы формирования и преобразования изображений (рис. 1).



Рис. 1. Учебные дисциплины, связанные с 2-D данными

Базовым алгоритмом для поиска лиц в кадре является алгоритм Виолы-Джонса (рис 2а). Алгоритм хорошо распознает фронтальные лица и идеально подходит на стадии обучения, когда из избыточного набора признаков методом бустинга строится набор классификаторов, однако из-за причесок или расположения лица в полупрофиль могут возникать проблемы с его обнаружением [2,3].

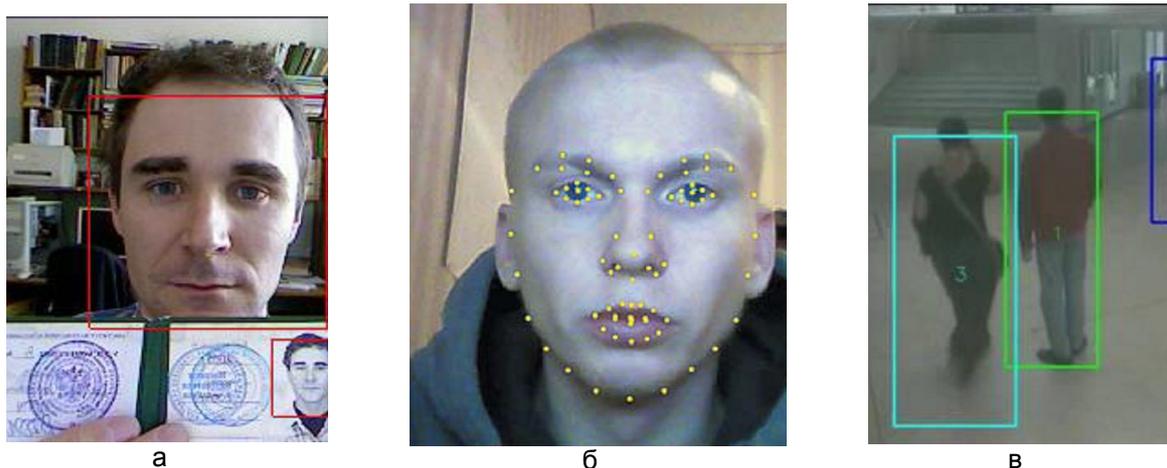


Рис. 2. Алгоритмы машинного зрения в действии

Наиболее актуальными становится не только обнаружение лиц, но и считывание эмоций (рис 2б), распознавание пола, и даже детектирование личности человека по базам фотографий (соцсетей, паспортов, Интерпола и т.п.). Такие алгоритмы машинного зрения зачастую требуют стереозрения, 3D-фото- и видеосъемки [2]. Для поиска движущихся объектов, в частности пешеходов, используется алгоритм HOG (Histogram Of Gradients), основанный на гистограмме градиентов (рис. 2в). Принцип его работы основан на разбиении изображения на области, в которых считается направление градиента, которые затем аккумулируются в гистограммы. Полученный вектор используется для распознавания образов (метод SVM).

Но наибольший интерес представляют программные алгоритмы биометрической идентификации лиц (в частности система NeoFace), которые предоставляют разнообразнейшие возможности анализировать тысячи лиц за считанные секунды. Американское министерство обороны в 2015 году заказало 500 "шпионских" очков X6 (по технологии NeoFace), которые позволяют в режиме реального времени сравнивать лица, к примеру, идущих по улице людей, с полицейской картотекой. Подобные системы успешно используются для открытия бесключевых замков, диагностирования генетических отклонений, интернет-обучения – чтобы, с одной стороны, подтвердить личность, а с другой, убедиться в том, что человек не заснул на уроке, в автомобильной и страховой индустрии [2-5].

