



Новые информационные технологии в образовании

Материалы IX международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 15–18 марта 2016 г.

Екатеринбург
РГПУ
2016

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет»

ГБУК «Свердловская областная универсальная научная библиотека
им. В.Г. Белинского»

НОУ ВПО «Гуманитарный университет»

Филиал ФБГОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет»
(НИУ) в г. Нижневартовске

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»

Новые информационные технологии в образовании

Материалы IX международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 15–18 марта 2016 г.

Екатеринбург
РГППУ
2016

УДК 681.3:378 (063)
ББК 431
ISBN 9785829502621

Новые информационные технологии в образовании: материалы VIII междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 15–18 марта 2016 г. // ФГАОУ ВО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2015. 623 с.

В сборнике представлены материалы Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании», посвященной вопросам методики применения информационных и телекоммуникационных технологий в обучении, мониторинга результативности образовательного процесса в условиях электронного обучения, создания и использования электронных образовательных ресурсов и мультимедиа технологий, развития информационно-образовательной среды вуза, использования средств компьютерной визуализации и инфографики в образовании, управления качеством образования в условиях компетентностного подхода, информационной безопасности в сфере образования, формирования информационной грамотности в области цифровых технологий.

Рецензенты:

Доросинский Леонид Григорьевич - доктор технических наук, профессор, заместитель директора по науке ИРИТ РТФ Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, заведующий кафедрой теоретических основ радиотехники.

Марченков Вячеслав Викторович – доктор физико-математических наук, доцент, профессор кафедры информационного права и естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВПО «Уральская государственная юридическая академия», заведующий лабораторией Института физики металлов Уральского отделения РАН, главный специалист управления научных исследований УрО РАН.

© ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2016

Оглавление

СЕКЦИЯ 1. РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Баранова А. А., Моисейкин Е. В., Хохлов К. О. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО ЭЛЕКТРОНИКЕ И МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКЕ.....	12
Баранова А. А., Хохлов К. О., Моисейкин Е. В. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА УРФУ.....	15
Богданова Д. А. О КРАУДСОРСИНГЕ	20
Валявский А. Ю., Егоркина Е. Б., Иванов М. Н., Попова Е. П. ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВСЕХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ	24
Далингер В. А. ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕКЛАССНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	28
Евтюгина А. А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В МЕТОДИКЕ ПРЕПОДАВАНИЯ	33
Иванова О. Л. ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОММУНИКАЦИЯ. ВОЗМОЖНОСТИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ	36
Каргашевский В. Г., Киреева Н. В., Буранова М. А. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ – ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ В 21 ВЕКЕ.....	40
Лашенко А. П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ MATHCAD В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	44
Ломовцева Н. В. ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО И СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ WEB 2.0.....	49
Малофеева А. В. РЕАЛИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ «НАХОЖДЕНИЕ КРИТИЧЕСКОГО ПУТИ» И МОДУЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ВАРИАНТОВ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА «GRAPHLABS» ПО КУРСУ «ТЕОРИЯ ГРАФОВ»	54
Маскина О. Г., Чучкалова Е. И., Колпаков И. В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ПРЕПОДАВАТЕЛЬ-СТУДЕНТ»	58
Новгородова Н. Г. ИНЖЕНЕРНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ПРИКЛАДНОМ БАКАЛАВРИАТЕ.....	62
Прокубовская А. О., Чубаркова Е. В. ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ В СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ	65

Руданов М. В., Сорокин С. В. РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ОБУЧЕНИЯ ПО КУРСУ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА: ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ И СЛОЖНОСТЬ ВЫЧИСЛЕНИЙ»	71
Русаков С. В., Перескокова О. И., Печёркина А. В. ИССЛЕДОВАНИЕ УСПЕШНОСТИ ОСВОЕНИЙ КУРСА ПРОГРАММИРОВАНИЯ СТУДЕНТАМИ ПЕРВОКУРСНИКАМИ.....	76
Скворцова А. Н., Хмелькова Н. В., Агеносов А. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗОВСКОМ ОБРАЗОВАНИИ	80
Смирнова-Трибульская Е. Н. ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	83
Суриков В. П., Чучкалова Е. И. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	88
Урбанович Ю. П., Ломовцева Н. В. СОВРЕМЕННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ.....	92
Уткина С. Н., Устьянцева О. М. ПЕДАГОГИКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА	95
Федосеев А. А. ВОПРОСЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ	97
Федулова К. А. ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИН ПОДГОТОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	102
Федулова К. А., Вагина А. И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ	104
Черепанова Е. В. РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ	109
Шакуто Е. А. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ СПО НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНО ЦЕЛЕВОГО ПОДХОДА	113
Щербин М. Д. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ: АКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОБЛЕМЫ.....	116

СЕКЦИЯ 2. ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ВУЗА, ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В ОБРАЗОВАНИИ

Бастракова Н. С. К ВОПРОСУ ВНЕДРЕНИЯ ВЫСОКИХ ГУМАНИТАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ.....	120
--	-----

Богатырева Ю. И. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ПРОБЛЕМА И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ	125
Богданова Д. А., Буркатовская Г. Р. ЕЩЕ РАЗ О СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА ИЛИ ОБРАТНАЯ СТОРОНА МЕДАЛИ	130
Борисова В. В. WEB-ПОРТФОЛИО СТУДЕНТА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА» КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ КАФЕДРЫ.....	133
Великородная Е. Ю. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА БАЗЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА	138
Власова Н. А., Горохов А. В., Шебашев В. Е. МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА «РИТМ» И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ.....	140
Гастев С. А., Фадеев Г. Н., Волков А. А. РОБОТИЗИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ	144
Гилев В. М. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ, ПОЛОЖЕННЫЕ В ОСНОВУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН	147
Гончарова Н. А., Логинов М. П., Хмелькова Н. В. ВИРТУАЛЬНЫЙ ОФИС УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ	151
Горелов С. В., Демидов Л. Н., Чернышов Л. Н. ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ИХ ПРОГРАММНОЕ РЕШЕНИЕ.....	155
Егоркина Е. Б., Иванов М. Н. АВТОМАТИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И УЧЕТА УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ В СЕТЕВОМ ВУЗЕ.....	160
Карасик А. А. ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА УНИВЕРСИТЕТА: АРХИТЕКТУРА И ФУНКЦИИ.....	164
Костерин В. В. ИНФО-КОММУНИКАЦИОННАЯ СРЕДА ПОДДЕРЖКИ МАГИСТЕРСКИХ ПРОГРАММ КАФЕДРЫ.....	170
Кузьминов В. И., Шмелева С. В. К ВОПРОСУ О КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕРМИНА «ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА»	174
Петров С. А., Овсянникова М. Р., Федоров А. Б. КАДРОВЫЙ КОМПЛЕКС КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ НИУ «МЭИ».....	177
Пластинина Ю. В., Носакова Т. В. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ: ОПЫТ УРФУ И РГПШУ	182
Остапенко Н. Н., Ситяева Л. П. ИТ И ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	187

Ченушкина С. В., Нарваткина Н. С. АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ «1С: УНИВЕРСИТЕТ».....	191
Ченушкина С. В. АКТУАЛЬНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ.....	194
Шайдуров А. А. ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ.....	198
Ширёва С. Н. АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ОТ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ ДО ЖУРНАЛА УЧЕТА НАГРУЗКИ	202
<hr/> СЕКЦИЯ 3. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ <hr/>	
Баймулдина Н. С., Калмуханбетова С. О., Скабаева Г. Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	205
Баранов А. В. ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ IT НАПРАВЛЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА ПО ФИЗИКЕ.....	209
Ботя М. В. ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ НА ЭТАПЕ ЭСКИЗНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИ РАБОТЕ НАД ДИЗАЙН-ПРОЕКТОМ.....	214
Буторина Н. И. ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧАЮЩЕЕ ПОСОБИЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ТЕОРИИ МУЗЫКИ СО СТУДЕНТАМИ-БАКАЛАВРАМИ.....	218
Власова Н. С. АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	221
Глухова Е. В., Евтюгина А. А. ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ОБРАЗ КАК СРЕДСТВО ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ	226
Горбунова Т. Н. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМ.....	229
Гусаревич И. В. О ПОДХОДАХ К РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МУЛЬТИМЕДИА»	232
Дюльдина Э. В., Гельчинский Б. Р. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ РАБОТЫ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО КОМПЬЮТЕРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ НАНОМАТЕРИАЛОВ.....	236

Зюзев А. М., Юнусов Р. М., Ипполитов В. В., Шайхадарова Н. В. СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТНО- ПРОГРАММНЫХ СИМУЛЯТОРОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В УЧЕБ- НОМ ПРОЦЕССЕ	240
Иванов В. Ю., Путрик М. Б., Козлов М. Б. ИЗУЧЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ, ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ БИОМЕ- ДИЦИНСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ	246
Иванов М. Н., Иванова Н. Н. ПОДГОТОВКА УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИ- ОННОГО ОБУЧЕНИЯ	251
Канцыбин Д. В. ВОЗМОЖНОСТИ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ НА ПРИМЕРЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «BLENDER»	254
Киселева А. В. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НАД ЛЕКЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО- КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	256
Кокорин А. Ф., Тарасов С. С. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНОМ КУРСЕ «ЦИФРОВАЯ СХЕМОТЕХНИКА»	260
Колотова А. Д., Ломовцева Н. В. СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ СРЕДНЕГО ПРОФЕС- СИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	265
Конев С. Н. КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛЕКЦИОННАЯ ДЕМОСТРАЦИЯ СВОЙСТВ ПОЛУПРОВОДНИКО- ВОГО ДИОДА	269
Конев С. Н. ЭФФЕКТ КОМПТОНА В КОМПЬЮТЕРНОМ ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ И ЛЕК- ЦИОННЫХ ДЕМОСТРАЦИЯХ ПО ФИЗИКЕ	274
Крюкова П. С., Нарваткина Н. С. ВИРТУАЛИЗАЦИЯ МУЗЕЕВ: ОПЫТ СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ	278
Ликсина Е. В. МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ-ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ПОДГО- ТОВКИ К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ	282
Москвина Ю. А. ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО КУРСА В ПРЕПОДАВАНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА	286
Мухаркина А. А., Чернякова Т. В. КОНКУРСЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ КАК СПОСОБ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ	292
Набиуллина А. С. ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА ДИНАМИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ АК- ТИВНОСТИ СИМПАТИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА ФУНКЦИИ ПАМЯТИ И ВНИМАНИЯ У ЧЕЛОВЕКА	295

Нарваткина Н. С., Чукалкина М. И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ДОСОК В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ: «ЗА» И «ПРОТИВ»	300
Окуловская А. Г. СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА.....	303
Петров Ю. А., Петрова Г. И. ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ В МАТРИЧНОЙ МОДЕЛИ УРОВНЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ.....	305
Прокубовская А. О., Чубаркова Е. В. ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	311
Раменская Г. П., Раменский С. Е., Раменская В. С., Белорусцева В. И. АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	315
Редькина Б. А. СКРАЙБИНГ И ВИЗУАЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ	320
Рябухин О. В., Емельянов А. Ю. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА».....	322
Садчиков И. А., Сулова И. А. МОТИВАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ГЕЙМОФИКАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	325
Седунова И. Н., Баранова А. А., Анцыгин И. Н., Набиуллина А. С., Демина Н. С., Мышкина А. В. ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПО БИОТЕХНИЧЕСКИМ СИСТЕМАМ	329
Семенова Н. Г. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	334
Стариков Д. А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА	338
Строганов Б. Г. СТУДЕНЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УЧЕБНОГО ПОРТАЛА	341
Суфианова Г. З., Аргунова Г. А. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ ФАРМАКОЛОГИИ	343
Федулова К. А., Федулова М. А. К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	345
Худышкина Т. В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С МЕНТАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ НАВЫКАМ СОЗДАНИЯ ИНТЕРНЕТ-ПЕРЕДАЧИ.....	348

Ягудин Д. Р., Мокронос А. Г., Вершинин А. А. ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА МАЛОМ ПРЕД- ПРИЯТИИ.....	351
Ярина С. Ю., Ломовцева Н. В. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ В ЭЛЕКТРОННОМ ОБУЧЕНИИ	354

СЕКЦИЯ 4. ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬ- НОГО ПРОЦЕССА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ ИКТ

Агеева И. А., Пак Т. В. С ЛИСТОЧКОМ КАЖДЫЙ СМОЖЕТ, А ВЫ ПОПРОБУЙТЕ С КОМПЬЮТЕРОМ	359
Анахов С. В. ЭЛЕКТРОПЛАЗМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭТАПОВ ПРОЕКТНОГО ЦИКЛА.....	362
Богатенков С. А. ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ КАДРОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ АВТОМАТИЗИРО- ВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ В АСПЕКТЕ БЕЗОПАСНО- СТИ.....	367
Богатенков С. А., Богатенков Д. С., Тумашев В. И. ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ ИКТ В АСПЕКТЕ БЕЗОПАСНОСТИ	372
Бухарова Г. Д. НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ВУЗА	377
Гаряев А. В., Горяева Т. П. ПАРАДОКСЫ ПРОЦЕССА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ	379
Гизатуллин М. Р., Уймин А. Г. ПОДГОТОВКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬ- НОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРАКТИК И ИНСТРУМЕНТОВ.	384
Горвиц Ю. М. IDUP – ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ IOS.....	390
Гузаева М. Ю. ФОРМИРОВАНИЕ БАЗОВЫХ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПО ТЕМЕ «АЛГОРИТ- МИКА» ПОСРЕДСТВОМ ЗАНЯТИЙ РОБОТОТЕХНИКОЙ И ЛЕГОКОНСТРУИРОВА- НИЕМ.....	391
Ершова С. Г. ОБУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫМ ИТ-ТЕХНОЛОГИЯМ, ОРИЕНТИРОВАННЫМ НА ИСПОЛЬ- ЗОВАНИЕ В МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ.....	397
Каминская Л. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ НОСИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	399
Кафтанников И. Л., Плаксина Ю. Г., Сяськов С. В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА И РОССИИ В ОБЛАСТИ ИТ.....	403
Киямутдинова О. Р., Ломовцева Н. В. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ СПО	408

Котова С. С., Хасанова И. И. ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГА К ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ СОВРЕМЕННОГО ВУЗА	411
Масленникова О. Е. ИННОВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ	415
Птицын А. В. ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ ПО ОСНОВАМ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	418
Птицына Л. К. ПОДГОТОВКА МАГИСТРОВ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД	420
Савельев К. Н., Назарова О. Л. ПЕРСПЕКТИВЫ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ НЕПРЕРЫВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ.....	424
Стариков С. А. СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ К ЖИЗНИ И ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА.....	429
Третьякова Е. С. КОМАНДНЫЙ РОЛЕВОЙ КВЕСТ КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ ИТОГОВОЙ РАБОТЫ, В РАМКАХ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА	432
Уманский М. И. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ИНТЕНСИФИКАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	437
Чикунев И. М. ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЭКЗАМЕНЫ В ФОРМАТЕ WORLDSKILLS.....	440
Щипанова Д. Е. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КИБЕРБУЛЛИНГА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ	445

Секция 1. Реализация образовательных программ с использованием электронного обучения

УДК 378
УДК 621.38

А. А. Баранова, Е. В. Моисейкин, К. О. Хохлов

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ ПО ЭЛЕКТРОНИКЕ И МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ТЕХНИКЕ

Баранова Анна Александровна

a.a.baranova@urfu.ru

Моисейкин Евгений Витальевич

e.v.moiseykin@urfu.ru

Хохлов Константин Олегович

k.o.khokhlov@urfu.ru

*ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»,
Россия, г. Екатеринбург,*

INTERDISCIPLINARY COURSE PROJECT ON ELECTRONICS AND MICROPROCESSOR EQUIPMENT

Baranova Anna Aleksandrovna

Moiseykin Evgeny Vitalyevich

Khokhlov Konstantin Olegovich

Yeltsin Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье обсуждается формирование заданий междисциплинарного курсового проекта по дисциплинам, связанным с электротехникой, электроникой, микропроцессорной техникой и первичными датчиками. Приведены реальные задания, используемые в настоящее время при проведении курсового проектирования.

Abstract. Tasks of the interdisciplinary courses projects on the disciplines concerning with electrical equipment, electronics, microprocessor equipments and primary sensors are discussed. The real tasks, which are used now when carrying out at academic courses projects are given.

Ключевые слова: измерительная микропроцессорная система; микроконтроллер; система сбора и обработки информации; разработка приборов неразрушающего контроля; разработка медицинских приборов; стандартный интерфейс; электропитание приборов.

Keywords: a measuring microprocessor system; a microcontroller; a system of collecting and processing information; development of devices of nondestructive control; development of medical devices; standard interface; the supply of devices.

Введение

К настоящему времени в Российской Федерации практически ко всем направлениям подготовки и специальностям приняты новые образовательные стандарты третьего поколения,

изменившие подход к организации образовательного процесса в ВУЗе. Одним из отличий нового стандарта является объединение дисциплин в модули, введение междисциплинарных экзаменов и курсовых проектов.

Преподаватели кафедр ЭФ и ФМПК физико-технологического института УрФУ осуществляют подготовку в областях электронного, биомедицинского и приборостроительного направлений: специалистов по направлениям «Электроника и автоматика физических установок», «Радиационная безопасность человека и окружающей среды», бакалавров и магистров по направлениям «Биотехнические системы и технологии», «Ядерная физика и технологии», «Электроника и нанoeлектроника» и «Приборы и методы контроля качества и диагностики». Электротехника и электроника – одна из областей знаний, присутствующая в том или ином объеме во всех образовательных учебных программах направлений, перечисленных выше.

Подготовка специалистов в соответствующей области требует проведения не только лекционных, практических и лабораторных занятий, но и самостоятельной работы студентов. Одной из форм такой работы является курсовое проектирование. Последние несколько десятилетий в данной отрасли промышленности происходит бурное развитие, что требует от преподавателей использования современных теоретических подходов, а также современной электронной компонентной базы как при проведении лекционных занятий, так и на практических и лабораторных занятиях, и конечно же в курсовом проектировании. Это является несомненным преимуществом в подготовке и последующей востребованности специалистов.

Цель настоящей работы – предложение по формированию заданий для междисциплинарного курсового проекта, обобщающего знания, навыки и умения, полученные в результате изучения дисциплин, связанных с электротехникой, электроникой, микропроцессорной техникой и первичными датчиками.

Основные принципы формирования учебных программ

Учебные планы направлений, перечисленных во введении, содержат ряд специализированных дисциплин, в программах которых предусмотрены лекционные, лабораторные и/или практические занятия, по некоторым студенты выполняют курсовые работы или проекты:

- электротехника (основы электротехники и методы обработки сигналов);
- физические основы и элементная база электроники (принципы работы и номенклатура электронных приборов);
- аналоговые устройства (преобразование и обработка аналоговых сигналов);
- цифровые и импульсные устройства (дискретное преобразование и основы цифровой обработки и цифровой фильтрации);
- датчики и детекторы (различные детекторы ионизирующих излучений, электромагнитных излучений, механических излучателей и пр.).

Преподаваемые дисциплины позволяют студентам в необходимом объеме изучить базовые принципы, способы и методы решения задач, а также современное состояние каждого из разделов. Тем не менее, проектирование реальных приборов и систем объединит полученные знания в единое целое, и позволит студенту понять взаимосвязь между компонентами, поможет изучать архитектуру современных микроконтроллеров, составлять тестовые программы, создавать интеллектуальные измерительные и индикационные модули с необходимым количеством периферийных устройств и возможностью визуализации процессов измеряемых параметров.

Разработка заданий по курсовому проектированию

Основным принципом при разработке заданий для курсового проектирования являлось предоставление студенту максимальной свободы выбора электронных компонентов. Ограничением выступал параметр входной физической измеряемой величины, ниже приведены примеры реальных заданий:

- измерение температуры в диапазонах $0 \dots 900 \text{ }^\circ\text{C}$ ($-100 \dots 200 \text{ }^\circ\text{C}$);
- измерение давления жидкости, при помощи мембраны и тензодатчика;
- измеритель температуры тела человека (бытовой медицинский термометр);
- измерение слабого светового потока, с использованием фотодиода или твердотельного ФЭУ.
- измеритель биопотенциалов;
- измеритель сопротивления участка кожи пациента.

Варьируемыми параметрами являлись – визуализация измеряемых величин. Так же приведем конкретные примеры:

- семисегментные светодиодные индикаторы;
- жидкокристаллический символьный или графический индикатор;
- трехразрядный жидкокристаллический индикатор;
- стандартный интерфейс для передачи данных с целью визуализации измеряемого параметра на ПК.

Студенту предлагается самостоятельно выбрать количество разрядов измеряемой величины, оценить погрешность и точность показаний индикационного устройства в соотношении с заданными характеристиками или характеристиками используемых преобразовательных или вычислительных средств.

Другим варьируемым параметром является способ питания разрабатываемого устройства. Как варианты, предлагаются следующие способы получения питающего напряжения:

- питание от аккумуляторной или стандартной батареи. Величина напряжения зависит от выбранного типа батареи (9В «Крона», 1,5В «пальчиковые» в необходимом количестве, 3,7В литий-ионные или литий-полимерные). Для упрощения схемотехнических решений питания по данному варианту не предусматривается разработка зарядных устройств, если предусмотрено питание от аккумулятора.
- питание от однофазной промышленной сети 220В. При этом необходимо произвести выбор и обоснование преобразовательного устройства. Доказать необходимость гальванической развязки с точки зрения защищенности пациентов. Предложить способ понижения и стабилизации питающего прибор напряжения. При низкочастотном понижающем трансформаторе и линейном стабилизаторе привести значение КПД и обосновать на его значении свой выбор. В случае импульсного преобразования доказать необходимость применения инверторов определенного типа. Обосновать выбор определенного типа инвертора и оценить КПД данного варианта.

Заключительным этапом проектирования является выбор управляющего звена. Чаще всего этим устройством является микроконтроллер, хотя в некоторых случаях эту функцию может выполнить ПК. В лекционной части курсов рассматриваются как давно известные МК платформы MCS-51, так и современные RISC-платформы ARM, AVR и др. Здесь же приводится сравнительный анализ продукции, а также конкретные модели различных производителей. При проектировании необходимо разработать электрическую принципиальную схему всего

устройства, а также обоснованно выбрать МК и привести его основные характеристики в пояснительной записке. Обязательным условием является составление алгоритма программы с подробными комментариями и обоснованием ее структуры. Составление листинга программы не требуется, но приветствуется, особенно в тех случаях, когда разработанное устройство может быть смоделировано на лабораторных стендах, имеющихся в лабораторном практикуме кафедр Физико-технологического института УрФУ.

Заключение

Данная работа направлена на улучшение понимания студентами дисциплин, связанных с электротехникой, электроникой, микропроцессорной техникой и первичными датчиками, преподаваемых на приборостроительных специальностях физико-технологического института УрФУ. Дальнейшая работа будет посвящена изучению возможности виртуального «макетирования» разрабатываемых в рамках курсового проекта микропроцессорных систем контроля и управления, а также разработке соответствующего учебно-методического пособия.

Список литературы

1. *Корневский Н.А.* Узлы и элементы медицинской техники. [Текст]: учебное пособие / Н.А. Корневский, Е.П. Попечителей; Курск. гос. техн. ун-т. Курск, 2009. 426 с. Библиогр.: 424-455.
2. *Сташин В.В.* и др. Проектирование цифровых устройств на однокристалльных микроконтроллерах/ В.В.Сташин, А.В.Урусов, О.Ф.Мологонцева. М.: Энергоатомиздат, 1990.
3. *Каспер Э.* Программирование на языке ассемблера для микроконтроллеров семейства 18051. М.: «Горячая линия – Телеком», 2003. 192 с.
4. *Гук М.* Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия. — СПб.: Питер, 2002. — 528 с. Иванов-Цыганов А.И. Электропреобразовательные устройства РЭС: Учеб. для вузов по спец. “Радиотехника”. – 4-е изд., перераб. о доп. – М.: Высш. шк., 1991. – 272 с.: ил.
5. *Березин О.К., Костиков В.Г., Шахнов В.А.* Источники электропитания радиоэлектронной аппаратуры. – М.: Три Л – Горячая линия – Телеком, 2000. – 340 с.: ил.

УДК 378

УДК 621.38

А. А. Баранова, К. О. Хохлов, Е. В. Моисейкин

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА УРФУ

Баранова Анна Александровна

a.a.baranova@urfu.ru

Хохлов Константин Олегович

k.o.khokhlov@urfu.ru

Моисейкин Евгений Витальевич

e.v.moiseykin@urfu.ru

ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»,

Россия, г. Екатеринбург,

**LABORATORY WORKSHOP ON INSTRUMENTAL SPECIALTIES OF PHYSICO-
TECHNOLOGICAL INSTITUTE OF URFU**

Baranova Anna Aleksandrovna

Аннотация. В статье обсуждается лабораторный практикум по дисциплинам, связанным с электротехникой, электроникой, микропроцессорной техникой и первичными датчиками. Приведены примеры лабораторных работ, использующиеся в настоящее время на приборостроительных специальностях физико-технологического института.

Abstract. The article discusses the laboratory practical work on subjects related to electrical engineering, electronics, microprocessor technique and the sensors. Examples of the laboratory work, currently in use on the instrumental specialties of physico-technological institute.

Ключевые слова: измерительная микропроцессорная система; микроконтроллер; система сбора и обработки информации; разработка приборов неразрушающего контроля; стандартный интерфейс.

Keywords: a measuring microprocessor system; a microcontroller; a system of collecting and processing information; development of devices of nondestructive control; standard interface.

Введение

На физико-технологическом институте УрФУ ведется подготовка в областях электронного, биомедицинского и приборостроительного направлений. Электроника и микропроцессорная техника – одна из областей знаний, присутствующая в различных объемах во всех образовательных учебных программах направлений, перечисленных выше.

На кафедрах экспериментальной физики (ЭФ) и физических методов и приборов контроля качества (ФМПК) проводится подготовка специалистов по направлениям «Электроника и автоматика физических установок», «Радиационная безопасность человека и окружающей среды», бакалавров и магистров по направлениям «Биотехнические системы и технологии», «Ядерная физика и технологии», «Электроника и наноэлектроника» и «Приборы и методы контроля качества и диагностики».

Подготовка специалистов в данных направлениях требует проведения лабораторного практикума, закрепляющего материал лекционных и практических занятий. Развитие приборостроительной промышленности, производство и использование исследовательских комплексов и установок сопровождается неуклонным ростом использования вычислительно-управляющей техники на базе микропроцессорных и микроконтроллерных устройств. Применение таких интеллектуальных устройств подразумевает владение и использование преподавателями теоретических основ их проектирования и программирования, а также владение номенклатурой электронных компонентов.

В данной работе представлены и обсуждены некоторые темы лабораторных работ используемые в учебных курсах «Микропроцессорная техника», «Микропроцессорные системы», «Узлы и элементы биотехнических систем» и «Микропроцессорные системы в науке и производстве», преподаваемых на указанных кафедрах.

Принципы формирования лабораторного практикума

Перечисленные учебные дисциплины предусматривают обучение студентов принципам построения автоматизированных систем управления объектом исследования (ОИ), включающих устройства контроля состояния объекта с помощью различных датчиков и детекторов, устройств воздействия на ОИ, а также программного интеллектуального устройства с функциями контроля и управления [1]. В качестве ОИ может выступать различные исследовательские физические установки, контрольно-измерительные и медицинские приборы и комплексы, технологические процессы.

Таким образом, при разработке лабораторного практикума необходимо иметь модели ОИ (или их узлов) и смоделированные или реальные сигналы от датчиков и сигналы воздействия на объекты. В ходе подготовки практикума несколько моделей, имитирующих приборы или физические установки изготовлены в виде электронных схем, смонтированных на монтажных платах. Модели подключаются посредством шлейфов к микроконтроллерным стендам промышленного производства, выступающим в качестве контрольно-управляющего устройства.

Разработка заданий по лабораторному практикуму

Приведем некоторые темы работ, сформулированные по приведенному выше принципу. Темы имеют названия, не привязанные к конкретному учебному курсу, что позволяет гибкое использование работ в нескольких практикумах как кафедры ЭФ, так и ФМПК. На примере первых двух работ приведено подробное описание лабораторных стендов, остальные даны иллюстративно.

Лабораторная работа №1. Программно-аппаратное моделирование работы электровакуумных приборов.

В данной работе в качестве ОИ выступают электровакуумная лампа диод, а контрольно-управляющим устройством является микроконтроллерный учебный стенд SDK-1.1, в составе которого имеются АЦП, измеряющие сигналы, имитирующие датчики и двухканальный ШИМ для управления импульсными преобразователями напряжения. Данные преобразователи: повышающего типа (напряжение анода) и понижающего типа (питание накала) являются сигналами воздействия на объект.

В работе даются теоретические основы функционирования электровакуумного диода, рентгеновского излучателя, источника ионов циклотрона и стабилизатора напряжения импульсного типа, а также предлагается провести программное моделирование одного из перечисленных устройств.

Цель работы:

1. Изучить принцип работы физических установок: источника ионов циклотрона, излучателя рентгеновских квантов и электронной вакуумной лампы – диода.
2. Изучить принципы импульсного преобразования энергии.
3. Разработать и отладить программу для учебного стенда SDK-1.1, оснащенного лабораторным макетом, моделирующую работу одной из физических установок.

На рисунке 1 приведена блок схема стенда для выполнения лабораторного работ по моделированию физических установок.

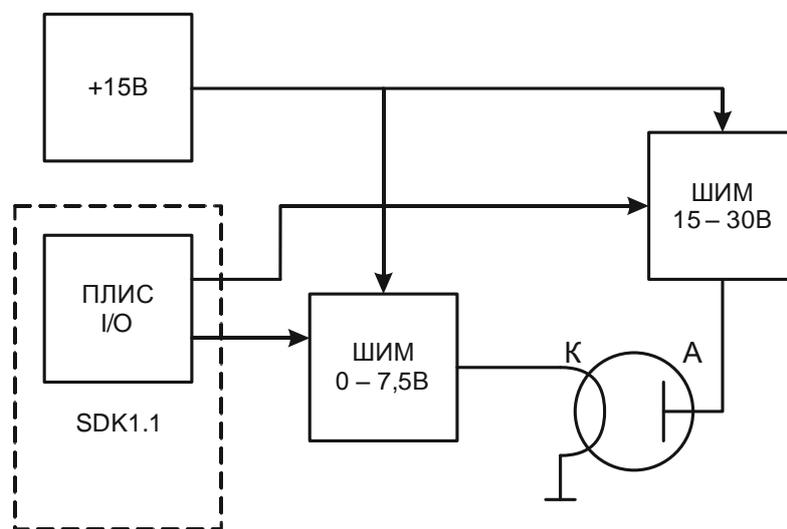


Рисунок 1 – Схема моделирования физических установок

Использование одного и того же лабораторного макета для выполнения разных заданий обусловлено следующими причинами: ионный источник, рентгеновский излучатель, и некоторые другие электровакуумные приборы являются электрическим аналогом лампы-диода [2]. Отличие имеет только ионный источник, у которого анод заземлен, а катод подключен к отрицательному источнику питания.

Основными характеристиками для ионного источника циклотрона являются напряжение дуги U_d и ток дуги I_d (они определяют зарядность ускоряемых ионов и интенсивность пучка соответственно), а для рентгеновской трубки – напряжение анода U_a и ток анода I_a (определяют энергию и интенсивность излучения). На самом деле способ подключения питания этих физических установок существенно различается, но в данном лабораторном стенде этого различия нет и обозначения одинаковы. Питание осуществляется источником напряжения питания анода $U_{па}$.

Для электровакуумной лампы существует зависимость $I_a(U_n)$, чем и обеспечивается ее режим работы. Принцип работы схемы таков: подаем напряжение на анод лампы, измеряя его вольтметром (АЦП). Подаем напряжение на катод. Когда лампа находится в рабочем режиме, требуется измерять величину тока анода I_a , которая будет изменяться в зависимости от подаваемого напряжения на накал.

Рекомендуемый порядок работы:

1. Изучить электрическую схему.
2. Составить алгоритм работы программы.
3. Написать программу на языке Ассемблер или Си.
4. Снять входные и выходные характеристики и построить график.

Лабораторная работа №2. Измеритель параметров полупроводниковых приборов.

В данной работе в качестве ОИ выступают полупроводниковые приборы, а контрольно-управляющим устройством является микроконтроллерный учебный стенд SDK-1.1, в составе которого имеются АЦП и ЦАП, имитирующие сигналы с датчиков и сигналы воздействия на объект.

Цель работы:

1. Ознакомиться с основными параметрами полупроводниковых приборов – транзисторами и диодами.

2. Разработать программу для учебного стенда SDK-1.1, с целью измерения вольт-амперных характеристик (ВАХ) полупроводниковых приборов.

3. Измерить ВАХ полупроводниковых приборов.

В работе представлены теоретические основы функционирования полупроводниковых диодов и транзисторов (как биполярных, так и полевых) [3], в качестве задания студент должен провести программно-управляемое измерение ВАХ одного из перечисленных приборов, предложенного преподавателем.

Из схемы измерения (рисунок 2) видно, что для проведения эксперимента по измерениям основных характеристик полупроводниковых приборов требуется изменять подаваемое напряжение на базу, при этом измеряя его. Для этой цели используется встроенный в SDK-1.1 ЦАП. Помимо этого необходимо контролировать напряжение $U_{бэ}$ (это реализовано с помощью первого канала АЦП). Кроме того, требуется контролировать значение тока коллектора I_k , это осуществляется при помощи нулевого канала АЦП.

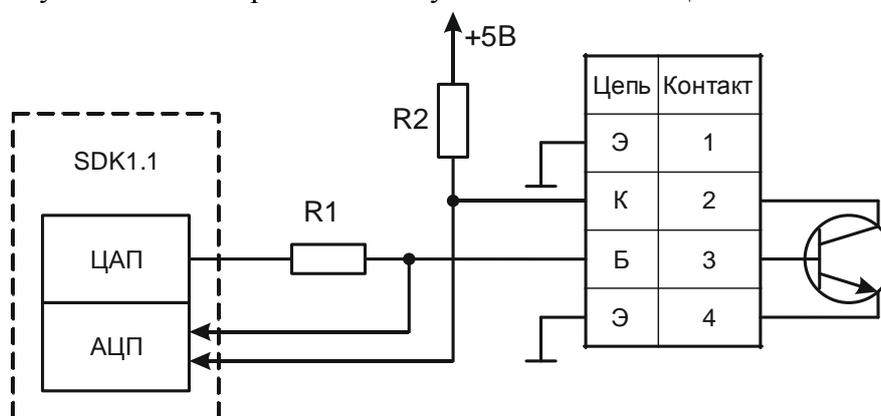


Рисунок 2 – Схема измерения ВАХ полупроводниковых приборов

Необходимо разработать программу, выполняющую пошаговую процедуру измерения проходной характеристики полупроводникового прибора. Программа должна иметь возможность задания шага изменения входного параметра, при нажатии соответствующих клавиш увеличивать или уменьшать входной параметр и выводить на ЖКИ значения входного и выходного параметров измеряемых электрических величин.

Рекомендуемый порядок работы аналогичен первой работе.

Лабораторная работа №3. Усилитель сигнала с регулируемым коэффициентом передачи.

Цель работы:

Реализация блока контроля и управления температурой на основе усилителя термопары с программно-изменяемым коэффициентом усиления и нагревательного элемента.

Необходимо разработать программу, выполняющую измерение температуры с автоматической подстройкой диапазона измерения для заданного диапазона температуры и конкретного типа термопары.

Лабораторная работа №4. Управление четырехфазным синхронным двигателем

Цель работы:

Разработка программы управления четырехфазным шаговым двигателем для микроконтроллера семейства MCS-51 фирмы Analog Devices ADuC842.

Необходимо разработать программу, управляющую вращением двигателя. Программа должна иметь возможность задания скорости вращения двигателя и количества оборотов. Выводить на ЖКИ значение пройденных оборотов. В качестве датчиков выступают оптопара, а для воздействия на ОИ применена двоякая мостовая ключевая схема, управляемая с портов ввода-вывода микроконтроллера.

Заключение

Представленные лабораторные стенды, как и некоторые другие, используются в лабораторном практикуме несколько лет и хорошо зарекомендовали себя при проведении занятий со студентами приборостроительных специальностей физико-технологического института УрФУ. Дальнейшая работа будет посвящена разработке новых стендов: модели компьютерного томографа, стенду для управления скоростью вращения коллекторных двигателей постоянного тока, моделированию медицинской магнито-терапевтической установки и других.

Список литературы

1. *Сташин В.В.* Проектирование цифровых устройств на однокристалльных микроконтроллерах/ В.В.Сташин, А.В.Урусов, О.Ф.Мологонцева. М.: Энергоатомиздат, 1990.
2. *Жеребцов И.П.* Основы электроники. – 5-е изд., перераб. и доп. – Л.: Энергоатомиздат. Ленингр. отд-ние, 1990. – 352 с.: ил.
3. *Викулин М.И., Стафеев В.И.* Физика полупроводниковых приборов. М.: Сов. Радио, 1980. 296 с.

УДК 37.022+004.946

Д. А. Богданова

О КРАУДСОРСИНГЕ

Богданова Диана Александровна

d.a.bogdanova@mail.ru

Институт проблем информатики ФИЦ ИУ РАН, Россия, г. Москва

ABOUT CROUDSOURCING

Bogdanova Diana Aleksandrovna

The Institute of Informatics Problems, FRC CSC RAS, Russia, Moscow

The Institute of Informatics Problems of the Russian Academy of Sciences IPI RAN,

Аннотация. Рассматривается история возникновения и примеры различные использования технологии краудсорсинга

Abstract. The history and origins as well as various examples of using crowdsourcing technology are considered.

Ключевые слова: Краудсорсинг; принципы краудсорсинга; платформа компании Amazon Mechanical Turks; Википедия.

Keywords: Crowdsourcing; Crowdsourcing rules; Amazon Mechanical Turks platform; Wikipedia.

В последнее время в медиа и в научных публикациях стал появляться термин «Crowdsourcing» применительно к бизнес-проектам, научным исследованиям и в отдельных случаях – к образованию. Хотелось бы привнести некоторую ясность в этот вопрос. Толковый словарь английского языка Merriam-Webster определяет «Crowdsourcing» как процесс получения услуг, идей или контента путем запрашивания вклада от значительного количества людей, в особенности, от онлайн-сообществ, а не от штатных работников или поставщиков [1]. Происхождение термина объясняется как результат объединения слов «crowd» и «outsourcing», отмечая при этом, что более конкретные определения все еще находятся в стадии активного дискутирования. Такая модель (краудсорсинг) часто используется в ситуациях, требующих выполнения утомительных объемных заданий путем разделения их на меньшие фрагменты и распределения их между многочисленными участниками. По определению краудсорсинг сочетает усилия значительного числа волонтеров или работающих на условиях совместительства. В этом случае каждый участник, действующий по собственной инициативе, приносит свой небольшой вклад, который, объединяясь с вкладами других, способствует достижению значительного, масштабного результата. Следовательно, такой метод отличается от аутсорсинга тем, что работа выполняется неизвестными исполнителями, в противоположность сотрудничеству с известным коллективом. Любители, совместители, дилетанты нашли рынок для приложения своих усилий. Их труд оплачивается, но стоит гораздо меньше, чем зарплата стандартного персонала. Сила подобных сетей в разнообразии предшествующего интеллектуального опыта участвующих, и, как показывает статистика, успешные решения в какой-либо области нередко предлагаются людьми, не имевшими предшествующего опыта работы в этой области. Самые эффективные сети это те, которые объединяют широчайший спектр информации, опыта и знаний. Компании называют это «силой слабых связей» [2].

Среди значимых преимуществ краудсорсинга обычно упоминается стоимость, скорость, качество, гибкость, масштабность и разнообразие. Краудсорсинг покрывает широкий спектр деятельности, обеспечивая различные выгоды для организаторов. Поскольку участники оплачиваются как работники по контракту и не являются штатными сотрудниками, то наниматели не обязаны платить налоги, не попадают под законодательное регулирование относительно минимального уровня заработной платы, переработок и компенсационных выплат. Исполнители, однако, обязаны отчитываться о своих побочных заработках. Средний уровень выплат за выполняемую работу, если она выполняется быстро, составляет примерно от 1 до 5 долларов в час, в то время как отдельное задание обычно стоит порядка нескольких центов. Иногда для выполнения отдельных заданий могут потребоваться исполнители определенной квалификации, тогда работодатели могут попросить исполнителей пройти специальное тестирование.

По мнению обозревателей [2], в подобном способе организации работ, замечены следующие закономерности:

- толпа дисперсна: люди, разбросанные по миру, могут выполнять различные задания – от самых примитивных до специальных, и должны уметь делать это удаленно;
- задания обязательно должны быть разбиты на мелкие фрагменты, т.к. к ним приступают, например, после обеда или в выходной день, и продолжительность выполнения не должна превышать 30 минут;

- толпа по структуре разнородна: в ней могут быть и квалифицированные специалисты: в определенных случаях, при выполнении определенных заданий, они могут дать хороший практический совет, например, по ремонту видеокамеры или отладке программного обеспечения;
- толпа производит в большинстве своем ерунду – некоторые компании научились эффективно и недорого «отделять зерна от плевел»; существующие компании своей деятельностью не увеличивают число талантов, но могут способствовать их обнаружению;
- хотя толпа и производит тонны ерунды, она же раскапывает и прекрасные материалы, может исправлять ошибки и корректировать неточности, а те, кто просматривают Youtube, умеют отличить одно смешное безвкусное любительское видео от десяти просто безвкусных;

Рассмотрим некоторые компании и примеры работ выполненных на основе краудсорсинга.

В конце 1760 года венгерский дворянин Вольфганг Кемпелен построил машину, способную обыграть человека в шахматы. Названный the Turk, автомат состоял из деревянной кабинки, шахматной доски и торса манекена в тюрбане. Туры по Европе проходили с большим успехом. На самом деле это был обман – и в кабинке прятался живой человек, превосходно игравший в шахматы. Компания Амазон позаимствовала это название для своей новой системы, предоставляющей web-рынок нуждающимся в выполнении заданий, с которыми современные компьютеры пока что не могут справиться: идентификация объекта на фотографии, просматривание документов по недвижимости с целью нахождения идентифицирующей информации, определение исполнителей на музыкальных CD, создание коротких описаний продукта или транскрибирование подкастов. Mturk-и, или как их называют, Turkers, выполняют задания, которые в терминах компании называются Human intelligence task – (HIT). Они сами планируют свое рабочее время, и не имеют обязательств браться за ту работу, которую они не хотят делать [3].

Еще один пример использования краудсорсинга. Компания Threadless занимающаяся печатью изображений на футболках, размещает на своем сайте изображения, присылаемые подписчиками, и предлагает голосовать за понравившиеся, а потом запускает «победителей» в производство. Каждый приславший свою фотографию в футболке компании получает на свой внутренний счет 1,5\$, а за приятеля, купившего футболку – 5\$. Компания не тратится на рекламу, считая, что это и так делают подписчики, приславшие свои варианты изображений и убеждающие своих друзей проголосовать за их вариант.

Другой пример, сервис ReCAPTCHA, который сейчас принадлежит компании Google, используется в оцифровке книг. Компьютеры не всегда могут правильно отсканировать и расшифровать текст. ReCAPTCHA предлагает людям, собирающимся открыть новый аккаунт, впечатать два слова. Первое из предложенных используется для проверки, что это действительно человек. А второе слово отсканировано из книги, и компьютер не может это слово прочесть. Слово, собравшее наибольшее число совпадений, перемещается в оцифрованный текст. Таким образом, ReCAPTCHA решает около 100 миллионов загадок в день. Выполнение одного такого задания занимает около 10 секунд, но, огромное количество заданий дает порядка 150 тысяч часов работы каждый день [3].

Астрономы любители просмотрели 40 000 нечетких снимков, сделанных телескопами в рамках проекта SpaceWarps, смогли выявить определенные закономерности, и в результате

открыли 29 новых гравитационных линз, выполнив работу, с которой не могли справиться компьютеры.

Компания iStockphoto – международный портал, куда все желающие могут отправлять свои фотографии, и в случае, если они кому-то понравятся, и ими воспользуются, автор получит небольшое вознаграждение [3].

Ярким примером коллективной работы волонтеров является Википедия. Причем, это, пожалуй, единственный сайт, предупреждающий о возможной недостоверности информации, размещенной на нем. По мнению некоторых экспертов, Википедия содержит более достоверную и современную информацию по сравнению с печатными томами, хотя бы потому, что она постоянно обновляется благодаря усилиям энтузиастов.

Технологии краудсорсинга взяли на вооружение многие компании. Так, например, наш российский телеканал «Lifenews» принимает к показу новостные материалы, снятые телезрителями. Другой пример: туристическая компания «Cheaptrip» активно работает со своими подписчиками и приглашает путешественников делиться впечатлениями о необычных местах, которые довелось посетить, формируя, таким образом, каталоги интересных мест.

В публикуемых материалах о высшем образовании краудсорсинг используется не в учебном процессе, а для организации деятельности, направленной на решение административных или социальных вопросов. Если же речь идет об учебном процессе, то используемый подход сложно назвать краудсорсингом. Например, краудвиздом (crowdwisdom) – «мудрость толпы» – сбор предложений по улучшению работы университета как в плане административном, так и учебном. И в дополнение к этому – краудвоутинг (crowdvoting) – «голосование толпы» – примерно по тем же вопросам. Еще один пример – сбор пожертвований на научные проекты или стипендии для студентов (crowdfunding). Если же упоминается учебный процесс, то тогда работают студенты, например, слушающие курс у одного лектора (их сложно назвать толпой), обменивающиеся под его наблюдением информацией в рамках выполнения курсового задания. В опубликованных примерах присутствует что-то одно: есть обучение, но отсутствуют технологии краудсорсинга, или есть технологии, но отсутствует образовательный процесс. К тому же, термин «толпа» применительно к обучающимся противоречит современным тенденциям в образовании, когда большое внимание уделяется индивидуализации образования, когда «one size does not fit all» (нельзя мерить всех одной меркой), когда так много говорится о построении индивидуальной траектории обучения.

Таким образом, очевидно, что технологии краудсорсинга нашли широкое применение в самых разнообразных видах нашей деятельности. Что касается образования, следует признать, что опубликованные примеры подтверждают обоснованность скептического отношения к использованию технологий краудсорсинга.

Список литературы

- 1 Merriam-Webster Dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.merriam-webster.com/dictionary/crowdsourcing> (дата обращения: 29.01.2016).
- 2 5 rules of new labor pool [Электронный ресурс] // Wired. — 06.01.06. — Режим доступа: www.wired.com/2006/06/labor/ (дата обращения: 05.02.2016).
3. *Howe, J. Crowdsourcing: why the power of crowd is driving the future of business / J. Howe.* — New York: Three rivers press, an imprint of the Crown Publishing Group, a division of Randon House, Inc. — 2009. — 312 P.

А. Ю. Валявский, Е. Б. Егоркина, М. Н. Иванов, Е. П. Попова

**ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ СТУДЕНТОВ ВСЕХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ**

Валявский Андрей Юрьевич

andreyval@sde.ru

Егоркина Екатерина Борисовна

egorkina@sde.ru

Иванов Михаил Николаевич

ivanov@sde.ru

Попова Елена Петровна

epopova@sde.ru

ФГБОУ ВО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)»,

Россия, г. Москва

USING E-LEARNING FOR STUDENTS WITH ALL TYPE TEACHING

Valyavskiy Andrey Y.