Прикладной аспект систем детектирования изображений активно используется в программах информационного поиска и распознавания различных объектов и достопримечательностей, распознавания надписей на иностранных языках с отображением их перевода и т.п.. Системы дополненной реальности могут создаваться в виде специализированных устройств типа Google Glass (рис. 3), что еще больше увеличивает инновационный потенциал методов компьютерного зрения.



Рис. 3. Интерфейс Google Glass

Наряду с вышеуказанными существует и множество других, менее типичных приложений. К примеру, алгоритмы компьютерного зрения могут быть использованы в микроскопии, оптической когерентной томографии, цифровой голографии.

Следующим наиболее «интеллектуальным» направлением и, соответственно, наиболее сложной задачей для ЭВМ и разработчиков программного обеспечения в области машинного зрения, является обработки видеопотока, в частности моделирование работы автопилотов. Сложные нейросетевые модели обработки видеоряда данных для поиска решений использованы в беспилотном автомобиле «Google», оснащенном богатым набором сенсоров помимо видеокамеры (рис. 4).



Рис. 4. Беспилотный «гугломобиль»

Стоит отметить, что «гугломобили» на сегодняшний день не научились работать на незнакомых (заранее не отснятых) дорогах, а также при плохих погодных условиях.

Отдельным направлением в области машинного зрения следует отметить работы Массачусетского технологического института (МИТ), в которой в 2013 разработали технологию, которая позволяет измерить пульс человека по видео. Алгоритм усиливает мельчайшие изменения цвета лица (рис. 5), связанные с притоком и оттоком крови во время каждого удара сердца [6,7].

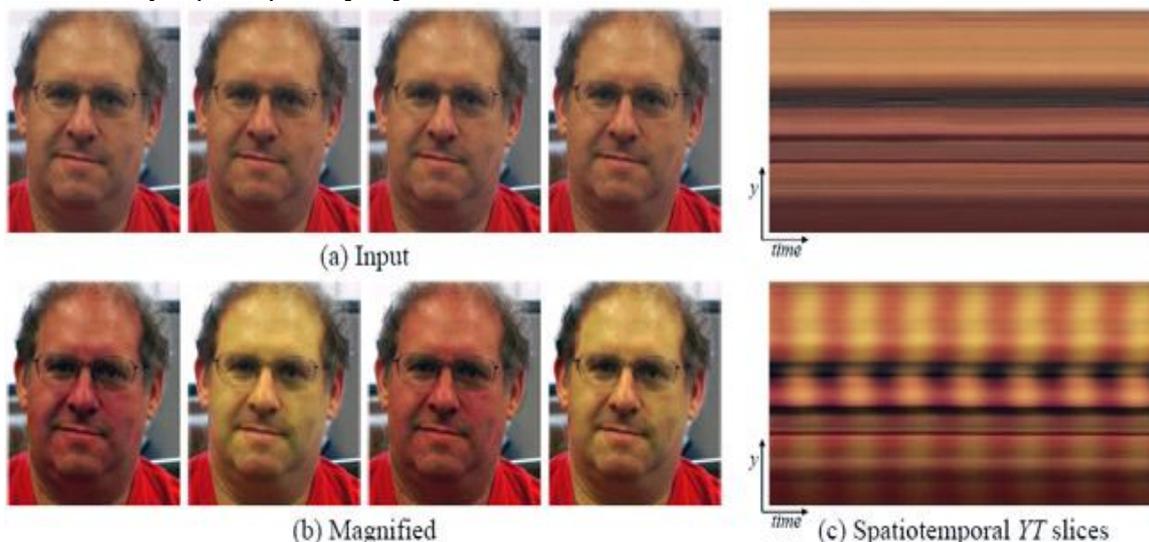


Рис. 5. Технология измерения пульса человека по видео

В 2014 учёные из МИТ продвинулись еще дальше, и вновь разработанный ими алгоритм позволил измерять пульс человека на существенно искаженном видео, а также в случаях, когда человек стоит спиной к камере или даже находится в маске. Изначально данный метод разрабатывался для дистанционного выявления малозаметных движений, к примеру, признаков жизни у новорожденных. Но оказалось, что технология имеет широкий спектр потенциальных приложений, например, позволяет информировать о превышении амплитуды раскачивания строительного крана, либо о нехарактерных движениях болтов в механизме [6-8].

Экспериментальные данные, полученные в лаборатории компьютерных наук и искусственного интеллекта МИТ были положены в основу научной работы студентов нашего ВУЗа. В связи с тем, что используемый алгоритм МИТ является закрытым, нами было проанализированы возможности бесплатной библиотеки компьютерного зрения OpenCV (Open Source Computer Vision Library) для обработки изображений, в состав которой входят модули анализа движения и отслеживания объектов, а также для обнаружения объектов на изображении (нахождение лиц, распознавание людей и т. д.).

На первом этапе задача состояла в получении реалистичного и чёткого видеоизображения и применение к нему механизмов смещения движения с целью предсказание того, в какую сторону сигнал будет смещаться и сдвигание его в эту же сторону дальше. Далее, нами было отмечено упоминание в одной из работ МИТ использование фильтра Габора для усиления фазы и амплитуды движений [6]. Фильтр Габора эффективен при обработке изображений со структурной избыточностью, имеющих квазипериодическую структуру. На основе известных математических зависимостей с использованием среды программирования Microsoft Visual Studio 2010 и открытой библиотеки OpenCV нами была создана программа («Прицел», версия 1.0). Принцип работы программы показан на рис. 6.

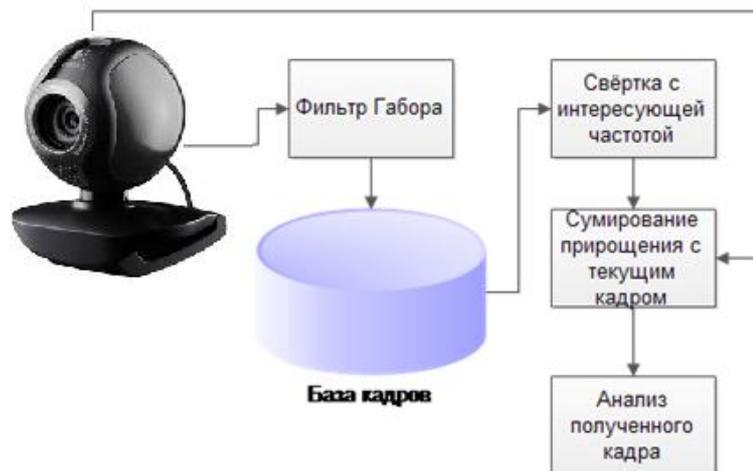
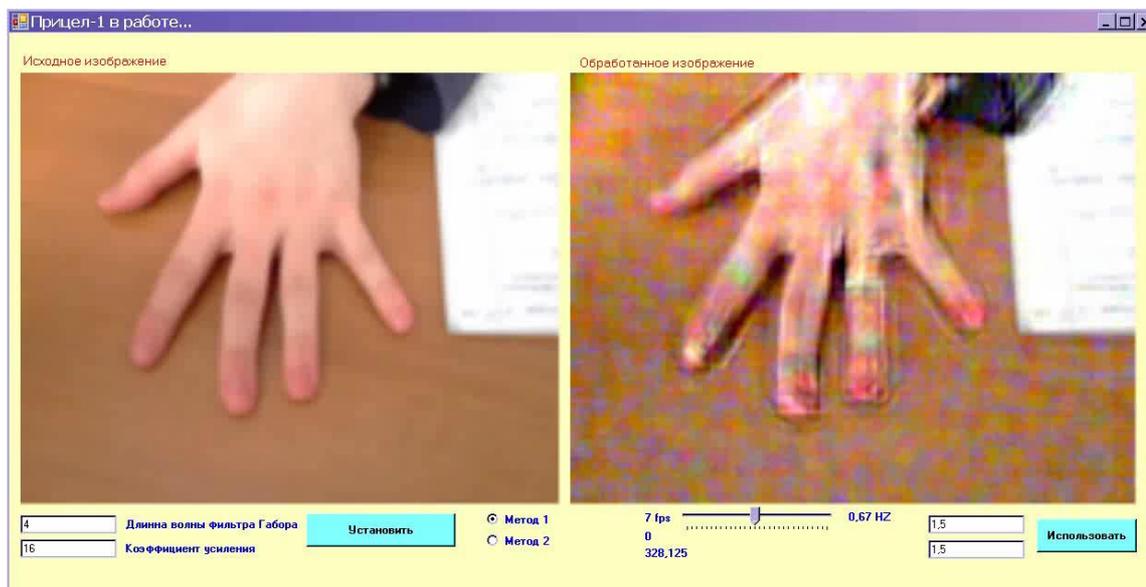