Egorkina Ekaterina B.

Ivanov Mikhail N.

Popova Elena P.

Moscow State University of Mechanical Engineering, Russia, Moscow

***Аннотация.** В статье описывается опыт организации учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий. Приведены варианты использования электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) для студентов всех форм обучения. Рассмотрены возможности уменьшения нагрузки преподавателей при использовании ЭО и ДОТ.*

***Abstract.** The article is about the experience of organization of the e-learning process. Ways of using e-learning and distance education technologies for all type of students are presented. The possibilities of reducing the working hours for teachers using e-learning are considered.*

***Ключевые слова:** Информационно-аналитические системы, дистанционные образовательные технологии, система управления обучением, вебинары, дистанционное обучение.*

***Keywords:** Distance education technologies, learning management system, webinars, e-learning.*

Деятельность вуза, безусловно, предполагает получение дохода от реализации образовательных услуг. Это один из основных источников финансовых средств, которые в дальнейшем идут на стимулирование труда профессорско-преподавательского состава (ППС), модернизацию контента, развитие образовательных программ, внедрение новых технологий и т.д. Однако в задачи учебного заведения в свою очередь входит соблюдение требований правительства, профильного министерства, а также оптимизация финансовых затрат при сохранении качества образовательного процесса [4], [8].

Учитывая вышеупомянутые требования, можно выделить основные тенденции регулирования высшего образования. Это, с одной стороны, увеличение соотношения количества студентов на одного преподавателя и увеличение заработной платы ППС. С другой стороны, отсутствие дополнительного финансирования образовательных учреждений, экономический кризис, отражающийся на платежеспособности населения и вынуждающий вузы сдерживать рост цены образовательных услуг, а в ряде случаев снижение цены обучения для продвижения образовательных услуг с применением электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в регионах.

Одним из решений руководства вуза для выполнения требований «дорожной карты» [4] может быть применение ЭО и ДОТ как для заочной, так и для очной и очно-заочной форм обучения. Это позволит снизить нагрузку на преподавателей за счет перевода части аудиторных занятий в Электронную систему дистанционного обучения (ЭСДО). Этот процесс, безусловно, требует подготовки электронных образовательных ресурсов (ЭОР), повышения квалификации ППС и внесения изменений в нормы времени для расчета объема учебной работы.

Образовательный процесс для студентов очной формы обучения имеет ряд особенностей по сравнению с образовательным процессом для студентов заочной формы. Прежде всего – это большее количество аудиторных занятий (лекционных, лабораторных и практических). От студентов заочной формы требуется больше самостоятельности и ответственности при изучении материала. В том числе и по этой причине, средний возраст студента заочной формы выше, чем у студента-очника.

Необходимость регулярных контактных занятий со студентами очной формы обусловлено и школьной практикой, к которой привыкли студенты первого курса. Классное руководство и пристальный контроль со стороны преподавателей приносил в образовательный процесс дополнительные элементы контроля и мотивации.

Несмотря на высокую значимость контактных занятий для очной формы обучения, все большую популярность набирает применение ЭО и ДОТ. Национальная платформа открытого образования, поддерживаемая ведущими университетами России (МГУ, СПбПУ, СПбГУ, НИТУ «МИСиС», НИУ «ВШЭ», МФТИ, УрФУ и ИТМО), уже сегодня предлагает вузам частично или полностью включать в дисциплины образовательных программ курсы, размещенные на образовательной платформе openedu.ru.

На образовательной платформе доступно 60 курсов по различным направлениям подготовки, что позволяет высшим учебным заведениям, испытывающим нехватку квалифицированных преподавателей по данным дисциплинам у себя в регионе, встраивать курсы в свои образовательные программы и перезачитывать результаты их прохождения студентами в рамках сетевого взаимодействия.

Учитывая указанные выше тенденции развития ЭО и ДОТ, а также требования «дорожной карты», можно сделать вывод о перспективности применения данных технологий для уменьшения нагрузки ППС при сохранении качества образовательных услуг [1].

Возможные варианты снижения общей нагрузки ППС:

- 1) объединение лекционных занятий для групп с разными направлениями подготовки для совпадающих дисциплин базовой части;
- 2) реализация лабораторных работ в ЭСДО на базе виртуальных лабораторных комплексов без непосредственного участия преподавателя с автоматизированной или частично автоматизированной проверкой;

3) перевод части практических занятий на работу студента в ЭСДО (промежуточные тестирования);

4) использование системы тестирования ЭСДО в ходе зачетно-экзаменационной сессии.

Необходимо отметить, что Электронная система дистанционного обучения позволяет объединять группы в потоки даже в случае частичного совпадения содержания дисциплин. Так для близких направлений подготовки в рамках одного виртуального потока ЭСДО возможно выдача части индивидуальных заданий и материалов для различных образовательных программ.

Таким образом, предложенные варианты снижения общей нагрузки позволят ППС выполнить нормы часов педагогической работы, устанавливаемые государством, при достижении требуемого соотношения количества студентов на одного преподавателя и, как следствие, позволит выявить резерв денежных средств для увеличения заработной платы [5],[7].

Для проведения лекционных занятий в ЭСДО существует несколько возможных вариантов:

- 1) видеозаписи лекций;
- 2) слайд-лекции с аудио-комментариями;
- 3) онлайн вебинары.

Каждый из предложенных вариантов имеет свои достоинства. Прежде всего, необходимо отметить, что вне зависимости от формата представления, в основе каждой лекции должна быть презентация рассматриваемой темы.

Видеозапись лекции, при надлежащем качестве записи и монтажа, способна представить тему в формате познавательной передачи. Но создание материалов соответствующего качества трудоемкая и дорогостоящая задача. Попытки сэкономить ведут к записям лекций в виде «говорящей головы». Данные материалы тяжелы к восприятию и часто не востребоваемы студентами.

Слайд-лекции – более дешевый, но при этом популярный у студентов, формат лекции. Преподаватель озвучивает каждый слайд, который он подготовил по рассматриваемой теме. Затем соответствующие службы, отвечающие за подготовку электронных образовательных ресурсов (ЭОР), обрабатывают поступивший материал, добавляют вопросы для самоконтроля и формируют интерактивную слайд-лекцию.

Ещё одним популярным форматом проведения лекций являются вебинары. Преимуществами данного подхода являются возможность задать вопрос преподавателю в режиме реального времени, а также инструментарий для получения обратной онлайн связи со студентами. Запись проведенного вебинара, как правило, выкладывается в ЭСДО, а звуковой ряд может служить основой для создания слайд-лекций [2].

Приведенные выше форматы лекций могут быть дополнены конспектами лекций в формате pdf для возможности закрепления материала в офлайн режиме.

Применение ЭО и ДОТ на первом этапе требует существенных трудовых и финансовых ресурсов. Качественный образовательный процесс может проводиться только подготовленными преподавателями, прошедшими соответствующее повышение квалификации [3],[6]. Кроме того, разработка качественных ЭОР также требует времени и финансирования.

Для успешной реализации проекта по внедрению ЭО и ДОТ для студентов очной формы обучения рекомендуется выбрать 2-3 технические, а предпочтительнее информационные, кафедры. Преподаватели этих кафедр, как правило, лучше гуманитарных и экономических кафедр готовы к использованию ДОТ.

На каждой кафедре целесообразно выделить несколько преподавателей, которые пройдут повышение квалификации и будут участвовать во внедрение новых технологий в вузе на данном этапе. Пилотный проект может быть рассчитан на 1-2 семестра (учебный год), после чего возможно распространение лучших практик на большее количество кафедр.

Общее количество семестров, необходимое для перехода на обязательное использование ЭО и ДОТ для всех дисциплин вуза, зависит от скорости разработки ЭОР.

Вложения вуза в развитие ЭО и ДОТ окупятся в среднесрочной перспективе. Проведение части аудиторных занятий и зачётно-экзаменационной сессии в ЭСДО для студентов очной формы обучения позволит руководству вуза снизить нормы времени для соответствующей нагрузки. Это позволит достичь заданных целевых показателей по соотношению студенты/преподаватели и увеличить заработную плату преподавателей.

Список литературы

1. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н.* Особенности проведения онлайн занятий и оптимизации количества учебных потоков в дистанционном обучении / IX Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2015 – С. 67-70. (226 с.)

2. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Попова Е.П.* Реализация проведения контактных видов занятий на платформе вебинаров в Электронной системе дистанционного обучения / VIII Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании «НИТО-2015»»: Материалы. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2015 – С. 320-323. (623 с.)

3. Письмо Минобрнауки России от 21.04.2015 N ВК-1013/06 «О направлении методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ». (вместе с «Методическими рекомендациями по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме»).

4. План мероприятий («дорожная карта») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки». Утв. распоряжением Правительства РФ от 30.04.2014 № 722-р.

5. Постановление Минтруда РФ от 30.06.2003г. №41 «Об особенностях работы по совместительству педагогических, медицинских, фармацевтических работников и работников культуры» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 07.08.2003 №4963).

6. Приказ Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 04.04.2014 №31823).

7. Приказ Минобрнауки РФ от 22.12.2014г. №1601 «О продолжительности рабочего времени (нормах часов педагогической работы за ставку заработной платы) педагогических

работников и о порядке определения учебной нагрузки педагогических работников, оговариваемой в трудовом договоре» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 25.02.2015 №36204).

8. Указ президента РФ «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 г. №597 / Российская газета, Столичный выпуск №5775. 9 мая 2012 г.

УДК 371.3:51:004.9

В. А. Далингер

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕКЛАСНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ ПО МАТЕМАТИКЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Далингер Виктор Алексеевич

dalinger@omgpi.ru

ФГБОУ ВО «Омский государственный педагогический университет», Россия, г. Омск

THE ORGANIZATION OF OUT-OF-CLASS ACTIVITY OF PUPILS FOR MATHEMATICS WITH USE OF REMOTE EDUCATIONAL TECHNOLOGIES

Dalinger Victor Alekseevich

Omsk state pedagogical university, Russia, Omsk

***Аннотация.** В статье рассматривается вопрос об организации внеклассной деятельности учащихся общеобразовательных школ по математике в условиях дистанционного обучения, приводятся примеры заданий по математике, которые можно предложить учащимся для исследовательской деятельности.*

***Abstract.** In article the question of the organization of out-of-class activities of pupils of comprehensive schools for mathematics in the conditions of distance learning is considered, examples of tasks on mathematics which can be offered pupils for research activity are given.*

***Ключевые слова:** внеклассная работа по математике, исследовательские задания по математике, дистанционные технологии обучения.*

***Keywords:** out-of-class work on mathematics, research tasks on mathematics, remote technologies of training.*

Дистанционное обучение на базе компьютерных телекоммуникаций становится частью информационно-образовательной культуры человека XXI века.

Формировать у учащихся умение использовать дистанционные технологии в образовании следует уже в школе и наиболее целесообразно это делать во внеклассной самостоятельной работе. Для организации внеклассной самостоятельной работы следует использовать совокупность взаимосвязанных заданий по учебному предмету (в данном случае по математике), выполнение которых направлено на усвоение учебного материала в соответствии с требованиями учебной программы.

В этой статье мы приведем различные учебные задания, которые можно использовать во внеклассной самостоятельной работе учащихся в процессе обучения их математике в различных классах.

1. Прямые, содержащие высоты треугольника, вписанного в гиперболу $y = \frac{1}{x}$, пересекаются в точке, лежащей на гиперболе (рис. 1 а, б).

Зададим координаты вершин треугольника: $A\left(x_1; \frac{1}{x_1}\right)$; $B\left(x_2; \frac{1}{x_2}\right)$; $C\left(x_3; \frac{1}{x_3}\right)$. Составим уравнение прямых AC , AB , BC , а затем найдем уравнения высот AK , BK , CK . Решив систему трех уравнений с тремя неизвестными, мы установим, что координаты точки K удовлетворяют уравнению гиперболы $y = \frac{1}{x}$.

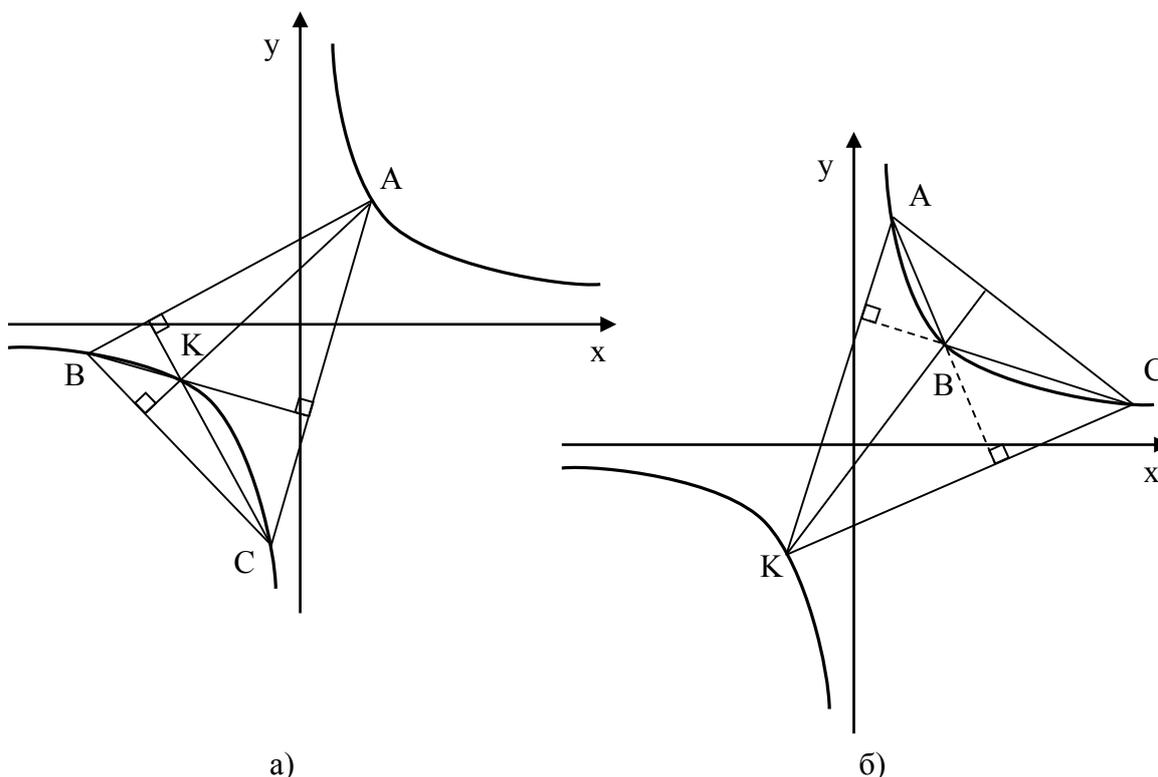


Рисунок 1

Естественно, напрашивается некоторое обобщение этого факта. Учащимся, например, можно предложить провести исследование такого вопроса: «Обладают ли такими свойствами кривые, задаваемые уравнениями $y = \frac{ax+b}{cx+d}$?».

2. Далее целесообразно рассмотреть такой вопрос: «Не будут ли прямые, содержащие высоты треугольника, вписанного в график функции $y = a^x$, пересекаться в точке, лежащей на графике обратной функции $y = \log_a x$?».

Заметим, что исследование поставленного вопроса можно провести с помощью как чисто математических выкладок, так и компьютерного эксперимента. Рассмотрим пример.

Дана функция $y = 2^x + 6$ и ей обратная функция $y = \log_2(x - 6)$. На графике функции $y = 2^x + 6$ лежат вершины треугольника ABC с координатами: $A(0; 7)$, $B(2; 10)$, $C(1; 8)$. Докажем, что точка пересечения высот треугольника лежит на графике функции $y = \log_2(x - 6)$.

Решение

Составим уравнение прямой AB : $\frac{y-7}{10-7} = \frac{x-0}{2-0}$, $\Rightarrow y = \frac{3}{2}x + 7$. Угловой коэффициент

$k = 1,5$. Тогда угловой коэффициент прямой, перпендикулярной к прямой (AB) , $k_1 = -\frac{2}{3}$. Так

как эта прямая должна пройти через точку C , то получаем $8 = -\frac{2}{3}x + b$, $b = 8\frac{2}{3}$, и уравнение

$y = -\frac{2}{3}x + 8\frac{2}{3}$ – (1) – это уравнение прямой, на которой лежит высота треугольника ABC ,

проведенной из точки C .

Составим уравнение прямой AC : $\frac{y-7}{8-7} = \frac{x-0}{1-0}$, $\Rightarrow y = x + 7$, $k = 1$. Угловой коэффициент

прямой, перпендикулярной к прямой (AC) , $k_1 = -1$. Найдем b_1 для прямой, проходящей через точку B : $10 = -1 \cdot 2 + b_1$ $b_1 = 12$. Уравнением прямой, на которой лежит высота треугольника ABC , проведенная из точки B , будет $y = -x + 12$. (2)

Найдем точку пересечения этих прямых (1) и (2):

$$\begin{cases} y = -\frac{2}{3}x + 8\frac{2}{3} \\ y = -x + 12 \end{cases}$$

Решив систему, получим $x = 10$, $y = 2$; $P(10; 2)$.

Проверим, будет ли эта точка P лежать на графике функции $y = \log_2(x-6)$.

$2 = \log_2(10-6) \Rightarrow 2 = 2$. Да, точка P лежит на графике функции $y = \log_2(x-6)$.

Выбор других треугольников с вершинами на графике одной функции показал, что других треугольников, обладающих таким свойством, нет. Отсюда мы сделали вывод: для показательной и ей обратной логарифмической функций можно найти только один такой треугольник (этот вывод требует более глубокого анализа).

3. Можно ли вписать в графики функций $y = a^x$ и $y = \log_a x$, где $0 < a < a^{-e}$ ($e^{-e} \approx 1/15$), равнобедренный треугольник, такой, что его вершины принадлежат одновременно этим графикам?

В других терминах сходная задача выглядит следующим образом: всегда ли уравнение $a^x = \log_a x$ при $0 < a < a^{-e}$ имеет три корня?

4. Известно, что внутри любого треугольника ABC (рис. 2) существует такая точка P (а их две), что $\angle PAC = \angle PBA = \angle PCB$ (*).

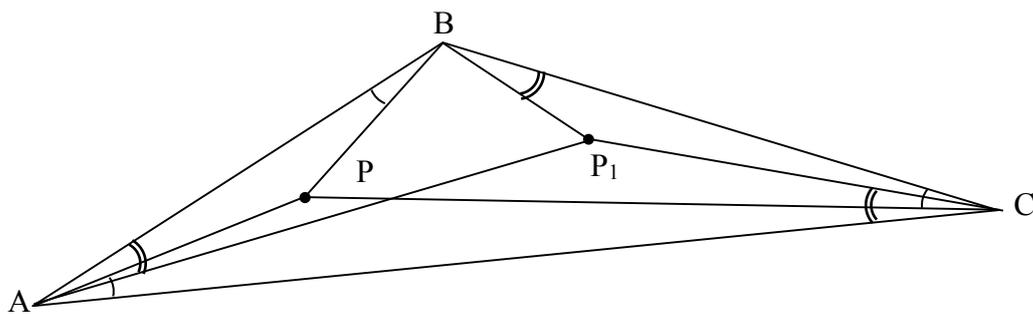


Рисунок 2

Точки P и P_1 называются точками Крелля-Брокара.

а) Выполните следующее исследовательское задание: Найти способы построения точек Крелля-Брокара с помощью компьютера. (Дадим наводящие подсказки: строятся подобные треугольники на сторонах исходного треугольника или используются формулы для координат точек Крелля-Брокара).

Обозначим углы, содержащиеся в равенстве (*), через δ . Известно также, что $\delta \leq 30^\circ$ и что $\text{ctg } \delta = \text{ctg } A + \text{ctg } B + \text{ctg } C$. Ниже приведены теоремы, которые могут стать предметом исследования учащихся.

б) Исследуйте вопрос: «Может ли точка $P(P_1)$ лежать на биссектрисе, на медиане, на высоте или на двух из них?»

в) Докажите, что если P – центр описанной окружности, или центр вписанной окружности, или ортоцентр, то треугольник ABC правильный.

г) Докажите, что если точка Крелля-Брокара P есть точка пересечения медиан, то треугольник ABC правильный.

д) Докажите, что если точка Крелля-Брокара P является точкой пересечения медианы CM с высотой BD , то треугольник ABC правильный.

е) Докажите, что если в треугольнике ABC $\delta = 30^\circ$, то треугольник правильный.

5. Предложим читателю еще несколько фактов, относящихся к точкам Крелля-Брокара, которые предстоит доказать.

а) Докажите, что внутри $\triangle ABC$ существует такая точка P , что $\angle ABP = \angle CAP = \angle BCP$ (первая точка Крелля-Брокара). Докажите, что существует еще и вторая точка Крелля-Брокара Q , для которой $\angle BAQ = \angle ACQ = \angle CBQ$.

б) На сторонах $\triangle ABC$ внешним образом построены подобные ему треугольники: $\triangle CA_1B$, $\triangle SAB_1$, $\triangle C_1AB$. Докажите, что прямые AA_1 , BB_1 и CC_1 пересекаются в одной точке, причем это точка и есть одна из точек Крелля-Брокара.

в) Через точку Крелля-Брокара P треугольника ABC проведены прямые AP , BP и CP , пересекающие описанную окружность в точках A_1 , B_1 и C_1 . Докажите, что треугольники ABC и $A_1B_1C_1$ подобны.

г) Пусть P – точка Крелля-Брокара $\triangle ABC$. Докажите, что $\angle ABP$, $\angle CAP$, $\angle BCP$ не превосходят 30° .

6. Точка Микеля.

Четыре прямые образуют четыре треугольника (рис. 3).

а) Докажите, что описанные окружности этих треугольников имеют общую точку (точка Микеля).

б) Докажите, что центры описанных окружностей этих треугольников лежат на одной окружности, проходящей через точку Микеля.

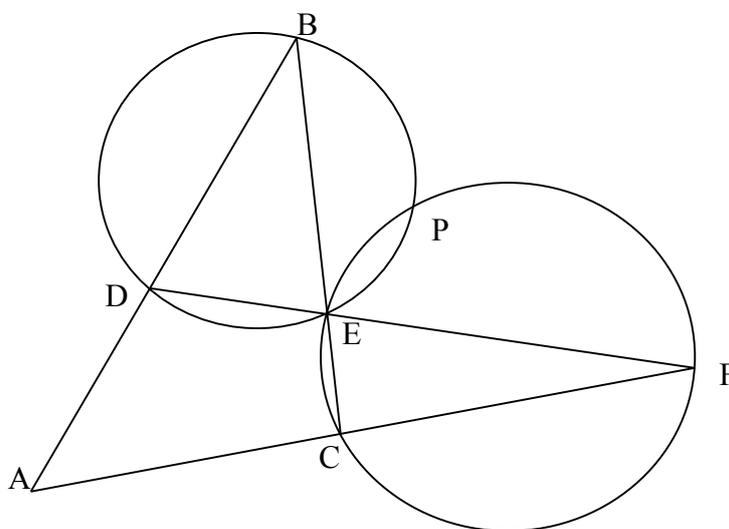


Рисунок 3

Имеем следующие четыре треугольника: $\triangle ABC$, $\triangle DBE$, $\triangle ADF$, $\triangle ECF$. Точка P – точка Микеля.

Разнообразные задания по математике, которые можно предлагать учащимся для внеклассной самостоятельной работы, читатель найдет в наших работах [1, 2, 3].

Список литературы

1. *Далингер В. А.* Поисково-исследовательская деятельность учащихся по математике: учебное пособие. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2005. – 456 с.
2. *Далингер В. А.* Обеспечение динамичности курса геометрии средствами «Математического конструктора» // Информатизация образования: теория и практика. Международная научно-практическая конференция (г. Омск, 20 – 21 ноября 2015 г.) / Сборник материалов под общ. ред. М. П. Лапчика. – Омск: Полиграфический центр КАН, 2015. – С. 197 – 200.
3. *Далингер В. А.* Дистанционное обучение как средство работы с одаренными детьми – будущими абитуриентами вуза: Материалы международной научной конференции «Современные наукоёмкие технологии» (Испания (Тенерифе) 20 – 27 ноября 2015 г.) // Международный журнал экспериментального образования, №11 (часть 5).- 2015.- М.: Издательский дом «Академия естествознания», 2015- С.709-710.

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ В МЕТОДИКЕ
ПРЕПОДАВАНИЯ***Евтюгина Алла Александровна**alena.seven@mail.ru**ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург***INFORMATION TECHNOLOGIES: NEW OPPORTUNITES IN TEACHING METHODS***Evyugina Alla Alexandrovna**Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg*

Аннотация. Рассматривается использование информационно-коммуникационных технологий в педагогическом процессе. Инновационные средства способствуют изменению методики преподавания в университете.

Описывается интегративный подход в подготовке мультимедийной конвергентной лекции-презентации, меняющей формат педагогического дискурса и его эффективности в подготовке специалистов.

Abstract. The article deals with the use of information and communication technologies in the pedagogical process. Innovative means facilitate the change of teaching method in universities. An integrative approach for preparing multimedia convergent lectures and presentations, changing the format of a pedagogical discourse, and its effectiveness in training of specialist, is described.

Ключевые слова: информационные технологии, коммуникация, мультимедийная конвергентная лекция, образование, педагогический дискурс.

Keywords: information technologies, communication, multimedia lecture, education, pedagogical discourse.

Особенностью современного этапа развития педагогики является присутствие преподавателя в электронных образовательных средах в связи, с чем особое значение приобретают технические средства, позволяющие принимать, обрабатывать, хранить и передавать необходимую для образовательно-развивающих целей информацию. В педагогический дискурс преподаватель должен вводит инновационные обучающие системы для сопровождения классической лекции, семинара, практического занятия, способствующие повышению эффективности обучения студентов.

Компьютер как средство обучения имеет комбинаторные, вычислительные, моделирующие возможности, обеспечивающие ему широкое применение в педагогическом процессе. Как известно, «пространство... складывается не само по себе... для его возникновения необходима специально организованная специфическая деятельность...» [5, с. 3-59]. По словам М.Н.Русецкой, «Сегодня уже нет сомнений, что киберпространство во многом управляет реальностью и задает тон современной жизни» [4, с. 6]. В связи с этим трансформируется и ком-

муникативное поведение человека, меняются коммуникативные практики – возникают смешанные формы речи, к примеру, устно-письменная коммуникация [3, с. 35-44], и в целом «коммуникация становится поликодовой, включающей в себя вербальный, визуальный и аудиальный коды» [4, там же]. А поскольку в основе педагогической деятельности лежит деятельность речевая, то важнейшей задачей в плане повышения эффективности обучения студентов педагогического вуза является разработка новых, адекватных современному уровню развития информационных-коммуникационных технологий, средств организации различных педагогических форм работы. Подготовка комплекса методического обеспечения при организации учебного процесса - условие для эффективного формирования общекультурных и профессиональных компетенций бакалавров и магистров. К такому комплексу можно отнести, учебные и методические пособия, лабораторные практикумы, банк заданий и тестов, кейсы, в основе которых лежат реальные ситуации, пакет тренажерных программ и дидактических материалов для самоконтроля, автоматизированные обучающие и контролирующие системы, информационные базы дисциплины или модуля, используемые в процессе преподавания языковых, коммуникативных дисциплин в РГППУ. К примеру, на занятиях по учебным дисциплинам «Культура речи», «Риторика», «Речевая коммуникация», «Деловое общение», «Стилистика научной речи», «Профессиональная коммуникация» успешно применяются в профессиональной подготовке специалистов гипертекстовые мультимедийные лекции лекции-презентации и обучающие мультимедийные системы при освоении предмета, на занятиях «Английский язык», «Немецкий язык», «Французский язык» обязательными являются электронные диктанты, электронные и мультимедийные тесты, фонохрестоматии и литературные каталоги и пр.. Это позволяет организовать проблемное обучение, равноправный педагогический дискурс.

Педагогика не может игнорировать тот факт, что в новом киберпространстве одним из самых распространенных образовательных ресурсов является видео-лекции и лекции-презентация. Под мультимедийной лекцией принято понимать набор учебных материалов в электронном виде, включающий текст лекций, демонстрационный материал, дополнительные сведения по теме лекций, оформленные в виде отдельных файлов. Электронный курс лекций представляет комплекс логически связанных структурированных дидактических единиц, содержащий все компоненты учебного процесса, представленных в цифровой и аналоговой форме, с использованием мультимедийных технологий, включающее теоретический материал учебной дисциплины, а также вопросы и задания для закрепления каждой темы.

Сегодня учебный процесс с использованием мультимедийных средств строится в основном в двух направлениях 1) увеличение роли информационно-коммуникационных технологий в процессе аудиторных занятий, обеспечивающих улучшение качества подготовки;

2) опора дистанционных, смешанных занятий в целом на электронный ресурс, рассматриваемый уже не как дополнительный, а как основной, базовый. Несмотря на то, что оба направления способствуют повышению мотивации студентов в процессе обучения, оба связаны с рядом трудностей, поскольку требуют интенсификации труда преподавателя и высокий уровень самостоятельности студентов. Эта неготовность к дополнительной, самостоятельной работе, точнее к ее организации, проявляется как у большинства студентов, так и у преподавателей, причем, в профессиональном и психологическом аспектах. Основная задача этой организации заключается в создании не только технической базы, но психолого-

дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях любой формы.

Сегодня, когда появилась необходимость большую часть обучения фиксировать в системе Таймлайн, а почти половина коммуникативных актов происходит в Интернете, акценты смещаются: появляется категория студентов, для которых оптимальным является, если можно так определить, полидисплейный (*конвергентный*) методический подход. *Конвергентная лекция-презентация* вовлекает в практику обучения одновременно несколько учебно-образовательных форм, учебных жанров, создающих новый формат занятия: презентация лекций, созданная с использованием мультимедийных технологий, включающая теоретический материал учебного курса, тексты для чтения и анализа, кейсы, моделирующие конкретную речевую ситуацию, видео для примера и анализа, практические задания, требующие конкретный сценарий, а также вопросы и разноуровневые тесты для отработки закрепления каждой темы. В педагогическом дискурсе, под которым понимается конкретная сфера деятельности преподавателя, предлагается рассматривать академическую мультимедийную лекцию-презентацию не только как «целенаправленное структурированное изложение учебной информации», [1, с. 52], а как планируемое «коммуникативное событие» (термин Гольдина В. Е.), и в этом событии происходит слияние разных форм учебной деятельности в контексте речевого взаимодействия.

Такой интегративный курс лекций позволяет достаточно полно изучить теоретический материал, повторить необходимые микротемы, уточнить дефиниции и понятия, отработать практические речевые навыки и коммуникативную модель поведения, провести оперативный контроль и самоконтроль культурно-речевых нормы.

Стратегия проектно-модульного подхода в образовании актуализирует разработку *конвергентных лекций* в педагогическом вузе:

- отсутствие учебников по новым модульным курсам;
- практико-ориентированная направленность учебного материала на развитие коммуникативной личности;
- ориентация на получения продукта в результате изучения отдельных тем, всей дисциплины;
- необходимость интерактивных ходов или смены видов речевой деятельности (говорение, аудирование, письмо, чтение) в течение полутора часов и пр.

Сочетание различных видов деятельности, блочная организация, расчленение текстовой ткани на клипы, меняет формат занятия, его структуру, содержательную емкость, так как распределяет смысловую и прагматическую нагрузку между разными семантическими кодами, что общий смысл выражается одновременно текстом, звуком, картинкой в конвергентной мультимедийной лекции.

Педагогика, и особенно, методика преподавания любых дисциплин, в том числе и коммуникативных, не может игнорировать эти изменения в подготовке специалиста. Таким образом, расширяются границы педагогического жанра, обучение становится цифровым, визуальное, кадровое восприятие информации обучающимися делает его дисплейным (2, ср. дисплейный текст В.Г.Костомаров).

Список литературы

1. *Евтюгина, А.А.* Инновационные средства коммуникации в педагогическом жанре/ А.А. Евтюгина//Новые технологии в образовательном пространстве родного и иностранного языка / материалы V Междунар. науч.-практ.конф., 6 - 8 июня 2013г., г. Пермь./ Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. – Пермь, 2013. - С.49-56.
2. *Костомаров, В.Г.* Дисплейный текст как форма сетевого общения / В,Г.Костомаров // RussianLanguage'Journal,2010.Vol.60.
3. *Кронгауз, М.А.* Самоучитель олбанского.[Текст] М.А.Кронгауз. – Москва: АСТ: CORPUS, 2013. - 416 с
4. *Русецкая, М.Н.* Образовательное пространство: новые возможности изучения русского языка/ Русский язык за рубежом № 3/ 2015. (с. 6) С. 6 -10
- 5 *Шендрик, И.Г.* Образовательное пространство субъекта и его проектирование. [Текст] И.Г. Шендрик. – М.: АПКИПРО, 2003. – с. 156.

УДК 159.937

О. Л. Иванова

ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ КОММУНИКАЦИЯ. ВОЗМОЖНОСТИ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

Иванова Ольга Леонидовна

orcivanova@yandex.ru

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет им. Первого президента России Б.Н. Ельцина», Россия, г. Екатеринбург

EDUCATIONAL COMMUNICATIONS. VISUALIZATION CAPABILITIES

Ivanova Olga Leonidovna

Ural Federal University named after the first president of Russia B.N.Yeltsin, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье обосновывается необходимость визуализации обучающего текста. Опора на визуальное мышление позволяет использовать в образовательном процессе двойственную природу разума: интуицию и интеллект.

Abstract. This article is about the need for visualization of the training text. Visual thinking allows the use of the dual nature of mind: intuition and intelligence in learning.

Ключевые слова: визуальное мышление; визуализация; педагогическая коммуникация.

Keyword: visual thinking; visualization, educational communications.

Лавинообразно расширяющееся информационное пространство, благодаря современным средствам массовой коммуникации и сети Интернет стало неисчерпаемым источником информации. Снижение необходимости для образованного человека быть хранителем знаний приводит к изменению содержания педагогической коммуникации в образовательном процессе.

Рассмотрим обучающий диалог, как процесс передачи сообщения, на основе модели коммуникации предложенной Ю. Лотманом (Рисунок 1).

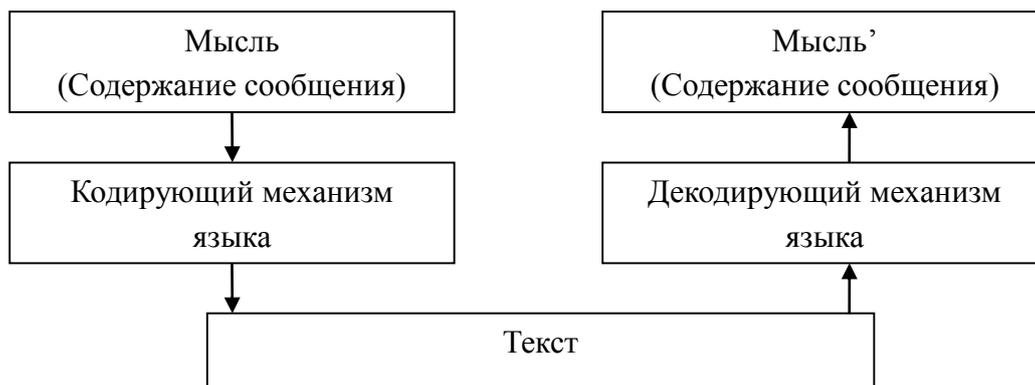


Рисунок 1 – Модель коммуникации

Результатом коммуникации является понимание содержания сообщения адресатом. Понимание зависит от качества содержания, знания языка, адекватности и грамотности текста и от особенностей восприятия адресата [1, С. 156].

Особое значение для нас имеет процесс «декодирования» учебной информации, который определяется особенностями восприятия адресата.

Традиции преподавания учебных дисциплин в вузе складывались не одно столетие. Они закреплены не только в стереотипах отношения к организации образовательного процесса, но и в языке. Например, «аудитория» – это, с одной стороны, помещение для *чтения* лекций, с другой – *слушатели* лекции. Студенты слушали лекции, фиксировали их содержание в конспектах, получали дополнительные сведения по содержанию дисциплины, читая книги. В основе процесса передачи социального опыта лежала вербальная коммуникация и вербальное мышление.

Сегодня ситуация существенно изменилась. В вузы приходят «представители цифровой генерации», для которых, по словам Г.Солдатовой, интернет стал новым культурным орудием, опосредующим формирование высших психических функций.

Изменения, которые происходят с современными детьми, не изучены до конца, но тенденции можно заметить:

- Память: доступность практически любой информации меняет структуру мнемонических процессов. В первую очередь запоминается место, где информация находится, а точнее «путь», способ как до нее добраться. Работают другие инструменты удержания информации.
- Внимание: по сравнению с тем, что было 10-15 лет назад продолжительность концентрации произвольного внимания сократилась в десятки раз.
- Восприятие: дети ограничены в получении сенсорных сигналов, связанных с окружающим миром (депривация). Ощущение мира становится менее «чувственным» менее телесным.
- Мышление: построено, скорее, *на визуальных образах* (курсив наш), чем на логике и текстовых ассоциациях и предполагает переработку информации короткими порциями. Феномен «клипового» мышления, возможно, является главным признаком перехода от линейной к сетевой модели мышления. [2]

Мышление раскрывается в оперировании социальными знаками. Еще Л.С. Выготский писал, что «...речевое мышление не исчерпывает всех форм мысли, ни всех форм речи. Есть большая часть мышления, которая не будет иметь непосредственного отношения к речевому

мышлению. Сюда следует отнести ...инструментальное, техническое мышление, а так же вообще всю область так называемого практического интеллекта» [3, С.153].

Можно говорить о том, что современные дети интуитивно используют возможности визуального мышления. Тем более, что сегодня представления об окружающем мире формируются в пространстве массмедиа (телевидение, пресса, реклама и пр.), которые используют изображение не как иллюстрацию, а как некий новый язык.

Мы понимаем специфику визуального мышления как разновидность рационального отражения сущностных связей и отношений вещей, осуществляемого не на основе слов естественного языка, а непосредственно на основе пространственно-структурированных наглядных схем. По мнению Д.В. Пивоварова, визуальное мышление возникает на основе вербального мышления, но за счет соединения с трансформируемым чувственным материалом во многом теряет свой вербальный характер [4, с.18-19]. Для понимания специфики изображений чрезвычайно значимой, на наш взгляд, является мысль ученого о том, что визуализация знания не есть его примитивизация, напротив, наглядный образ – это знание, скорректированное практическим опытом, информация, заключенная в наглядных образах легче усваивается, она более понятна человеку. Это связано с тем, что чувственные составляющие наглядных образов несут информацию не только о социальной, но и биологической истории человека. Поэтому подобного рода информация, заключенная в наглядных образах, воздействует на глубинные слои человеческой психики [4, С.25].

Ученый выделяет следующие функции визуального мышления:

- онтологическая – на зрительных образах лежит печать реальности;
- методологическая – предвосхищение новых способов деятельности с модально-чувственным материалом (создание идеального образа конечного результата своих исследований);
- гносеологическая – добывание информации о структурно-пространственных и временных характеристиках возможных миров путем наглядно-образного преобразования схем предметов и способов действия с ними; осуществление функции посредника между непосредственным созерцанием внешнего мира и абстрактно-логическим отражением действительности;
- коммуникативная – дополнение речевого общения в условиях невозможности или недостаточности вербальных способов и средств передачи информации от одного субъекта к другому [4, с.37-40].

Возвращаясь к модели коммуникации Ю. Лотмана, не стоит забывать, что в механизме культуры изобразительные и словесные связи рассматриваются как два различно устроенных канала передачи информации, и восприятие зрительного образа адресатом сообщения, существенно отличается от процесса восприятия вербального текста.

Язык визуальных образов более отвечает насущным задачам общения, его универсальность, экономичность, моментальная интуитивная ясность обеспечивает быстроту коммуникативных процессов.

Изображение способно в одной пространственной системе сделать видимыми структуру и взаимосвязи частей целого, может выразить идеи, которые слишком сложны, чтобы быть понятными в словесном изложении, прояснить сложные взаимоотношения, которые могут включать прошлое, настоящее и будущее.

Доминирующая роль визуальных средств в создании новой коммуникации отмечается в работах Р. Барта, Ж. Бодрийера, Г. Дебора, Ж. Деррида, Ж. Лакана, Т. Дж. Митчелла, Г. Поллока, К. Силвермана.

Г. М. Маклюэн— канадский философ, филолог, литературный критик, эколог средств коммуникации и теоретик воздействия артефактов как средств коммуникации утверждает, что канал передачи во многом предопределяет и само сообщение. Слова М.Маклюэна: «The medium is the message», – стали девизом современной цивилизации. Меняя форму, мы меняем сообщение.

Грамотное использование визуальной составляющей в обучающем тексте позволяет использовать в образовательном процессе двойственную природу разума: интуицию и интеллект.

Рассмотрим пример визуального доказательства теоремы Пифагора, который приводит в своих исследованиях Р. Арнхейм (Рисунок 2 а,б).

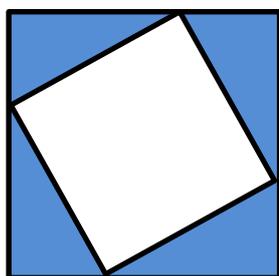


Рисунок 2а

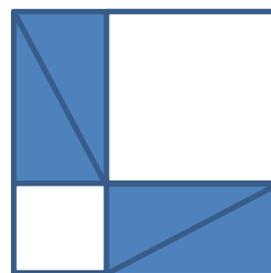


Рисунок 2б

Внутри квадрата на рис. 2а размещены четыре равных треугольника. Тем самым большой квадрат в центре – это тот, что описан на гипотенузе. Теперь эти же треугольники расположим так, как показано на рис. 2б. Два квадрата, которые теперь построены на наших четырех треугольниках, являются, очевидно, теми самыми квадратами, которые были построены на катетах. Кроме того ясно, что пространство, занятое двумя меньшими квадратами по площади такое же, как пространство, занимаемое большим квадратом [5, С.37].

Квадрат гипотенузы *очевидно* равен сумме квадратов катетов.

Таким образом, в основе процесса передачи социального опыта сегодня значительную роль играет визуальная коммуникация и визуальное мышление. Следовательно, грамотно структурированная визуальная информация, сама пространственная форма текста, позволит студентам воспринимать больший объем информации в единицу времени и сделает образовательный процесс более эффективным.

Список литературы

1. Лотман, Ю.М. Семиосфера/ Лотман Ю.М. – С.-Петербург: «Искусство-СПБ», 2001.- 704 с.
2. Солдатова, Г. Они другие? / Г.Солдатова. //Дети в информационном обществе. – 2013. – №14 (июль–сентябрь) – С.26-38.
3. Выготский, Л.С. Мышление и речь / Выготский Л.С. – М.: Direct MEDIA, 2014.-569с.
4. Жуковский, В.И., Пивоваров Д.В. Зримая сущность (визуальное мышление в изобразительном искусстве) / Жуковский В.И., Пивоваров Д.В. – Свердловск: УрГУ, 1991. -284 с
5. Арнхейм, Р. Новые очерки по психологии искусства /Арнхейм. Р.– Пер. с англ.– М.: Прометей, 1994.– 352 с

В. Г. Карташевский, Н. В. Киреева, М. А. Буранова
ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ – ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
В 21 ВЕКЕ

Карташевский Вячеслав Григорьевич

kartashevskiy-vg@psuti.ru

Киреева Наталья Валерьевна

kireeva@psati.ru

Буранова Марина Анатольевна

buranova@psati.ru

ФГБОУ ВО «Поволжский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики», Россия, г. Самара,

DISTANCE LEARNING – PROBLEMS AND PERSPECTIVES OF DEVELOPMENT IN
THE XXI CENTURY

Kartashevskiy Vyacheslav Grigoryeevich

Kireeva Natalya Valeryevna

Buranova Marina Anatolyevna

Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Russia, Samara

***Аннотация.** Авторы рассматривают проблемы дистанционного обучения в современном информационном обществе. Дистанционное обучение рассматривается как социальная организация и квалификационные технологии. Особое внимание уделяется обеспечению интерактивности в дистанционном обучении.*

***Abstract.** The authors consider the problems of distance education in modern information society. E-learning is seen as a social organization and human technology. Special attention is paid to fostering interactivity in distance learning.*

***Ключевые слова:** глобализация, информационное общество, дистанционное обучение (электронное обучение), интерактивное обучение.*

***Keywords:** globalization, information society, distance learning (e-learning), interactive learning.*

Современный период характеризуется взаимопроникновением реального и виртуального миров: реальный мир осваивает и использует инфокоммуникационные технологии, а виртуальный мир учится жить по законам человеческого общества. Будучи гражданами реального и виртуально-реального обществ, люди встречаются с противоречиями между глобальным и местным, всеобщим и индивидуальным, традициями и новациями, невероятным увеличением знаний и способностью к их усвоению. [1] Информационное общество наследует многие проблемы, возможности и риски «реального общества» [2]. Например, неравномерность социально-экономического развития влияет на темпы и масштабы компьютеризации образования, что, в конечном счете, проявляется в цифровом неравенстве, когда у значительной части населения нет или сильно ограничены возможности доступа к современным цифровым техноло-

гиям. Цифровое неравенство возникло вследствие экономического и технологического отставания отдельных групп населения, стран и даже целых регионов от прогресса в области образования и инфокоммуникаций [3]. Интернет во многих странах мира остается по-прежнему дорогим и поэтому недоступным массовому пользователю.

В условиях глобализации и развития Интернета растут международные обмены, появляются беспрецедентные возможности для непрерывного образования и самообразования, в частности, дистанционное обучение способно охватить большую аудиторию, ориентированную на самообразование. Современное развитие телекоммуникационных технологий, широкое использование интернет-порталов, электронной почты, высокотехнологичного программного обеспечения погружают современный образовательный процесс в виртуальную среду. Специально созданная учебно-образовательная среда позволяет работающим студентам совмещать учебу с работой. Дистанционное обучение обеспечивает принцип «образование без границ» и в этом смысле представляет собой уникальную технологию, совмещающую адресный подход и хорошее методическое обеспечение.

На примере дистанционного обучения современное общество убедилось в том, что инфокоммуникационные технологии повышают ценность образования как важнейшего компонента развития личности и общества. Отсюда следует, что дистанционное обучение – это технология, которая сама по себе представляет ценность, поскольку формирует возможности развития личности в образовании, ее способности адаптации к сложному и противоречивому миру, тем самым предоставляя гражданам ресурсы для участия в жизни общества. Одна из привлекательных функций дистанционного обучения состоит в том, что эта технология позволяет превратить жесткие и закрытые образовательные системы в континуум «работа + обучение».