Рис.6. Принцип работы программы «Прицел»

Усиленный видеоэффект невидимых колебаний четко виден в виде светящегося контура объекта. Скриншоты работы программы показаны на рис. 7.



а) исходное видео

б) обработанное видео

Рис. 7. Фрагменты работы программы «Прицел 1.0»

Технические возможности созданной программы далеки от результатов Массачусетского технологического института, однако она позволяет «видеть» незаметные движения человека, его дыхание, а в некоторых случаях и пульс. Технология может найти широкое применение в системах видеонаблюдения, системах компьютерного зрения, компьютерных интерфейсах, детекторах лжи, не используя при этом специального и дорогостоящего оборудования.

Использование библиотек компьютерного зрения позволяют начинающим программистам использовать алгоритмы машинного зрения при решении простых вопросов распознавания изображений, однако более сложные задачи требуют более глубокой «интеллектуальной» проработки, использования нейросетевых моделей, и соответственно больших вычислительных мощностей компьютерного оборудования и камер видеонаблюдения.

Интеллектуальные системы машинного зрения, таких как Google Glass, Google Goggles помогает ориентироваться в сложной обстановке и являются своего рода помощником в принятии решения, а также мощной информационной системой с онлайн-подсказкой. Это существенно повышает коммуникационные возможности человека и, соответственно, может являться эффективным средством социальной адаптации как в новом пространстве, так и в разнообразных человеческих сообществах.

#### **Литература**

1. Компьютерное зрение Электронный ресурс, режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерное зрение](https://ru.wikipedia.org/wiki/Компьютерное_зрение).
2. Системы компьютерного зрения: современные задачи и методы А. Потапов [pas.aicv@gmail.com](mailto:pas.aicv@gmail.com), #1 (49), 2014 CONTROL ENGINEERING Россия.
3. Лекция «Что может и не может компьютерное зрение с OpenCV» CS Club Екатеринбург 17-18 февраля 2011, опубликована на [www.uralvision.blogspot.com](http://www.uralvision.blogspot.com).
4. Юревич Е. И. Основы робототехники. 2-е изд. СПб: БХВ-Петербург. 2007.
5. Использование GPU для решения задач компьютерного зрения в библиотеке OpenCV Анатолий Бакшеев, Владислав Виноградов, Виктор Ерухимов, Кирилл Корняков, Алексей Спижевой, Itseez Ltd,
6. Распознавание пульса человека на видео. Электронный ресурс, url: <http://habrahabr.ru/post/145135/>.
7. Компьютерное зрение позволяет увидеть пульс человека, даже если он носит маску. Электронный ресурс, url: <http://habrahabr.ru/company/nordavind/blog/184610/>.
8. Phase-Based Video Motion Processing. Электронный ресурс, режим доступа: <http://people.csail.mit.edu/mrub/papers/phasevid-siggraph13.pdf>. (дата обращения 17.01.2015).