Дистанционное обучение дает бесценную возможность студентам-очникам, работающим студентам получить второе высшее образование без отрыва от учебы или работы. Кроме возможности совмещать учебу с работой, дистанционное обучение имеет массу других преимуществ: выполнение заданий в собственном темпе, в любое удобное время суток, с любой точки мира через Интернет. В этом состоит важнейшая гуманитарная особенность дистанционного обучения – гибкость. Гибкие образовательные программы, адаптированные учебные материалы, многослойные курсы, разноуровневые задания, разнообразие методов и средств, индивидуальные пути изучения и т.д. превращают учебный процесс в творческий процесс. В отличие от стационарной/очной формы обучения дистанционное обучение – наиболее демократичная форма получения образования (набор неограничен и конкурс между абитуриентами отсутствует, т.к. количество студентов не зависит от физической площади университета).

В дистанционном обучении большую роль играет Интернет как глобальный рынок, самая большая библиотека, площадка для торговли новациями, новая социально-технологическая среда, форум для взаимодействия и общения. Интернет обеспечивает коллективную сетевую работу людей, находящихся в разных странах, на разных континентах. Это обстоятельство позволяет определять Интернет как социальное явление, социальную сеть (образовательную, информационную, маркетинговую и т.д.) и новую ценность образования. Отсюда задача исследователей – разработать и описать наиболее оптимальные пути, средства приспособления субъектов реального общества (участников образовательного процесса) к жизнедеятельности в киберпространстве, найти методы передачи и закрепления гуманистических ценно-

стей в информационном обществе, предвидеть риски и перспективы дистанционного обучения. Информационное общество характеризуется как общество знания, где особую роль играет процесс превращения информации в знание. Самообразовательная активность является показателем степени творческой самореализации личности, способности ее самостоятельно выстраивать жизненные стратегии. Качества, необходимые для самообразования, являются частью дистанционного образовательного процесса. Студенту в системе дистанционного обучения необходимо уметь четко формулировать учебные цели, конкретизировать проблему и фокусировать свое внимание на главных, значимых деталях, творчески переосмысливать процесс обучения и приобретаемые знания.

В условиях дистанционного обучения необходимо обеспечение принципа интерактивности. Это означает, что в системе дистанционного обучения необходимо использовать такие средства, которые позволяют обеспечить систематические контакты между преподавателем и студентом. Принцип интерактивности отражает не только контакты студентов с преподавателями, опосредованные средствами инфокоммуникационных технологий, но и студентов между собой. Опыт показывает, что в процессе дистанционного обучения интенсивность обмена информацией между участниками учебного процесса во многом зависит от готовности студентов и преподавателей использовать современные сервисы общения в Интернете (чат, ICQ, гостевые книги, форумы, блоги и т.д.). Таким образом, существует проблема функциональной грамотности пользователей системы дистанционного обучения. Эффективность использования системы дистанционного обучения определяется наличием общедоступной и недорогой телекоммуникационной инфраструктуры. Телекоммуникационная инфраструктура – это система, обеспечивающая передачу и обработку информации из различных источников: автоматизированных систем управления, электронных сообщений, интернет-трафика, разного рода файлов, включая аудио- и видеофайлы.

Но более важной является проблема качества средств дистанционного обучения. В частности, при разработке мультимедийных средств обучения, как правило, акцент делается на технологию программной реализации, а не на методическое обеспечение процессов учения и преподавания. Поскольку компьютерные телекоммуникации – это не только средство обучения, но и особая форма общения, то есть смысл развивать функцию сетевого общения. Сетевое общение (онлайн общение) – это общение путём обмена короткими текстами с использованием локальных или глобальных сетей ЭВМ. Существуют следующие способы сетевого общения: а) допускающие лишь текстовые формы диалога; б) программные комплексы, предназначенные для передачи аудио- и видеопотока в режиме реального времени. Сетевое общество – пример стихийного возникновения новых форм общества, новая форма социализации людей (в том числе и в системах образования).

Для большинства преподавателей внедрение инструментов электронного обучения представляет проблему. Если для современного студента работа с ресурсами и различными инструментами в онлайн совершенно естественна, то для преподавателей – это сложная работа из-за необходимости освоения новых технологий, а также с психологической точки зрения. Очень часто они воспринимают e-learning как дополнительную нагрузку, не видя в электронном обучении потенциала освобождения от рутинной работы, преимуществ доступности учебных ресурсов в онлайн, возможностей для повышения эффективности восприятия материала с помощью интерактивных элементов и для упрощения промежуточного контроля знаний студентов

с помощью автоматизированных тестов и контрольных работ и т.д. Другая проблема (по крайней мере, актуальная для российских вузов) – это инертность студентов, их неумение и нежелание учиться самостоятельно.

В дистанционном обучении между обучающим и учащимися существует посредник – сеть. От качественной работы сети, своевременной доставки выполненных работ, бесперебойной доставки писем, комментариев в большой степени зависит успех проводимых занятий. Участники курса всегда должны быть уверены, что их работы получены преподавателем. Образовательная эффективность дистанционного обучения во многом определяется тем, как организованы постоянные контакты между преподавателями и обучающимися, взаимодействие студентов виртуальной группы, это могут быть web-консультации, видеоконференции, сетевые проекты, интернет-дискуссии и т.д.

Возможно, наиболее эффективной является очно-дистанционная форма обучения, сочетающая технологии дистанционного обучения и очные аудиторные занятия (например, один раз в три месяца). Также можно использовать методику вебинаров, в том числе в форме отложенного общения – если пользователь (студент) сейчас не в сети, он может открыть форум завтра и прочитать все, что писали его однокурсники, и добавить свои комментарии.

Возможно, дистанционная форма обучения еще долго будет выполнять функцию дополнительного обучения. В частности, серия предметов, не включенных по каким-либо причинам в учебные планы, темы, вынесенные за сетку основных часов, факультативы могут преподаваться дистанционно. Дальнейшее развитие системы дистанционного обучения необходимо связывать с совершенствованием профессиональной деятельности педагогов, вовлеченных в этот инновационный процесс, и повышением качества учебной деятельности студентов.

Обучение в сети Интернета обеспечивает не только доступ к электронным библиотекам, образовательным порталам, но и возможность взаимодействия с преподавателями, студентами по всему миру. В результате появляются виртуальные сообщества студентов [4], в которых ценится активность и самостоятельность. При этом изменяется роль обучающего (преподавателя): он теперь – не единственный источник знаний, не монополист учебной информации, а дизайнер учебных курсов и консультант, помогающий студентам ориентироваться в учебном курсе, управляющий их самостоятельной работой в виртуальном пространстве. Преподаватель посвящает свое рабочее время организации продуктивной самостоятельной познавательной деятельности студентов, анализу и проектированию учебно-методической работы

Образование комплексно адаптирует поколения к реалиям мира: дистанционное обучение готовит современное поколение к жизни в виртуальном мире. В условиях современного этапа продолжающейся информационной революции, громадного роста возможностей создания и обработки данных происходит интеграция компьютеров, телекоммуникаций, аудиовизуальных технологий. Так, появляются мультимедийные технологии, интерактивные среды коллективного пользования, массовое использование которых способствует разработке новых образовательных технологий.

Таким образом, инфокоммуникационные технологии становятся жизненно важной частью образовательной системы, без которых невозможно представить качественное современное образование.

Список литературы

1. *Всемирная декларация о высшем образовании для XXI в.: подходы и практические меры* [Текст] // Высшее образование в XXI в.: подходы и практические меры. – М., 1999. – С.6.
2. *Хосейн Г.* Политика информационного общества: ограничение и сдерживание глобальных потоков данных. [Текст] – М.: МЦБС, 2008. – С. 7.
3. *Коротков А.В.* Цифровое неравенство в процессах стратификации информационного общества [Текст] /Коротков А.В.// Информационное общество. 2003. Вып. 5. – С. 24-35.
4. *Сергеев А.Н.* Сетевое сообщество как субъект образовательной деятельности в сети интернет [Электронный ресурс] /Сергеев А.Н.// Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=7475> (дата обращения: 12.02.2016).

УДК 681.3.06

А. П. Лащенко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ MATHCAD В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Лащенко Анатолий Павлович

lap830@mail.ru

(БГТУ), Белорусский государственный технологический университет РБ г. Минск

THE USE OF MATHCAD IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY FOR STUDENTS OF ECONOMICS

Lashchenko Anatoly Pavlovich

Belarusian State Technological University, Minsk

Аннотация. В статье авторами рассматривается использование системы Mathcad в учебном процессе студентов экономических специальностей при изучении дисциплин по освоению современных компьютерных технологий и программных средств. Использование системы Mathcad играет огромную роль при решении традиционных задач инженерно-экономического характера, а также при решении задач математического программирования.

Abstract. In this article the author examines the use of Mathcad in the learning process of students of economics in the study subjects for the development of modern computer technology and software. Using Mathcad system plays an important role in solving the problems of traditional engineering and economic, as well as in solving mathematical programming problems.

Ключевые слова: система Mathcad, учебный процесс, студенты экономических специальностей, математическое программирование.

Keywords: Mathcad, the learning process, students of economics, mathematical programming.

Современная система высшего образования требует внедрения инновационных подходов к организации учебного процесса, предполагающего широкое использование компьютерных информационных и коммуникационных технологий обучения студентов.

Требования к подготовке экономистов за последнее десятилетие радикально повысились. Современный экономист должен обладать широкой эрудицией и хорошей фундаментальной подготовкой, способностями к самообразованию и восприятию инноваций, к принятию нестандартных решений, к оперативному поиску и анализу правовой и экономической информации, должен знать иностранные языки и владеть современными информационными технологиями. Такие требования заставляют по-новому подходить к обеспечению качества экономического образования.

Поэтому чтобы синтезировать традиционные методы решения задач инженерно-экономического характера в учебном процессе университетов используются современные компьютерные информационные технологии.

Использование средств, предназначенных для решения математических задач инженерно-экономического характера, в настоящее время переживает четвертый этап революционных перемен, связанных с появлением мощных компьютерных пакетов: Mathcad, Mathematica, Matlab, Derive, Theorist и т. д.. Они освобождают обучаемого от проведения громоздких, однотипных вычислений и позволяют сосредоточиться на изучаемом материале.

Круг задач, решаемых с помощью математических пакетов, очень широк, а их использование во многом способствует активной и ритмичной работе студентов, повышению эффективности учебного процесса, качества образования в целом. Отличительными особенностями указанных пакетов является наличие у них средств для:

- проведение численных расчетов;
- выполнение символьных (аналитических) вычислений и преобразований;
- построение разнообразных графиков;
- создание документов с использованием новейших средств мультимедиа, включая гипертекстовые и гипермедиа-ссылки;
- интеграция с другими программными средствами.

Эти системы могут использоваться для компьютерной поддержки обучения не только предметам математического цикла, но и всего спектра дисциплин учебных планов практически всех специальностей и направлений подготовки будущих инженеров экономистов.

Теория оптимизации применяется для решения большого спектра задач различного класса: от оптимизации показателей технико-экономических систем до теории принятия решений и теории игр, поэтому изучение базовых математических методов оптимизации включается во многие математические дисциплины инженерно-экономических специальностей.

Применение их на практике ранее представляло определенные трудности, т.к. требовало больших вычислительных затрат при большом количестве параметров и из-за сложных взаимосвязей между ними. Появление вычислительной техники позволило автоматизировать решение многих оптимизационных задач. Широкое применение информационных технологий в обучении позволяет разрабатывать автоматизированные системы, которые осуществляют электронную поддержку различных учебных курсов.

Многие оптимизационные экономические задачи могут быть решены с помощью табличного процессора Excel, входящего в пакет Microsoft Office. Процесс решения, заключающийся в заполнении данными задачи ячеек таблиц, внесении в них формул, выполнении команд и заполнении диалоговых окон не является до конца автоматическим. Поэтому он не оптимален при решении больших потоков данных экономических задач.

Новые возможности в этом открывает Mathcad – математическая система автоматического проектирования (Mathematical Computer Aided Design) фирмы MathSoft (США), которая становится все более доступной в связи развитием компьютерной техники [2]; [3]; [4].

Интегрированная система Mathcad является системой компьютерной алгебры – в него интегрированы средства символьной математики, что позволяет решать задачи не только численно, но и аналитически, используя встроенный символьный процессор, являющийся, фактически, системой искусственного интеллекта.

Компьютерная математика – это всего лишь инструмент, позволяющий сосредоточить внимание студента на понятиях и логике методов и алгоритмов, освобождая его от необходимости освоения громоздких, незапоминающихся и потому бесполезных вычислительных процедур. Но использование этого инструмента только в качестве иллюстративного средства без понимания физического смысла поставленной задачи вряд ли необходимо. Несмотря на всепроникающий прогресс компьютерных технологий, постижение теоретических основ математики и методов решения инженерно-экономических задач невозможно без классических теорем и алгоритмов [1]; [5].

В основе преподавания должен лежать компьютерный пакет, обладающий наглядным интерфейсом и универсальными возможностями.

Mathcad, являясь интегрированной системой для автоматизации математических расчетов, – самый популярный пакет в настоящее время для решения экономических задач оптимизации. Он выгодно отличается от других пакетов возможностью свободно компоновать рабочий лист, очень быстро освоить процесс выполнения вычислений, построения графиков, не вдаваясь в тонкости программирования на традиционных языках.

Одним из основных его преимуществ является то, что на сегодняшний день он – единственная математическая система, в которой описание решения задач дается в привычной форме математических формул, символов и знаков, а также путем обращения к специальным функциям. Такая методика позволяет привлекать студентов младших курсов экономического факультета к учебно-исследовательской работе, по использованию современных информационных технологий при решении инженерно-экономических задач отрасли.

Включенные в документ Mathcad формулы автоматически приводятся к стандартной научно-технической форме записи. Графики, которые автоматически строятся на основе результатов расчетов, также рассматриваются как формулы. Комментарии, описания и иллюстрации размещаются в текстовых блоках, которые игнорируются при проведении расчетов.

Если все значения переменных известны, то для нахождения числового значения выражения (скалярного, векторного или матричного) надо подставить все числовые значения и произвести все заданные действия.

В программе Mathcad для этого применяют оператор вычисления. В ходе вычисления автоматически используются значения переменных и определения функций, заданные в документе ранее. Удобно задать значения известных параметров, провести вычисления с использованием аналитических формул, результат присвоить некоторой переменной, а затем использовать оператор вычисления для вывода значения этой переменной. Изменение значения любой переменной, коррекция любой формулы означает, что все расчеты, зависящие от этой величины, нужно проделать заново. Такая необходимость возникает при выборе подходящих значений параметров или условий, поиске оптимального варианта, исследовании зависимости результата от начальных условий. Электронный документ, разработанный в программе

Mathcad, готов к подобной ситуации. При изменении какой-либо формулы Mathcad автоматически производит необходимые вычисления, обновляя изменившиеся значения.

В системе Mathcad описание решения математических задач дается с помощью привычных математических формул символов и знаков, а также путем обращения к специальным функциям. Среди них есть и функции Maximize, Minimize, предназначенные для решения задач оптимизации – поиска максимума и минимума функций с числом переменных до 300 в версии Mathcad 2014.

В экономике решение таких задач для целевой функции, обычно являющейся линейной, позволяет снизить расходы сырья, транспортные затраты и получить наибольшую прибыль от производства товаров. Для полностью автоматического решения простейших оптимизационных задач их просто нужно записать в окне редактирования системы Mathcad, сопроводив текстовыми пояснениями [3].

Для более сложных задач система Mathcad позволяет облегчить реализацию алгоритмов математического программирования [5], совместить средство решения с итоговым отчетом, легко перестраиваемым на другие подобные оптимизационные задачи.

Объединение текстового, формульного и графического редакторов с вычислительным ядром позволяет готовить активные электронные документы с высоким качеством оформления (как и в редакторе Word) и способные выполнять расчеты с наглядной демонстрацией результатов. Итоговые документы могут трансформироваться в файлы форматов rtf и html и использоваться в пакете MS Office и в сетях Интернет, Intranet. Все это открывает новые возможности для решения сложных экономических задач, анализа динамических моделей в экономике, а также для подготовки и переподготовки кадров.

Многочисленные проблемы выбора решений, которые возникают при управлении технологическими процессами, можно сформулировать в виде задач математического программирования, состоящих в максимизации или минимизации целевой функции при заданных ограничениях. Примерами таких задач могут служить задачи оптимального использования ресурсов, загрузки оборудования, распределения станков по операциям, оптимизация грузопотоков, планирования производства, составления сплавов и смесей. Mathcad имеет единый мощный инструмент решения оптимизационных задач – средство «встроенные функции Maximize, Minimize и логический блок Given». При этом главное – требуется грамотно сформулировать поставленную задачу, составить ее математическую модель, а оптимизационное решение найдет компьютер.

Студенты находят и анализируют полученные оптимальные решения, с использованием теории двойственности, создавая отчеты по результатам, при этом от студента требуется понимание экономического смысла полученных решений прямой и двойственной задач, умение трактовать данные на языке исходной задачи. Также на лабораторных занятиях анализируют модели оптимального размещения и концентрации производства.

Студенты учатся решать эти задачи как вручную, когда можно уловить смысл решения, переходя к более выгодному плану, понять динамику процесса, так и на компьютере, уже понимая суть проводимых компьютером вычислений и многовариантности решений поставленной задачи. При построении межотраслевых балансов используются такие возможности Mathcad, как нахождение обратной матрицы большой размерности, решение матричных уравнений, при этом исследуются связи отраслевых структур валового выпуска и конечного

спроса. На занятиях решаются задачи оптимизации и транспортные задачи, задачи с использованием моделей управления запасами, проводится моделирование конфликтных ситуаций с помощью теории игр как сведением к задаче линейного программирования, так и с применением различных критериев.

Занятия организованы так, что студенты самостоятельно (каждый в своем темпе в зависимости от уровня подготовки) выполняет выданное индивидуальное задание. Более сильный студент, как и слабый, обязан выполнить конкретные расчеты. После этого он, под руководством преподавателя, переходит к исследованию зависимости результата от изменения параметров находящихся в логическом блоке условий Given, выясняет допустимые пределы изменения, анализирует экстремальные свойства полученных решений. Таким образом, к моменту окончания занятия каждый студент осваивает материал на своем уровне. Имея методические пособия с подробными указаниями и примерами решения типовых задач, студенты могут проводить исследования самостоятельно, что особенно важно для внедрения дистанционных форм обучения.

В результате выполнения работ с использованием системы Mathcad студенты приобретают навык постановки задач компьютерной оптимизации и решения поставленной инженерной задачи и, кроме того, использование Mathcad в курсовой работе позволяет студентам в полной мере приобщиться к достижениям современной вычислительной науки и компьютерных технологий. Это ускоряет процесс приобретения новых знаний, обеспечивающий высокий уровень профессиональной квалификации будущих инженеров экономистов.

В заключение отметим, что компьютерные информационные технологии на сегодняшний день становятся приоритетом в развитии высшего образования. Их применение способствует экономии учебного времени при выполнении на компьютере трудоемких вычислительных работ, воспитанию самостоятельности, повышению качества преподавания, формированию академических и профессиональных компетенций у студентов.

Практика показывает, что применение интегрированной системы Mathcad в учебном процессе существенно обогащает процесс обучения, облегчая восприятие материала, стимулирует самостоятельную работу студентов, способствуя их интеллектуальному развитию. Кроме того, приобретенные знания используются в дальнейшем при написании курсовых и дипломных работ, при проведении научно-исследовательской работы студентов.

Список литературы

1. *Акулич И. Л.* Математическое программирование в примерах и задачах. / И. Л. Акулич – М.: Высшая школа, 1986. – 320 с.
2. *Кириянов, Д. В.* Самоучитель Mathcad 2001. / Д. В. Кириянов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 544 с.
3. *Лащенко А. П.* Инженерно-экономические задачи на базе Mathcad практикум для студентов экономических спец. / А. П. Лащенко – Минск.: БГТУ, 2006. – 119 с.
4. *Лащенко А. П., Брусенцова Т. П.* Информатика и компьютерная графика: учебное пособие для студентов экономических спец. / А. П. Лащенко – Минск.: БГТУ, 2008. – 190 с.
5. *Черняк А. А.* и др. Математика для экономистов на базе Mathcad / Черняк А. А. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003. – 496 с.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО И СМЕШАННОГО ОБУЧЕНИЯ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИЙ WEB 2.0**

Ломовцева Наталья Викторовна

nlomovtseva@yandex.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
г. Екатеринбург*

**THE ORGANIZATION OF E LEARNING AND BLENDED LEARNING WITH USE OF
THE TECHNOLOGES WEB 2.0**

Lomovtseva Natalya Victorovna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассмотрены технологии WEB 2.0 для организации электронного и смешанного обучения, также показаны наиболее популярные инструменты и сервисы, которые позволяют организовать в сети эффективную информационно образовательную среду взаимодействия участников образовательного процесса.

Abstract. The article considers WEB 2.0 technologies for e-learning and blended learning, also its shows the most popular tools and services electronic and blended learning. Also author analyzes tools for organize of the effective network of information and educational environment of interaction of participants of educational process in the e-learning and blended learning.

Ключевые слова: электронное обучение, смешанное обучение, технологии WEB 2.0, дистанционные образовательные технологии, организация учебного процесса

Keywords: e-learning, blended learning, technologies WEB 2.0, distance educational technologies, the organization education

В настоящее время изменяется парадигма образования. В Московской школе управления Сколково выделяют четыре ключевых тренда, которые определяют текущую ситуацию и задают основные параметры образования будущего [5].

Тренд 1. «Массовизация» образования. Практически 40% населения имеет высшее образование, есть страны, где этот процент выше. Предполагают, что доминирующая глобальная идея в образовании последних 50 лет – «доступность образования» – близка к своему завершению, новым драйвером может стать идея «нового высшего» образования, которое будет ориентироваться на ограниченный круг людей и вернет принцип «элитарности» в университетское образование, как это было раньше.

Тренд 2. Интернационализация образования. Мировая «война за таланты» становится основным драйвером конкуренции и приоритетом для образовательных учреждений, корпораций и целых стран в глобальном масштабе.

Тренд 3. Турбулентность мировой экономики. Происходящие сегодня финансово-экономических кризисы оказывают значительное влияние на возможности финансирования образования. Государственное финансирование образования снижается, а действия правительств направлены на повышение эффективности вложенных средств.

Тренд 4. Цифровая революция развитие современных ИКТ-технологий, мобильной связи, Интернета и компьютерной техники затронула все сферы человеческой жизнедеятельности. Изменились привычные форматы коммуникации, работы с информацией и социального взаимодействия между людьми.

Представленные выше тренды – это вызовы традиционным формам образования. Изучая специфику данных трендов можно думать, что новое образование будет основываться на самообразовании, самообучении. Образование не будет зависеть от места рождения и жизни, необходимо, чтобы оно соответствовало цене и качеству предлагаемой услуги и обязательно использовало современные технологические возможности. Всеми перечисленными характеристиками обладает электронное обучение – e-learning.

Комиссией Европейского сообщества определена стратегия развития дистанционного образования, которая определяет e-learning, как планирование завтрашнего образования [7].

Уже с 2004 году в Европе 77% европейских университетов имеют необходимый технический функционал и соответствующий профессорско-преподавательский состав для ведения электронного обучения, а для 65% вузов развитие e-learning — важнейший приоритет настоящего времени. Системный подход обеспечивает эффективное развитие дистанционного образования в Европе. Есть понимание – за e-learning будущее [7].

С уверенностью можно сказать, что электронное образование с использованием дистанционных образовательных технологий будет развиваться и использоваться для получения основного, среднего, высшего образования, для повышения квалификации, а также для переквалификации. По прогнозам в 2019 г. 50% всех курсов в высших школах будет преподаваться в он-лайн режиме [2].

Наряду с электронным образованием актуальным вопросом является использование в учебном процессе смешанное обучение, которое является интеграцией традиционного и электронного обучения.

Смешанное обучение сочетает в себе преимущества электронного и традиционного обучения. К сильным сторонам *электронного обучения* относят гибкость, индивидуализацию, интерактивность, адаптивность как возможность организации учебного процесса для обучающихся с разными возможностями и запросами и др. К сильным сторонам традиционной очной формы обучения причисляют в первую очередь эмоциональную составляющую личного общения.

Таким образом, *смешанным обучением* называется системный подход в организации образовательного процесса, выражающийся в сочетании традиционного и электронного обучения [10].

Существенным представляются результаты исследований, в которых приведены данные о возможных соотношениях чисто очного, полностью через Интернет и комплексного (смешанного) обучения в США. Это соотношение в перспективе составит 20% – 20% – 60% соответственно. Отечественные исследователи утверждают, что в России в ближнесрочной перспективе это соотношение составит соответственно 54,7% – 13,7% – 31,6% [14].

Таким образом, необходимо рассмотреть какие именно технологии позволяют сделать обучение гибким и независимым от места и времени. Какие технологии позволяют организовать электронное и смешанное обучение. Внедрение технологий Web 2.0 в образовательный процесс позволяют создать электронный учебно-методический комплекс как информационную образовательную среду, в которой может состояться, так необходимое для современного образования, «сотрудничество», совместная деятельность студентов между собой и преподавателем.

Web 2.0, это технология, которая акцентирует внимание на взаимодействии студентов между собой и с преподавателями на основе инструментов социального программного обеспечения: блогов, вики, ментальных карт, социальных сетей и является инновационным решением на базе Интернет, обеспечивая возможность создавать контент любому пользователю и управлять доступом к содержимому.

Существует большое количество сервисов Web 2.0 которые открывают возможности создавать в сети собственные сетевые продукты и их список постоянно пополняется.

Выделим наиболее используемые в педагогической практике технологии Web 2.0., основываясь на классификации Патаракина Е. Д. [13]:

1) вики – реализует модель коллективного гипертекста, когда возможность создания и редактирования любой записи предоставлена каждому участнику. По технологии Вики создано большое число проектов, предполагающих создание контента самими участниками. Существуют различные площадки Вики: Letopisi.ru, intewiki, ПскоВики и др.;

2) блоги это личные записи, напоминающие дневник. Часто здесь содержатся аннотированные ссылки на другие ресурсы. Уже общепринятым выражением стало слово «блоггинг» – постоянное ведение записей. Каждое сообщение, опубликованное внутри блога, имеет свой URL-адрес, по которому к сообщению можно обратиться. Блоги позволяют оперативно публиковать и обсуждать персональные записи. Работа в среде блогов формирует у преподавателей и учеников представления о ценности обновляемой информации, навыки оперативной работы с информацией, умения собирать и представлять информационные потоки. Возможные платформы блоггинга: LiveJournal, Blogger, WordPress и микроблоггинга: Twitter или FriendFeed;

3) поисковая сфера, в которой участники ищут, сохраняют и классифицируют найденную информацию. Поиск можно адаптировать к определенной тематике и к определенному сообществу. Наиболее интересными для коллективной деятельности представляются поисковые системы: Swicki – <http://Swicki.com>, Delicious (delicious.com), БобрДобр <http://www.bobrdobr.ru>, Мемори (<http://memori.ru>), Мое место (<http://moemesto.ru>);

4) карты географические сервисы: карты Google Maps – это веб-сервис, позволяющий с помощью обычного браузера искать и просматривать карты земной поверхности, а также позволяет организовать совместную работу нескольких удаленных друг от друга авторов над одной картой;

5) карты знаний – диаграммы, схемы, в наглядном виде представляющие различные идеи, задачи, тезисы, связанные друг с другом и объединенные какой-то общей идеей. Сервисы совместного использования и редактирования карт расширяют возможности образного мышления. Совместная работа с картами формирует информационную осведомленность и критическое отношение к представляемой визуальной информации. Примеры карт-ума FreeMind, mindmeister и bubbl.us;

б) облака сервисов, в которых участники используют все многообразие сервисов, собранных «под зонтиком» какой-то одной корпорации – Google, Яндекс, Yahoo. Сервисы Google ориентированы на сетевое взаимодействие людей, и для образования в этой среде важны возможности общения и сотрудничества: Календари Google, Google – сайты, документы совместного редактирования Google-диска: таблицы, опросы, рисунки, документы, презентации, а также видео с YouTube. Работа в среде таких облачных сервисов формирует цифровую компетентность, умения читать, комментировать, создавать, анализировать и видоизменять информационные потоки, создавать их в совместной деятельности;

7) сайты используют для гибкого управления учебным процессом. Учителю часто бывает необходим несложный ресурс, куда можно поместить учебный модуль электронных материалов. Служба «Сайты Google» позволяет легко создавать сайты всем пользователям, зарегистрированным в Google. Автор сайта может пригласить в соавторство других пользователей, может закрыть возможности просмотра сайта. Существует большое количество других платформ для создания сайтов: A5, Wix, uKit, Nethouse, Umi, Setup, Fo.ru, uCoz [11].

8) on-line тестирование и интерактивные задания для самопроверки позволяет создавать учителю различные формы контроля и самоконтроля. Можно создавать он-лайн тесты или интерактивные задания с автоматической проверкой ответов (LearningApps.org/, Банк-тестов.ru и др.). На других ресурсах можно создать личный кабинет учителя, где размещается журнал учителя с результатами его учеников. («Решу ЕГЭ», «Сдам ГИА», «ЕГЭ и ГИА на Яндексе», Let's test).

Анализируя рассмотренные информационные источники, можно сказать, что электронное и смешанное обучение можно реализовать, используя технологии Web 2.0, которые легки в освоении и позволяют организовать в сети эффективную информационно образовательную среду взаимодействия участников образовательного процесса.

Список литературы

1. Blended Learning: переход к смешанному обучению за 5 шагов сайт: Zillion. [Электронный ресурс] / Ресурс доступа – <http://zillion.net/ru/blog/375/blended-learning-pieriekhod-k-smieshannomu-obuchieniiu-za-5-shagov> (дата обращения: 22.12.2015).

2. Велединская С.Б., Смешанное обучение (Blended Learning) и его возможные перспективы в ТПУ [Электронный ресурс] / Велединская С.Б., Электрон. презентация. – ИДО 2015г. – Режим доступа: <http://ido.tsu.ru/files/sibforum/veledinskaya.pdf> (дата обращения: 22.15.2015).

3. Понятия дистанционного и электронного обучения. Опыт применения в Великобритании. [Электронный ресурс] / Е.А. Черная – Режим доступа: http://edu.tltsu.ru/sites/sites_content/site1238/html/media60299/46_Chernaj.pdf (дата обращения: 22.15.2015).

4. Кодексы и законы РФ. Правовая информационная система. Федеральный закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ. [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.zakonrf.info/zakon-ob-obrazovanii-v-rf/16/i-v-rf/16/> (дата обращения: 22.15.2015).

5. Конанчук Д.С.. Эпоха «Гринфилда» в образовании Центр образовательных разработок Московской школы управления СКОЛКОВО (SEDeC), 2013г. [Электронный ресурс] / Д.С. Конанчук, А.Е. Волков – Режим доступа:

http://www.skolkovo.ru/public/media/documents/research/education_10_10_13.pdf (дата обращения: 22.15.2015).

6. *Латыпова. Е.В.* Смешанное обучение в современной школе. [Электронный ресурс] / Е. Латыпова. Электрон. презентация. НП «Телешкола». – Режим доступа: http://conf.mggu-sh.ru/files/pres/vrme-2012/full-time-session/VRME-2012_Latipova.pdf (дата обращения: 22.12.2015)

7. *Ломовцева, Н.В.* Аспекты сравнительного анализа электронного обучения студентов профессионального образования в Германии и в России / Н. В. Ломовцева // Новые информационные технологии в образовании: материалы VII международной научно-практической конференции, 11-14 марта 2014 г., Екатеринбург / Рос. гос. проф.-пед. ун-т [и др.]. — Екатеринбург, 2014. — С. 168–171.

8. *Ломовцева Н.В., Чубаркова Е.В.* Аспекты применения инструментов и сервисов электронного обучения в вузе России / Н. В. Ломовцева, Е.В, Чубаркова // Новые образовательные технологии в вузе: сборник тезисов докладов участников конференции, 18-20 февраля 2014 г., Екатеринбург / Издательство: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург). — Екатеринбург, 2014. — С. 918-926.

9. *Ломовцева Н.В., Чубаркова Е.В., Карасик А.А.* Организация учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий [Текст] учеб. пособие для преподавателей / Н. В. Ломовцева, Е. В. Чубаркова, А. А. Карасик; Рос. гос. проф.-пед. ун-т. — Екатеринбург: Издательство РГППУ, 2011. — 79 с. : ил., табл. — Библиогр.: с. 77–79.

10. *Кондакова М.Л., Латыпова Е.В.* – Смешанное обучение: ведущие образовательные технологии современности. [Электронный ресурс] / М.Л. Кондакова, Е.В. Латыпова – Режим доступа: <http://vestnikedu.ru/2013/05/smeshannoe-obuchenie-vedushhie-obrazovatelnyie-tehnologii-sovremennosti/> (дата обращения: 02.05.2015).

11. Обзор бесплатных он-лайн конструкторов сайтов. [Электронный ресурс] / – Режим доступа: <http://www.internet-technologies.ru/review-of-website-builder.html> (дата обращения: 02.05.2015).

12. *Паришуква Г.Б.* Электронное обучение в эпоху Web 2.0. / Г.Б. Паришуква // Электронное обучение в традиционном университете. Новосибирск, 2010. С. 120–124.

13. *Патаракин Е.Д.* Социальные взаимодействия и сетевое обучение 2.0. / Е.Д. Патаракин // М.: НП «Современные технологии в образовании и культуре», 2009. 176с.

14. *Романов Е. В., Романова Е. В.* Реализация дистанционных технологий обучения как условие инновационного развития высшего образования в России [Электронный ресурс] // Образовательные технологии и общество. 2014. №3. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/realizatsiya-distantsionnyh-tehnologiy-obucheniya-kak-uslovie-innovatsionnogo-razvitiya-vysshego-obrazovaniya-v-rossii> (дата обращения: 02.05.2015).

15. *Семенова И.Н., Слепухин А.В.* Дидактический конструктор для проектирования моделей электронного, дистанционного и смешанного обучения в ВУЗе // Педагогическое образование в России. 2014. №8. [Электронный ресурс] / И.Н Семенова., А.В. Слепухин – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/didakticheskiy-konstruktor-dlya-proektirovaniya-modeley-elektronnogo-distantsionnogo-i-smeshannogo-obucheniya-v-vuze> (дата обращения: 02.05.2015).

16. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования [Электронный ресурс] // Сайт – Министерство образования науки РФ – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/938> (дата обращения: 22.12.2015).

УДК 371.14

А. В. Малофеева

РЕАЛИЗАЦИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ «НАХОЖДЕНИЕ КРИТИЧЕСКОГО ПУТИ» И МОДУЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ВАРИАНТОВ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА «GRAPHLABS» ПО КУРСУ «ТЕОРИЯ ГРАФОВ»

Малофеева Анна Вячеславовна

annmalofeeva@gmail.com

*ФГАОУ ВПО «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Россия,
г. Москва*

REALISATION OF LABORATORY WORK «FINDING THE CRITICAL PATH» AND MODULE OF GENERATION VARIANTS FOR LABORATORY COMPLEX «GRAPHLABS» FOR THE COURSE «GRAPH THEORY»

Malofeeva Anna Vyacheslavovna

*National Research Nuclear University MEPHI (Moscow Engineering Physics Institute), Russia,
Moscow*

Аннотация. В рамках создания лабораторного комплекса, предназначенного для выполнения виртуальных лабораторных работ студентами по курсу “Теория графов” был создан лабораторный модуль «Нахождение критического пути». Для облегчения работы преподавателя создается генератор вариантов графов для лабораторных модулей.

Abstract. The laboratory module «Finding the Critical Path» was created as part of the laboratory complex that is designed for doing virtual laboratory works for the course «Graph Theory» by students. Graph generator for laboratory modules is creating to facilitate the work of the teacher.

Ключевые слова: лабораторный комплекс, лабораторные модули, Теория графов, генерация графов.

Keywords: laboratory complex, laboratory modules, Graph Theory, graph generation.

Процесс обучения включает в себя различные виды деятельности: прослушивание лекций, освоение практических навыков на семинарах, а также занятия в лабораториях. Пожалуй, самой важной частью в изучении предмета студентом являются именно лабораторные работы, так как, выполняя индивидуальные задания, обучающийся закрепляет изученный теоретический материал и получает практические навыки в решении различных проблем и реальных задач, которые могут встретиться в дальнейшей профессиональной деятельности.

Современные технологии внедряются повсеместно, в том числе и в образовательную сферу жизни. На это имеются объективные причины: использование различных программных

средств расширяет возможности получения практических навыков, позволяет наглядно рассмотреть применение теоретических аспектов в решении практических задач и, что немаловажно, упрощает подготовку лабораторных материалов, делая выполнение лабораторных работ общедоступным. Также автоматическая система оценивания работ позволяет исключить фактор необъективной оценки преподавателями.

Таким образом, становится понятно, что наличие электронных лабораторных работ необходимо для улучшения качества знаний обучающихся. Проведенные исследования о современном состоянии образовательных программ приводят к осознанию необходимости создания виртуального лабораторного практикума по курсу «Теория графов».

Для проведения компьютерных лабораторных работ по курсу «Теория графов» была создана система «GraphLabs» в виде интернет-сайта для студентов, изучающих данный курс.

Комплекс на данный момент включает в себя сервер, сайт и несколько рабочих модулей по различным темам (Изоморфизмы, Автоморфизмы, Раскраска графа, Нахождение КСС, Нахождение критического пути и т.п.). Система разработана на языке C#, с помощью применения технологии Silverlight и использования паттерна MVC. Она состоит из следующих компонентов: сервер, на котором она размещается, сайт, на котором размещаются модули, шаблон модуля позволяет не тратить время на создание повторяющихся функций и интерфейса, ядро, содержащее общие элементы и инфраструктуру всех заданий, и общие элементы сайта и заданий. Структура комплекса (представлена на рисунке 1) позволяет добавлять новые лабораторные работы и поддерживать уже существующие без затрат на изменение всей системы, что делает ее стабильной.

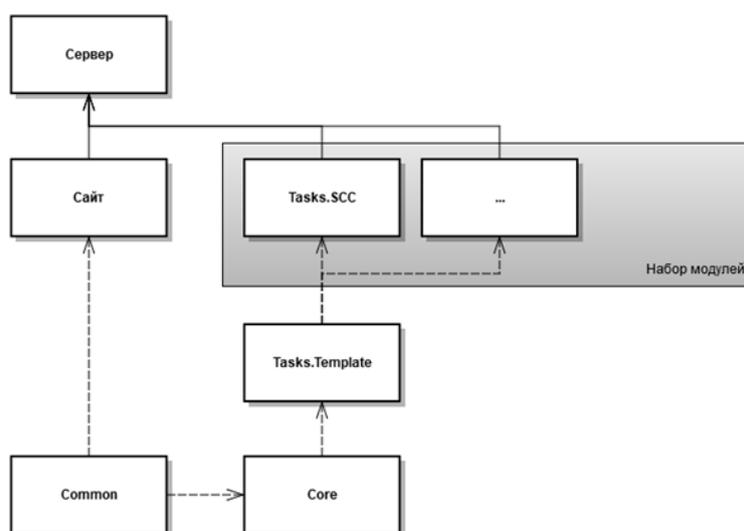


Рисунок 1 – Структура лабораторного комплекса «GraphLabs»

В рамках данного проекта была создана лабораторная работа по теме «Нахождение критического пути». Решение данной задачи необходимо в области сетевого планирования и встречается в реальной жизни. Сетевое планирование применяется для оптимизации планирования и управления сложными разветвленными комплексами работ, требующими участия большого числа исполнителей и затрат ограниченных ресурсов. Критический путь имеет свое особое значение, так как работы, входящие в него, определяют общий срок завершения всей совокупности работ, планируемых при помощи сети. Для сокращения сроков выполнения про-

екта необходимо в первую очередь сокращать продолжительность работ, лежащих на критическом пути [1]. Таким образом, освоение данного алгоритма развивает способности мышления будущих специалистов и их практические навыки работы с данным типом задач.

Наиболее распространены алгоритмы нахождения пути минимальной длины, так как это является более частой задачей. Для наших целей эти алгоритмы можно переработать, изменив направление экстремизации. Для реализации был использован алгоритм Дейкстры, так как данный алгоритм является базовым, и любой взвешенный граф может быть приведен к виду, пригодному для применения данного алгоритма.

Разработанный лабораторный модуль позволяет студенту с помощью удобных средств интерфейса рассчитать критический путь графа. В режиме перемещения вершин можно расположить граф удобным образом, что облегчит нахождение критического пути. Для наглядности предлагается заполнить матрицу весов графа. В режиме выбора искомого пути студент выбирает критический путь (рисунок 2), указывая в правильном порядке вершины, входящие в критический путь. Также можно отменить выбор последней вершины или весь путь целиком. Предусмотрена гибкая система оценивания работы в зависимости от количества сделанных ошибок при заполнении матрицы и выделении пути.

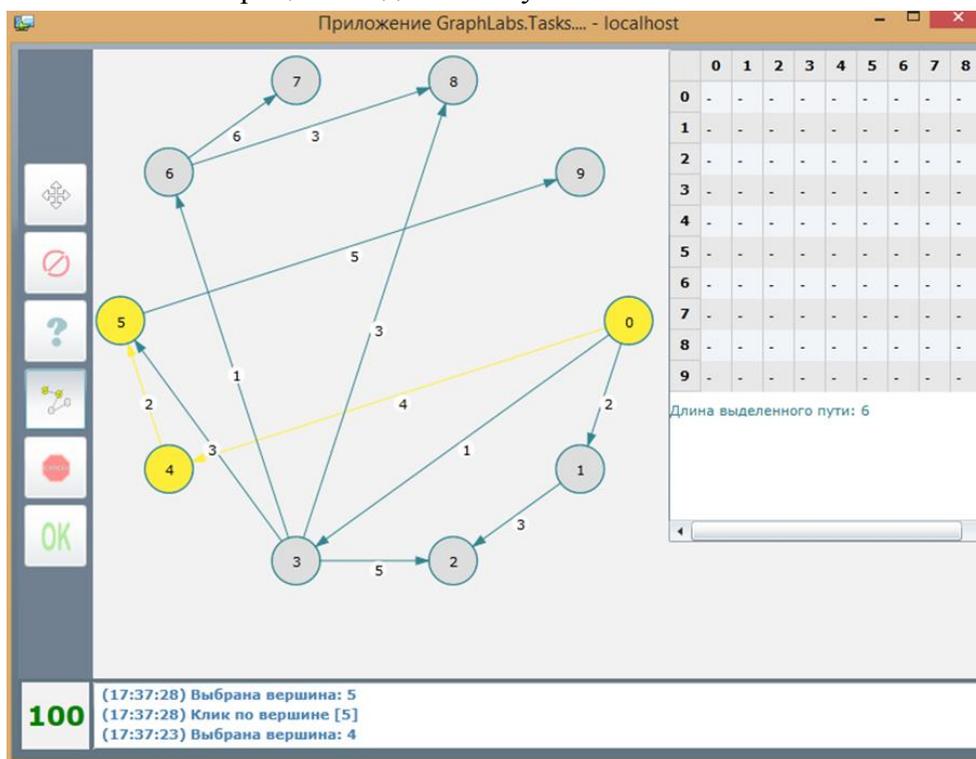


Рисунок 2 – Выделение критического пути пользователем в лабораторной работе

Роль преподавателя по мере развития информационных технологий все более сводится к управлению учебным процессом, но это не снижает его влияние в познавательной деятельности и не вытесняет его из учебного процесса [2]. В связи с тем, что созданная система имеет большое количество лабораторных модулей, для которых требуется наличие разных вариантов, было принято решение о необходимости быстрого создания вариантов для лабораторных работ.

Для существенного облегчения работы преподавателя и повышения удобства работы с системой разрабатывается новый модуль, который позволит автоматизированно создавать и редактировать исходные графы для лабораторных работ. Для генерации графов используется

специальный настраиваемый алгоритм, позволяющий создавать графы для большинства существующих на настоящий момент лабораторных модулей.

В данный момент с помощью удобного интерфейса (рисунок 3) можно по введенным параметрам (ориентированность, взвешенность, количество вершин) сгенерировать граф и его матричное представление, изменить веса ребер в матрице весов графа, после чего сохранить полученный граф в базу данных.

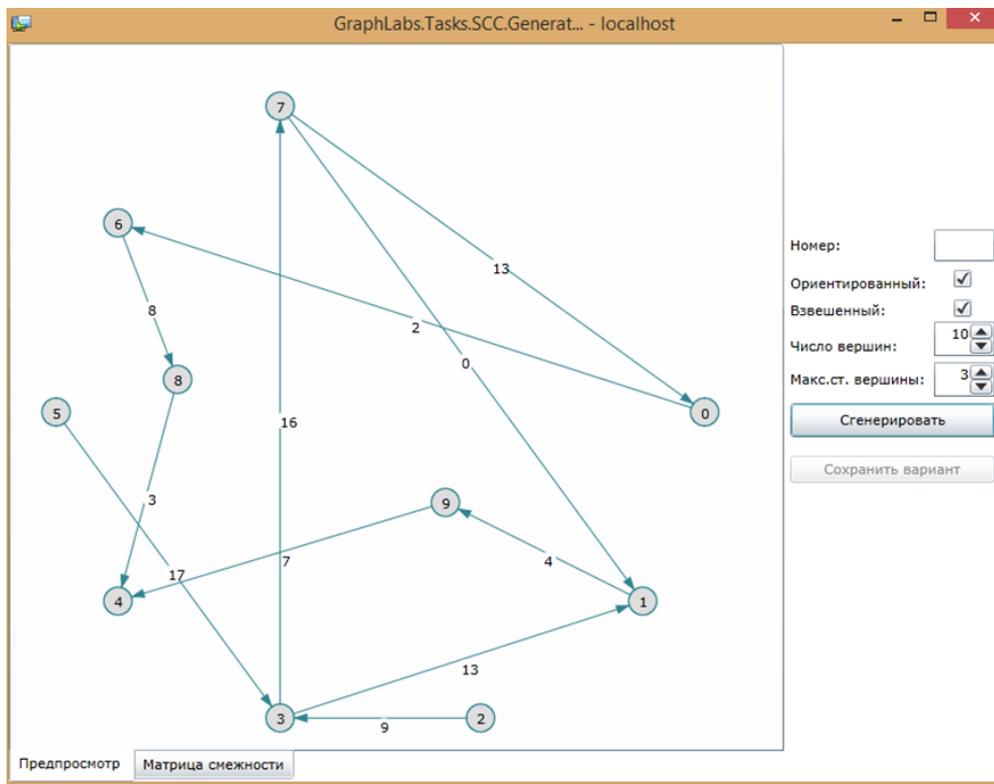


Рисунок 3 – Генерация направленного взвешенного графа

В будущем разработанный модуль необходимо модифицировать, добавив алгоритмы генерации для всех существующих лабораторных модулей системы «GraphLabs». Для повышения эффективности использования модуля генерации и редактирования графов для подбора наилучшего варианта графа можно добавить функцию просмотра последних нескольких сгенерированных графов с возможностью возврата к одному из них. Для задания конкретного графа возможно создание удобных средств для редактирования сгенерированных системой графов, которые будут представлять собой панель инструментов для добавления вершин, ребер и весов на рабочей области. Реализация каждой новой функциональной возможности влечет за собой создание или модификацию интерфейсов для использования модуля.

Созданный лабораторный модуль расширяет курс лабораторных работ. Разрабатываемый модуль генерации вариантов графов позволит повысить удобство работы с системой для быстрого пополнения базы вариантов лабораторных работ. Таким образом, расширяются возможности работы лабораторного комплекса «GraphLabs».

Список литературы

1. Курмаз, М.В. Нахождение критического пути в сетевом планировании в условии нечеткого задания времени [Текст] / М.В. Курмаз // Известия Южного федерального университета. Технические науки. — 2007. — №1 — С. 18-21.

2. Вымятнин В.М. Демкин В.П., Можяева Г.В., Руденко Т.В. Мультимедиа-курсы: методология и технология разработки. / В.М. Вымятнин, В.П. Демкин, Г.В. Можяева, Т.В. Руденко [Электронный ресурс] // — Томск, 2003. — Режим доступа: <http://ido.tsu.ru/ss/?unit=223&page=648> (дата обращения: 19.11.2015).

УДК 378.1

О. Г. Маскина, Е. И. Чучкалова, И. В. Колпаков

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
«ПРЕПОДАВАТЕЛЬ-СТУДЕНТ»**

Маскина Ольга Геннадьевна

ideafix87@mail.ru

Чучкалова Елена Ивистальевна

Lika_tin@mail.ru

Колпаков Иван Валерьевич

h4rdc0r3w0rk@gmail.com

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,

Екатеринбург, Россия

**INFORMATION TECHNOLOGY IN THE ORGANIZATION OF INTERACTION BETWEEN
TEACHER-STUDENT**

Olga Maskina

Elena Chuchkalova

Ivan Kolpakov

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

***Аннотация.** В статье рассматривается организация современной, комфортной образовательной среды через взаимодействие преподаватель-студент с помощью информационных технологий. Приведены результаты экспресс-опроса студентов и преподавателей, активно использующих ИТ в образовании.*

***Abstract.** The article considers the organization of modern, comfortable learning environment through interaction teacher-student with the help of information technology. The results of the Express survey of students and teachers actively using it in education*

***Ключевые слова:** электронная почта, социальные сети, сервисы мгновенной передачи сообщений, информационные технологии, образовательная среда, аудиальная компонента, визуальная компонента*

***Keywords:** e-mail, social networking, instant messaging services, information technology, educational environment, audio component, visual component.*

Для большинства студентов использование информационных технологий в процессе обучения стало неотъемлемой частью жизни, вследствие чего возникает вопрос – может ли преподаватель влиться в эту инфраструктуру и использовать ее инструменты так, чтобы получить максимально полезный эффект от дополнительной формы взаимодействия в образовательном процессе?

Наибольшая продуктивность изучения дисциплин, а также прохождения образовательного процесса в целом, при всем понимании значимости самостоятельной работы студента, возможна лишь при установлении четкого контакта «преподаватель-студент». Современные информационные технологии предоставляют для этого широкий выбор различных средств, позволяющих сторонам реагировать гибко и мобильно: например, связь со студентами через сервисы электронной почты (Google, Yahoo, Yandex и проч.), использование сервисов мгновенных сообщений (Vkontakte, Viber, WhatsApp, Skype, ICQ) информационных систем типа «Таймлайн».

Поскольку в данном процессе задействованы две стороны, мы рассмотрели различные точки зрения: как преподавателей, так и студентов.

Для экспресс-оценки эффективного использования данных средств в учебном процессе, был проведён опрос группы студентов, активно использующих информационные технологии в своей жизни. В беседе каждому из них были заданы вопросы относительно непосредственного использования информационных средств в образовании и того, как влияют данные инструменты на удобство прохождения учебного процесса.

По результатам опроса были получены следующие данные:

1) использование преподавателями специального оборудования в процессе образовательной деятельности было отмечено 90% опрошенных как соответствие педагогов современным требованиям и представлениям молодого поколения о профессиональной мобильности преподавателей. Кроме того, использование специального оборудования импонирует студентам, делает процесс изучения дисциплины более приятным;

2) поскольку в процессе получения и усвоения новых знаний важнейшее значение имеет полноценное восприятие информации на основе аудиального и визуального подхода, 80% опрошенных считают, что в образовательном процессе идеальным является синтез указанных подходов. Подобная подача делает информацию понятной, интересной и возможной для самостоятельного изучения студентом;

3) по мнению 100% студентов для решения оперативных и частных вопросов необходимо использование сервисов мгновенной передачи сообщений (например, сервис Vkontakte), поскольку общение подобного рода дает возможность быстро задать необходимые вопросы, уточнить полученную информацию и получить ответы в короткие сроки;

4) предпочтение к использованию социальных сетей при налаживании контактов с педагогом отдало 67% опрошенных. Студенты считают, что таким образом преподавателю удобнее выделить активную группу, с которой можно работать в более плотном режиме. Открытость преподавателя в данном вопросе показывает уровень его профессионализма и личностного потенциала.

5) применение сервисов мгновенных сообщений студенты считают альтруизмом и энтузиазмом со стороны преподавателей, поскольку на такое общение расходуется дополнительное личное время. Но общение через эти сервисы более походит на живой диалог и позволяет расширить круг решаемых задач.

6) 60% опрошенных высказали недовольство по поводу того, что большинство преподавателей отдают предпочтение связи через электронную почту. Обоснование данного выбора студенты видят в том, что на контакты посредством почты преподаватель тратит меньше вре-

мени, общение становится более содержательным и заставляет студентов относиться к отправке работ тщательно и ответственно, однако ограничивает студента решением одной задачи.

7) 100% респондентов сошлись во мнении, что информационная система университета «Таймлайн» важна и удобна, так как предоставляет возможность отслеживать результаты работы и текущее положение в балльно-рейтинговой системе по любой дисциплине, выполнять задания преподавателей из любого удобного места, где есть доступ в сеть Internet. Среди проблем подобных сервисов 40% опрошенных выделили сложную организацию на начальном этапе бета-тестирования, но, при условии соблюдения качественного администрирования и перевода всех преподавателей в эту систему, она станет действительно качественным продуктом, позволяющим участвовать и делать успехи в учебном процессе не только в образовательном учреждении, но и вне его.

Студентами также были выделены некоторые проблемы при использовании информационных технологий в образовательном процессе.

1. Недостаточная материально-техническая оснащённость университета: во многих аудиториях нет проекторов, интерактивных досок, компьютеров с колонками – в данных условиях использование информационных технологий затруднено, при всём желании педагогов остаётся два выбора – вести лекцию, начитывая материал, или же самостоятельно нести тяжёлое оборудование с кафедры, что очень демотивирует и студентов, и преподавателей. Высокая оснащённость аудитории напротив, подстёгивает преподавателей к использованию дополнительной визуальной компоненты, поднимающей КПД лекции в несколько раз. Поскольку помимо слуха, начинает использоваться зрение. Образное мышление широко распространено в среде современных студентов, а синтез образа и звука позволяет достичь результата в короткий срок.

2. Тем не менее, некоторые преподаватели, использующие средства визуализации при имеющейся возможности, подают их на очень слабом уровне. Возникает проблема, когда есть возможность, но нет навыков для эффективной подачи и синтеза с уже устоявшимися приёмами передачи информации. В данном случае, посредником для повышения уровня профессионализма в данном аспекте должен выступать университет. В противном случае забота о создании качественного контента, развитии навыка создания эффективных презентаций и использования их в синтезе с традиционным образованием ложится на плечи особенно трепетно относящихся к преподаваемому предмету и безразличных к студентам педагогов, настоящих энтузиастов своего дела.

3. Встречаются ситуации, когда педагог, при наличии возможностей, но отсутствии необходимого навыка может избегать использования современных средств передачи информации. Педагог является профессионалом в своей области – подача должна быть на соответствующем уровне, иначе её не воспримут всерьёз. Это очень острая проблема, которая должна решаться администрацией учебного заведения. Именно от использования инноваций в обучении складывается общее мнение об образовательном учреждении и успех обучающихся.

Со своей стороны, преподаватели следующим образом относятся к использованию современных средств коммуникации и визуализации в образовательном пространстве:

1) 100 % положительно отнеслись к использованию специального оборудования в процессе преподавания дисциплин, поскольку расходование времени на занятиях идет более эффективно;

2) все преподаватели, использующие специальное оборудование и средства визуализации, видят интерес студентов к дисциплине, отмечают большую концентрацию внимания на предлагаемой информации;

3) часть преподавателей (порядка 40 % опрошенных) неуверенно чувствуют себя в современных и хорошо оснащенных аудиториях по причине недостаточного умения пользоваться предоставленными возможностями;

4) все преподаватели используют электронную почту как инструмент взаимодействия со студентами, однако лишь часть опрошенных педагогов (около 45 %) пользуются дополнительными сервисами (ВКонтакте, Skype, Viber и другие);

5) около 20% преподавателей считают использование социальных сетей идеальным средством мобильного руководства студентами, заинтересованными в научной работе, а так же осуществления внеучебных, воспитательных мероприятий;

6) 30 % респондентов считают использование социальных сетей при взаимодействии со студентами вторжением в частную жизнь и категорически не приемлют подобное общение;

7) только 40 % преподавателей (из числа опрошенных) видят решение проблемы оперативного общения со студентами путем использования системы Таймлайн, позволяющей совместить плюсы электронной почты и быстрых сервисов.

Преподаватели отметили следующие проблемы в процессе активизации взаимодействия педагогов и студентов посредством информационных технологий:

1. Недостаток современных оснащенных аудиторий. Не все преподаватели, прошедшие инструктаж по использованию нового оборудования, получают возможность в ближайшее время проводить занятия с его использованием.

2. Малое количество системы мобильных инструктажей и мастер-классов по использованию современных средств коммуникации. Длительное обучение на ФПК многие преподаватели не могут себе позволить в силу загруженности, а самостоятельное освоение не всегда эффективно с позиции полноценного использования имеющихся возможностей.

3. Несовершенство системы Таймлайн, как обязательной к использованию всеми преподавателями: невозможность одновременного прохождения контрольных точек большим количеством студентов, отсутствие сервиса мгновенных сообщений, трудоемкость создания контрольных точек, невозможность хранения больших файлов, проблемы с установлением настроек тестов и контрольных точек и т.д. Кроме того, многих преподавателей отталкивает необходимость высоких трудозатрат на первоначальном этапе оформления дисциплины.

4. Не все студенты готовы и хотят работать на площадке Таймлайн. Несмотря на «продвинутость» молодого поколения в сфере информационных технологий, многие по-прежнему предпочитают личное общение с преподавателем, что, конечно, импонирует педагогам, но занимает достаточно много незапланированного, непредусмотренного учебным процессом времени.

На основе полученной информации было установлено, что процесс налаживания дополнительных связей в образовательном процессе должен включать меры руководства образовательных организаций по техническому оснащению аудиторий, совершенствованию программного обеспечения и обучению педагогов. Преподаватели в свою очередь должны стремиться к общению со студентами всеми доступными техническими способами, заниматься активизацией самостоятельной работы студентов и оптимизацией распределения времени на работу со

студентами, не уклоняться от технических средств передачи информации, так как современные инструменты позволяют существенно экономить время, продуктивно заменяя личное общение. От студентов же требуется желание и способность быстро включаться в процесс коммуникации, реагировать на нововведения, отмечать приемлемые варианты взаимодействия.

Поскольку необходимость идти в ногу со временем и подстраиваться под быстро меняющуюся жизнь в настоящее время является очевидной, использование новых инструментов информационных технологий видится как постоянный элемент образовательного процесса, от участников которого требуется правильная расстановка акцентов и применение имеющихся средств с максимальной отдачей. Создание комфортной, современной образовательной среды и соответствующих коммуникаций типа «студент-педагог» – это общая задача, которой должны совместно заниматься администрация учебного заведения, преподаватели и студенты.

Список литературы

1. Чучкалова Е.И. В защиту лекций: другой формат // Духовно-нравственные ценности и профессиональные компетенции рабочей и учащейся молодежи : сборник трудов VIII Международной научно-практической конференции, 19 ноября 2013 г., [г. Первоуральск] / Фил. Рос. гос. проф.-пед. ун-та в г. Первоуральск. — Первоуральск, 2014. — 267 с.2. Система «Таймлайн» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://timeline.rsvpu.ru/> (дата обращения: 20.02.2016).

УДК 378.147.39: 004

Н. Г. Новгородова

ИНЖЕНЕРНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ В ПРИКЛАДНОМ БАКАЛАВРИАТЕ

Новгородова Наталья Григорьевна

Dits49@yandex.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Екатеринбург, Россия*

THE ENGINEERING COMPONENT OF THE APPLIED BACHELOR DEGREE

Novgorodova Natalia Grigorevna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В настоящее время в стране происходит обновление оборудования промышленных предприятий. Восстанавливаются существующие предприятия и создаются новые. Все они требуют квалифицированных рабочих кадров. Поэтому сейчас профессиональному образованию уделяется повышенное внимание. Успешно решить задачи подготовки специалистов, отвечающих потребностям современных предприятий-работодателей, можно внедрив в учебные процессы вузов технологию творческой командной работы студентов и комплексных аудиторных занятий. Таким образом, организация комплексных занятий в аудиторных и командной творческой самостоятельной работы студентов сформируют системные инженерные знания студентов.

Abstract. Currently, by the country is refreshed equipment of industrial enterprises. Restoring to existing enterprises and create new ones. They all require skilled workers. Therefore, now special attention is paid to professional education. Modern technologies of training in the Russian higher

education institutions are approximately identical. This classroom instruction (lectures, practical and laboratory works) and independent work of students (homeworks, set-tlement-graphic and test papers, course designing). Having successfully solve the tasks of specialists training, meeting requirements of the modern enterprises-employers, can be achieved by introduction in educational process of univer-sities the technology of creative work of students in the team and comprehensive education in audiences. Thus, organization of complex training in audiences and the technology of creative work of students in the team will form a systemic engineering knowledges of students.

Ключевые слова: *Профессиональное образование, инженерное мышление, технология творческой командной работы студентов, комплексные занятия в аудиториях, самостоятельная работа студентов.*

Keywords: *Professional education, engineering thinking, the technology of creative work of students in the team, comprehensive education in audiences, independent work of students.*

С 2011 года российское профессиональное образование развивается в соответствии с образовательными стандартами нового типа, задающими *требования не к содержанию, а к результатам освоения образовательных программ.* В основе этих стандартов – модульно-компетентностный подход, обеспечивающий диалог *между сферами труда и образования.* Реализация образовательных стандартов потребовала серьезной перестройки деятельности всей системы профессионального образования, переосмысления его целей, ценностей, содержания и технологий, обновления сознания участников образовательного процесса. [1].

В настоящее время большое внимание уделяется развитию отечественной промышленности, поэтому требуются профессиональные рабочие кадры. Четвертый год в России проводятся чемпионаты профессионального мастерства среди молодежи и третий год вовлечены в это мощное движение школьники в возрасте от 10 до 14 лет. Число компетенций, по которым соревнуются молодые люди, непрерывно и быстро растет. В этот процесс включается все большее число регионов России.

Владимир Путин на заседании наблюдательного совета Агентства стратегических инициатив (АСИ) сказал: «Важнейшее условие развития новых отраслей, в целом роста экономики – это, конечно, квалифицированные кадры... Отмечу, что АСИ уже реализовало очень важные инициативы в сфере профессионального образования. В том числе агентство помогло организовать национальные чемпионаты рабочих профессий. Мы сегодня на встрече с Правительством тоже об этом говорили. У нас появляются свои чемпионы, причём очень яркие молодые люди, что очень радует. Считаю, что нужно обобщить все инициативы в этой сфере и выстроить целостную систему подготовки квалифицированных кадров с учётом лучших международных практик» [2].

Увеличение значения инноваций в экономике и стремительное развитие базовых технологий, постоянное увеличение их наукоемкости, резко ужесточают требования к базовому образованию инженеров, качеству их интеллектуальных, волевых и организационных способностей. Резкое возрастание роли малых и средних инновационных компаний в современной высокотехнологичной экономике повышает требования к целостности, универсальности и широте подготовки инженера, который вновь оказывается одновременно в роли ученого, технического эксперта и руководителя предприятия, что расширяет зону его ответственности [3].

Как утверждает ректор Университета машиностроения Андрей Николаенко, «инженерное мышление – не просто знание специфических дисциплин; это ... способ мышления. Это умение видеть Мир как систему, проектировать её элементы и управлять ими» ... Один из наиболее востребованных у работодателя навыков сегодня — так называемые надпрофессиональные компетенции, «softskills» — **умение работать в команде, правильно ставить цели и добиваться их, умение работать в мультидисциплинарной среде**. Раньше это было не так нужно, такие компетенции не ставились перед образованием в качестве целевых. Сейчас они востребованы, но мало вузов, способных системно такие компетенции ставить [4].

Переход вузов страны на прикладной бакалавриат требует вновь реорганизации учебного процесса – требуется делать акцент на прикладной, практической деятельности студентов. Преподавателям университетов требуется подготовить студентов *к профессиональному самообразованию, развить у них интерес к обучению, вызвать познавательные потребности, сформировать умения и навыки самостоятельного умственного труда в контексте будущей профессиональной деятельности*. Сегодня требуются бакалавры, умеющие творчески мыслить, обладающие инженерными знаниями и навыками [5].

Общеизвестно, что внимание аудитории лектор удерживает не более 20-25 минут с начала лекции, затем внимание рассеивается. Особенно это проявляется на лекциях по инженерным дисциплинам, таких, как Сопротивление материалов, Материаловедение, Основы взаимозаменяемости, Теория механизмов и машин, Детали машин и др. Дисциплины сложны, технические термины требуют внимания, понимания и осознания. Такое напряжение внимания в течение 1,5 часов трудно переносится аудиторией. И еще один немаловажный фактор – уменьшение аудиторных занятий и перенос изучения этих дисциплин на самостоятельную работу студентов.

Успешно решить эти задачи подготовки специалистов, отвечающих потребностям современных предприятий-работодателей, можно преобразовав весь учебный процесс освоения технических дисциплин. Например, объединить две пары лекцию и практическое занятие в один блок-модуль. Организовать образовательный процесс таким образом, чтобы виды учебных занятий в пределах этого объединенного модуля чередовались: лекция (15-20 минут), затем практическое упражнение или малая дискуссия по теме лекции, затем тест на усвоение учебного материала, часть лекции, контрольное задание и т.д. В этом случае внимание аудитории все время будет сосредотачиваться *на новом виде деятельности* и не будет рассеиваться, студент не будет отвлекаться от изучаемого материала.

По многим техническим дисциплинам есть такой вид самостоятельной работы студентов, как курсовое проектирование. Наиболее эффективна организация курсового проектирования в формате командной работы, когда студенческая группа разбивается на команды по 4-5 студента по принципу коммуникабельности. Каждой команде выдается *одно комплексное задание на проектирование*. Студенты в команде самостоятельно определяют роли своего «конструкторского бюро», распределяют объем работ. Конечно, сроки выполнения и объем работ преподаватель согласует с графиком учебного процесса дисциплины.

В процессе курсового проектирования студенты, работая в команде, обмениваются идеями и мыслями, учатся генерировать идеи, отстаивать свое мнение, помогать друг другу в трудных ситуациях. Организованное таким образом курсовое проектирование воспитывает ответственность перед коллективом за свой труд, поскольку, не выполнив свой объем работы,

студент сорвет срок выполнения всего проекта команды. Совместное проектирование, безусловно, приведет к повышению качества знаний и практических навыков, научит анализировать прорабатываемые варианты проектируемой конструкции. Конечный результат работы студенческой команды – это *совместный творческий проект и его защита*.

Таким образом, организация комплексных занятий в аудиториях и командной творческой самостоятельной работы студентов сформируют системные инженерные знания выпускников вузов, позволит им успешно освоить инновации в стремительно развивающихся базовых технологиях отечественной промышленности и проявить свои инженерные качества, интеллектуальные, волевые и организационные способности.

Список литературы

1. *Блинов В.И.* Концепция федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования четвертого поколения. Блинов В.И., Батрова О.Ф., Есенина Е.Ю., Факторович А.А. / ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (ФГАУ ФИРО) электронный журнал / Современные проблемы науки и образования. — 2014.. — № 5.
2. Заседание наблюдательного совета Агентства стратегических инициатив. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kremlin.ru/events/president/news/49542> (Дата обращения: 21.08.2015г.).
3. Классическая концепция российского инженерного образования. «Современное инженерное образование»: серия докладов (зеленых книг) в рамках проекта «Промышленный и технологический форсайт Российской Федерации» / Боровков А.И., Бурдаков С.Ф., Клявин О.И., Мельникова М.П., Пальмов В.А., Силина Е.Н. – Санкт-Петербург, 2012. — Вып.2, С. 33 – 36.
4. *Николаенко А.* Инженерное образование требует системных изменений. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ucheba.ru/article/623> (Дата обращения 20.08.2015).
5. *Новгородова Н.Г.* Непрерывное курсовое проектирование в инженерном образовании. пространстве // Материалы Междунар. конференции «Передовые научные разработки» 22-30 августа 2015г., Чехия, Rusnauka, 2015. — С. 52 – 57.

УДК 378.14.015.62

А. О. Прокубовская, Е. В. Чубаркова

ПОДГОТОВКА ПЕДАГОГА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ В СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ УСЛОВИЯХ

Прокубовская Алла Олеговна

alla.prokubovskaya@rsvpu.ru

Чубаркова Елена Витальевна

elena.chubarkova@rsvpu.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,

Россия, Екатеринбург

TEACHER TRAINING PROFESSIONAL TRAINING IN THE FIELD OF ELECTRICAL POWER AND INFORMATION IN MODERN CONDITIONS

*Prokubovskaya Alla Olegovna
Chubarkova Elena Vitalievna*

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Подготовка педагогов профессионального обучения в области электроэнергетики и электротехники невозможна без использования электронных образовательных ресурсов. Соответствующая методика их использования позволит не только развить самостоятельную познавательную деятельность студентов, но и сформировать у них профессионально значимые компетенции, связанные с использованием информационных и коммуникационных технологий в профессиональной и профессионально-педагогической деятельности.

Abstract. Preparation of teachers of vocational training in the field of electricity and electrical engineering is not possible without the use of electronic educational resources. Appropriate methods of their use will not only develop independent cognitive activity of students, but also to form them professionally significant competences associated with the use of information and communication technologies in vocational and professional-pedagogical activity.

Ключевые слова: педагог профессионального обучения, современные информационные условия, профильно-специализированные компетенции, модульный учебный план.

Keywords: teacher training, modern information environment profile-specialized competencies, modular curriculum.

Современность диктует необходимость внедрения новых информационных и коммуникационных технологий в учебный процесс образовательных организаций различного уровня: мультимедийных занятий, электронных учебных пособий, демонстрационных материалов различных типов.

Преподаватели сопровождают чтение лекций электронными презентациями, предоставляют демонстрационный материал в электронном виде, создают электронные учебные пособия, которые дают возможность студенту самостоятельно изучить отдельные разделы дисциплины, а иногда и всю дисциплину. При этом большая роль отводится электронным образовательным ресурсам [3].

Методика использования электронных образовательных ресурсов для подготовки педагогов профессионального обучения в области энергетики позволит не только развить самостоятельную познавательную деятельность студентов, но и сформировать у них профессионально значимые компетенции, связанные с использованием информационных и коммуникационных технологий в профессиональной и профессионально-педагогической деятельности. Основные дидактические задачи, стоящие перед преподавателями, состоят в том, чтобы подготовить студентов к самообразованию, развить у них интерес к обучению, вызвать познавательные потребности, развить у них самостоятельную познавательную деятельность и профессионально-значимые компетенции.

Существует огромное количество образовательных ресурсов по различным дисциплинам, но отсутствуют методики использования электронных образовательных ресурсов для подготовки педагогов профессионального обучения энергетических профилей, упорядоченной информации в виде структурированного каталога, доступного всем преподавателям и учащимся, единой базы электронных учебных материалов, организованных на уровне вуза. Такая структура учебного материала улучшит восприятие учебных материалов, усилит мотивацию к обучению, позволит осознанно выполнить лабораторные работы и приобрести профессионально значимые компетенции, связанные с использованием информационных и коммуникационных технологий в профессиональной и профессионально-педагогической деятельности.

В концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008г. № 1662-р, отмечено возрастание роли человеческого капитала как основного фактора экономического развития [2]. В 2015-2020 годах Россия должна войти в пятерку стран-лидеров по объему валового внутреннего продукта (по паритету покупательной способности). При этом стратегической целью государственной политики в области образования является повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина. Реализация этой цели предполагает решение следующих приоритетных задач:

- обеспечение инновационного характера базового образования;
- модернизация институтов системы образования как инструментов социального развития;
- создание современной системы непрерывного образования, подготовки, переподготовки профессиональных кадров;
- формирование механизмов оценки качества и востребованности образовательных услуг с участием потребителей.

Решение поставленных Правительством РФ приоритетных задач представляет собой комплекс проблем, сохраняющихся пока на различных уровнях образования. К этим проблемам стоит отнести такие, как невключенность значительной части образовательных организаций в процессы инновационного развития (а также в информационное пространство Российского общества) и недостаточное использование современных образовательных технологий. Следует отметить, что количество образовательных учреждений, использующих инновационные подходы в своей деятельности, невелико, отсутствуют механизмы конкуренции и распространения инновационных подходов к реализации образовательных программ. Ряд образовательных инициатив носит локальный характер, и они с трудом распространяются на всю систему образования, а также остаются не проработанными вопросы, связанные с теоретико-методическими условиями, с неподготовленностью преподавателей к деятельности с использованием информационных образовательных технологий.

Т.к. подготовка педагогов профессионального обучения в области электроэнергетики и электротехники осуществляется в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (уровень бакалавриата), то и область профессиональной деятельности выпускников определяется этим федеральным государственным образовательным стандартом [0].

В рамках профиля «Энергетика» разработаны образовательные программы по трем профилизациям, отражающим специфику профессиональной деятельности педагогов профессионального обучения в области электротехники и электротехнологии: «Электропривод и автоматика», «Энергохозяйство предприятий, организаций, учреждений и энергосберегающие технологии», «Управление производством: электроснабжение, электромеханика, автоматика».

Объекты, виды, задачи профессиональной деятельности и компетенции (общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные) выпускника программы бакалавриата, формируемые в результате освоения данной ООП ВО, определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (уровень бакалавриата). Профильно-специализированные компетенции определены на основе анализа анкет работодателей. Профильно-специализированные компетенции для каждой профилизации приведены ниже.

Профильно-специализированные компетенции для профилизации «Электропривод и автоматика»:

- знает закономерности электромеханических и электромагнитных преобразований электрической энергии, физико-химических процессов в электротехнологии (ПСК-1);
- знает особенности расчета, выбора, монтажа и наладки необходимого технологического и электротехнического оборудования для оснащения мастерских, производственных цехов и участков (ПСК-2);
- знает назначение и принципы построения современных систем автоматического управления электроприводов и технологических объектов (ПСК-3);
- владеет правилами выбора программных средств и правилами наладки микропроцессорных систем (ПСК-4);
- умеет использовать вычислительную технику при проектировании, моделировании и организации учебного процесса (ПСК-5);
- способен осуществлять выбор и анализ данных для обоснования технических и организационных решений (ПСК-6);
- способен проводить консультации индивидуальных и корпоративных клиентов по вопросам автоматизации технологических процессов в эксплуатируемых и строящихся предприятиях и учреждениях (ПСК-7).

Профильно-специализированные компетенции для профилизации «Энергохозяйство предприятий, организаций, учреждений и энергосберегающие технологии»:

- способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования, разрабатывать и оформлять завершенные проектно-конструкторские работы (ПСК-1);
- способен осуществлять выбор и анализ данных для обоснования технических и организационных решений (ПСК-2);
- готов организовывать эффективное энергохозяйство предприятия, организации, учреждения (ПСК-3);
- готов к оперативному обслуживанию и к проведению осмотров электротехнических устройств и систем автоматики (ПСК-4);
- способен осуществлять электромонтажные и пусконаладочные работы (ПСК-5);
- готов к проведению приборных мониторингов эффективного использования энергоносителей (ПСК-6);

- способен проводить консультации индивидуальных и корпоративных клиентов по вопросам автоматизации, установки приборов учета и потребления энергоресурсов, в эксплуатируемых и строящихся предприятиях и учреждениях (ПСК-7).

Профилизация «Управление производством: электроснабжение, электромеханика, автоматика»:

- способен осуществлять выбор и анализ данных для обоснования технических и организационных решений (ПСК-1);

- готов к проведению приборных мониторингов эффективного использования энергоносителей (ПСК-2);

- способен проводить консультации индивидуальных и корпоративных клиентов по вопросам автоматизации, установки приборов учета и потребления энергоресурсов, в эксплуатируемых и строящихся предприятиях и учреждениях (ПСК-3);

- готов к организации электрохозяйства предприятий, организаций и учреждений на основе энергосберегающих технологий (ПСК-4);

- владеет принципами построения современных систем автоматического управления технологических объектов, электротехнических устройств и систем автоматики (ПСК-5);

- владеет технологиями управления производством с точки зрения электроснабжения, электромеханики, автоматики (ПСК-6);

- знает оптовые и розничные рынки электроэнергии, мощности и тепла и умеет их использовать в системах электроснабжения, электромеханики и автоматики (ПСК-7).

Организационные аспекты образовательной деятельности регламентируются учебным планом и графиком учебного процесса, определяющим последовательность и длительность теоретического обучения, практик, промежуточной и государственной итоговой аттестаций.

Учебные планы по профилю «Энергетика» построены по модульному принципу, причем модули М1. Гуманитарный, социальный и экономический модуль, М2. Математический и естественнонаучный модуль, М3. Общепрофессиональный модуль, М4. Профессионально-квалификационный модуль, М5. Профильный модуль полностью совпадают. Отличия заключаются как в обязательных дисциплинах, так и в дисциплинах по выбору вариативной части модуля М6. Модуль профилизации. Дисциплины этого модуля отражают специфические особенности профилизации и направленные на формирование профильно-специализированных компетенций.

В учебный план подготовки бакалавров по профилизации «Электропривод и автоматика» включены такие обязательные дисциплины, как «Элементы систем автоматики в автоматизированном электроприводе», «Электрический привод», «Электрические машины», «Системы управления электроприводов», «Автоматизированный электропривод рабочих машин и технологических комплексов» и дисциплины по выбору, определяющие индивидуальную траекторию обучения студентов.

Студенты, обучающиеся профилизации «Энергохозяйство предприятий, организаций, учреждений и энергосберегающие технологии», обязательно изучают дисциплины «Тепло-снабжение», «Теория и анализ систем», «Электрические машины и электропривод», «Электроснабжение потребителей и режимы», «Силовая электроника». Дисциплины по выбору для таких студентов также отражают электроснабженческую направленность подготовки.

Профилизация «Управление производством: электроснабжение, электромеханика, автоматика» отличается от двух предыдущих тем, что студенты получают подготовку не только в

области электроэнергетики и электротехники, но и в области менеджмента и управления качеством: «Финансовый менеджмент», «Основы управления качеством продукции и сертификация», «Электрические машины и электропривод», «Управление производственными системами и процессами», «Производственный менеджмент».

Сегодня рынку труда необходимы специалисты, в полной мере владеющие современными компьютерными технологиями, обладающие высокой управленческой культурой, способные ставить и решать широкий спектр профессиональных задач [0].

Информатизация образования рассматривается в настоящее время как новая область педагогической науки. Преподавателям необходимо не просто перевести обучающие методические материалы в информационное пространство, а коренным образом трансформировать их для эффективного применения в новой информационно-образовательной среде.

Основные дидактические задачи, стоящие сегодня перед преподавателями, состоят в том, чтобы подготовить студентов к самообразованию, развить у них интерес к обучению, вызвать познавательные потребности, сформировать умения и навыки самостоятельного умственного труда.

Актуальность данного исследования обусловлена острой общественной необходимостью обеспечения инновационного характера образования, модернизации институтов системы образования как инструментов социального развития страны, а также создания современной системы профессионального образования, подготовки и переподготовки профессиональных кадров.

Основные дидактические задачи, стоящие перед преподавателями, состоят в том, чтобы подготовить студентов к самообразованию, развить у них интерес к обучению, вызвать познавательные потребности, сформировать умения и навыки самостоятельного умственного труда.

Информатизация образования рассматривается в настоящее время как новая область педагогической науки. Преподавателям необходимо не просто перевести обучающие методические материалы в информационное пространство, а коренным образом трансформировать их для эффективного применения в новой информационно-образовательной среде.

Для решения поставленной задачи необходимо решить следующие задачи:

- изучение, обобщение и систематизация педагогического опыта, связанного с разработкой и реализацией средств и методов применения информационно-коммуникационных технологий и средств мультимедиа в образовательном процессе и системе повышения квалификации педагогических кадров вуза;
- проведение исследования, связанного с выявлением психолого-педагогической специфической деятельности педагога профессионального образования в виртуальной образовательной среде;
- разработка методики подготовки педагогических кадров профессионального образования к созданию и применению электронных ресурсов в различных формах учебного процесса;
- адаптация психолого-педагогических методов применения электронного пособия как элемента мультимедиа технологий в учебном процессе профессионального образования;
- создание комплектов мультимедийных учебно-методических материалов и библиотек электронных ресурсов для профессионально значимых учебных дисциплин;

- создание мультимедийных учебно-методических комплексов дисциплин, отражающих специфику подготовки педагогов профессионального обучения в области электроэнергетики и электротехники;
- организация обучения преподавателей и студентов взаимодействию с разработанными мультимедийными учебно-методическими комплексами дисциплин.

Список литературы

1. *Федеральный* государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 октября 2015 г. № 1085.
2. *Концепция* долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. N 1662-р). [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/194365/#ixzz3rTL9I6uj>.
3. *Прокубовская А.О., Чубаркова Е.В.* Использование электронных образовательных ресурсов для подготовки преподавателей технических дисциплин / А.О. Прокубовская, Е.В. Чубаркова // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: Материалы II междунар. науч.-практ. конф. Воронеж. 23-24 октября 2014 г. // Воронеж: ВЦНТИ, 2014. Т. 4. С. 218-223.
4. *Информационно-образовательная среда вуза: учебное пособие / А. А. Карасик, Е. В. Чубаркова, А. О. Прокубовская [и др].* 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2014. 80 с.

УДК 004.5

М. В. Руданов, С. В. Сорокин

РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ОБУЧЕНИЯ ПО КУРСУ «ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА: ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ И СЛОЖНОСТЬ ВЫЧИСЛЕНИЙ»

Руданов Михаил Владимирович

misha.rudanov@yandex.ru

Сорокин Станислав Вадимович

ssss4-281094@yandex.ru

Национальный Исследовательский Ядерный Университет «МИФИ», Россия, г. Москва

THE DEVELOPMENT OF LEARNING MANAGEMENT SYSTEM FOR COURSE «DISCRETE MATH: ALGORITHMS THEORY AND COMPUTATIONAL COMPLEXITY»

Rudanov Mikhail Vladimirovich

Sorokin Stanislav Vadimovich

National Research Nuclear University MEPHI, Russia, Moscow

Аннотация. В статье проводится анализ современных тенденций в дистанционном обучении. Приводится описание основных возможностей и преимуществ системы поддержки обучения (СПО) для изучения курса ДМ: Теория алгоритмов и сложность вычислений, разработанной авторами данной статьи.

Abstract. *This article involves in analysis of modern tendencies in distance learning. Described main features and benefits of learning management system (LMS) for studying Discrete Math course: Algorithms Theory and Computational Complexity, which was developed by this article authors.*

Ключевые слова: *дискретная математика, дистанционное обучение, система управления обучением, тестирование.*

Keywords: *discrete math, distance learning, learning management system, testing.*

Введение

Системы дистанционной поддержки обучения в последние годы стали активно использоваться во многих высших и средних образовательных учреждениях. Это обусловлено тем, что при совмещении аудиторных занятий и домашней подготовки с помощью функций системы материал запоминается лучше. Выделяется достаточно много средств электронного обучения: книги в электронном виде, сетевые учебно-методические пособия, компьютерные обучающие системы, аудио учебно-информационные материалы, видео учебно-информационные материалы, лабораторные дистанционные практикумы, тренажеры с удаленным доступом, базы данных и знаний с удаленным доступом, электронные библиотеки с удаленным доступом, средства обучения на основе экспертных обучающих систем, средства обучения на основе геоинформационных систем, средства обучения на основе виртуальной реальности. Однако наиболее продуктивными и популярными стали так называемые системы поддержки обучения, которые могут включать в себя сразу несколько видов электронного обучения.

Современное образование невозможно представить без компьютера и Интернета. Большинство студентов активно используют эти ресурсы в своей жизни и в образовании, поэтому в настоящее время всё большую популярность набирают системы поддержки обучения, которые применяют в учебных программах многие образовательные учреждения. СПО делают электронное образование более продуктивным за счет возможности подготовки студентов и представления информации в удобном, интересном и динамическом виде. Итак, наиболее эффективное обучение должно включать в себя как традиционные очные методы обучения, так и интерактивное электронно-дистанционное обучение, которое организуется при помощи специально созданных и настроенных СПО.

Особенность данной системы заключается в том, что она помогает студентам освоить материал, преподаваемый в университете, посредством изучения всевозможных лекций и дополнительных учебных материалов, прохождения тренировочных тестов для выявления пробелов в своих знаниях и их устранения, а также решения задач на эмуляторах машин Тьюринга и алгоритмов Маркова. Преподаватели с помощью данной системы могут проводить контрольные мероприятия, такие как тестирование по разделам курса и решение задач по машине Тьюринга и алгоритмам Маркова, вести учет успеваемости с помощью электронных ведомостей, автоматически заполняющихся при прохождении контрольных мероприятий.

Была поставлена задача спроектировать и реализовать систему поддержки обучения для курса ДМ: Теория алгоритмов и Сложность вычислений, с помощью которой студенты НИЯУ МИФИ смогли бы глубже и качественнее изучать даваемый в университете материал, а преподаватели меньше тратить время на составление контрольных заданий и иметь информацию

об уровне знаний каждого студента для выявления общих проблем и заострения на них внимания на аудиторных занятиях.

1. Анализ существующих систем, формирование требований

Крупнейшие компании мира в сфере ИТ не остались в стороне от создания систем управления обучением. Уже в 1980 году *Oracle* выпустила первый релиз продукта *Oracle Learning Management*. Продукт все время совершенствовался и сейчас предоставляет пользователям множество функциональных возможностей. Главным недостатком любой подобной системы является ее сильная привязанность к решениям и другим продуктам компании. Так, например, *Oracle Learning Management* требует СУБД *Oracle*. Помимо этого, система достаточно громоздкая и не подходит для решения небольших задач, поэтому почти не внедряется в российских ВУЗах.

Как альтернативу *OLM* можно рассмотреть систему дистанционного обучения Прометей, которая была выпущена в 1997 году в России и позволяет организовать полноценный процесс дистанционного обучения. Ее можно использовать как в корпоративных сетях, так и в сети Интернет, а также в качестве дополняющего модуля очного обучения. При работе с данной системой не требуется больших финансовых и временных затрат на установку и развертывание. Отсутствует ограничение на число пользователей и курсов, интерфейс удобен и интуитивно понятен, так что система проста в освоении и эксплуатации. Недостатком этой системы, как и для предыдущей, является сильная привязка к продуктам *Microsoft* и слабая масштабируемость, что затрудняет использование для небольших курсов.

Наиболее известной системой управления обучения является *LMS Moodle*. Система используется в 50 тысячах организаций из более чем 200 стран мира. В России зарегистрировано уже более четырехсот инсталляций, в некоторых из которых число пользователей достигает 40000. К недостаткам *Moodle* стоит отнести то, что это все-таки система управления отдельными курсами, а не система обучения в целом [1]. Кроме того, за рамки системы выходит формирование итоговых ведомостей, ведение рейтинговых списков. Также хочется отметить, что несмотря на множество различных настроек тестирования, в системе слабо организован страничный вывод вопросов теста, при котором пользователям приходится при переключении на каждый вопрос ожидать перезагрузки страницы, а также проверять весь тест перед отправкой заново, так как не отмечаются уже пройденные вопросы. Также в системе отсутствуют специфические виды тестов, такие как табличное представление вопросов и конструкторы для формального задания функций.

В связи с широким развитием электронно-дистанционного обучения появилось множество систем поддержки обучения, от систем промышленной разработки для коммерческого использования, до маленьких систем для специализированных областей обучения. К любой подобной системе предъявляются требования соответствия следующим характеристикам [2]: надежность в эксплуатации – удобство в администрировании системы и простота в обновлении содержимого; безопасность – четкое разграничение прав доступа с целью предотвратить нежелательные изменения параметров системы; совместимость – соответствие стандартам; модульность – определение объектов знаний (информационные блоки, которые могут быть повторно использованы в учебных целях и переноситься из одного курса в другой) и их связывание с целями обучения; обеспечение доступа – гарантия, что каждый обучающийся будет иметь доступ ко всей информации ресурса; стоимость ПО, сопровождения и аппаратной части. Проанализировав требования к создаваемой системе, учитывая тот факт, что её содержание

соответствует примерно 15 часам контактного времени со студентом, было решено создавать именно систему поддержки обучения (СПО).

2. Проектирование и реализация

Реализуемая СПО по курсу ДМ: ТА и СВ имеет модульную архитектуру, то есть она состоит из нескольких независимых частей, разрабатываемых параллельно и на данный момент включает в себя пять модулей: тестирование, электронная библиотека, администрирование, эмуляторы машин Тьюринга и алгоритмов Маркова. Авторами данной статьи разрабатывается модуль тестирования, администрирования, а также производится интеграция всех модулей в общую СПО.

При разработки всех компонентов и модулей СПО применялся паттерн проектирования *MVC*, соответствующий трехзвенной архитектуре системы, состоящей из трех независимых слоев: слоя представления или клиента, слоя бизнес-логики и слоя данных или сервера БД. Такое решение широко применяется в *web*-разработке и поддерживается большей частью современных фреймворков. Для создания данной системы был выбран фреймворк *Laravel* – бесплатный фреймворк с открытым кодом, широко используемый *web*-разработчиками.

2.1 Модуль администрирования

Модуль администрирования является центральным модулем: именно относительно него производилась интеграция остальных модулей. Также он выполняет стандартные функции, такие как регистрация и авторизация пользователей, навигация по системе, отслеживание ролей пользователей, ограничение прав доступа. Данный модуль представляет пользователям просматривать результаты прохождения тестов модуля тестирования, преподавателям просматривать результаты прохождения тестов всех студентов в удобном виде.

2.2 Модуль тестирования

Модуль тестирования представляет студентам возможность проходить различные тесты, а преподавателям, заносить новые вопросы в систему и гибко формировать тесты. Каждому отдельно взятому вопросу приписывается раздел и тема, которым он принадлежит. Также вопросы принадлежат пяти типам вопросов: выбор одного варианта из списка, выбор нескольких вариантов из списка, текстовый вопрос, да/нет, таблицы соответствия. Вопросы типа выбора одного или нескольких ответов из списка являются классическими типами тестовых вопросов и присутствуют во всех СПО. Текстовый вопрос представляет из себя некоторое утверждение с пропущенными словами, которые предлагается вставить студенту из списка вариантов. Другим интересным типом вопроса является блок “да/нет”, в котором студенту предлагается дать положительный или отрицательный ответ на утверждения, входящие в блок. Наиболее специфичной на данный момент является таблица соответствий, которая представляет собой матрицу $(N \times M)$, где элементы $\{(2,1)(3,1), \dots, (N,1)\}$ – некоторые объекты, а элементы $\{(1,2), (1,3), \dots, (1,M)\}$ – некоторые свойства. Задача студента – заполнить матрицу, поставив отметку в ячейку (i,j) , если объект i обладает свойством j .

Преимуществом данного модуля является гибкая настройка тестов. Для обеспечения точного задания преподавателем вопросов, которые войдут в то или иное тестирование была создана древовидная классификация тестовых заданий. Изучаемый студентами курс делится на N разделов. Каждый i -й раздел делится на M_i число тем. Обособленно от этого каждый вопрос имеет тип: выбор одного ответа из списка, выбор нескольких ответов из списка, заполнение таблицы принадлежности элемента множеству, определение истинности утверждения, вставка пропущенных слов в утверждении. В каждой теме вопросы разбиваются на Q заранее

подготовленных типов вопросов. Таким образом, на данной ступени иерархии получают вопросы-синонимы, из которых система случайно выбирает вопрос. Каждому уровню иерархии ставится в соответствие определенный кодификатор, поэтому на уровне вопросов-синонимов получается следующая кодовая структура: $X.Y.Z$, где $X \in [1;N]$, $Y \in [1;Mi]$, $Z \in [1;Q]$. Основным требованием к системе является возможность преподавателем создания теста с точным определением, сколько вопросов-синонимов каждого типа войдет в тест. Для упрощения данной задачи была создана классификация тестовых заданий, на основе которой был сделан вывод, что каждый вопрос-синоним задается трехзначным кодом вида $X.Y.Z$, где $X \in [1;N]$, $Y \in [1;Mi]$, $Z \in [1;Q]$, N – число тем, Mi – число тем в i -ом разделе, Q – число типов вопросов. Однако необходимо знать, какое число вопросов с данным кодовым числом входит в тест. Поэтому было введено дополнительное обозначение $V-X.Y.Z$, означающее, что в тест войдет V вопросов-синонимов с кодовым числом $X.Y.Z$. Таким образом, можно записать кодовое число теста в форме Бекуса-Наура:

```

<кодовое_число_теста> ::= <количество_вопросов><кодовое_число_вопроса>; <кодовое_число_теста> | <количество_вопросов><кодовое_число_вопроса>
<количество_вопросов> ::= <число>-
<кодовое_число_вопроса> ::= <число>.<число>.<число>
<число> ::= <первая_цифра><оставшееся_число> | <первая_цифра>
<первая_цифра> ::= 1 | 2 | ... | 9
<оставшееся_число> ::= <цифра><оставшееся_число> | <цифра>
<цифра> ::= 0 | 1 | 2 | ... | 9

```

Тесты подразделяются на два вида: тренировочные и контрольные. Первые позволяют студентам готовиться к занятиям и контрольным мероприятиям. По окончании прохождения такого теста студент видит свой результат в баллах, а также все вопросы и свои ответы на них с указанием от системы того, насколько правильно было решено то или иное задание с ссылками на страницу лекций в электронной библиотеке, согласно разделу и типу вопроса. Контрольные тесты в качестве результата выдают студенту его балл, и система записывает его в преподавательскую ведомость.

2.3 Модуль генерирования PDF-тестов

Помимо этого, был разработан модуль автоматической генерации вариантов контрольных тестов в формате PDF для последующей печати и выдачи экзаменационных бланков студентам в университете. Преподаватель задает два параметра: название контрольного теста и количество вариантов, которые необходимо сгенерировать. Система создает архивированную директорию преподавателю, в которой содержится по два PDF-документа на каждый вариант. Первый содержит бланк с вопросами для студентов, а второй – аналогичный бланк с заполненными ответами для удобной проверки тестов преподавателем. Каждый документ состоит из шапки, в которую входит название теста, поля для фамилии и группы студента, номер варианта и текущий год. Под шапкой располагается сводная таблица для каждого задания, где преподаватель выставляет за него баллы. Затем располагается необходимое количество вопросов, согласно структуре теста. Каждый тип вопроса по-своему отображается в PDF-представлении. Помимо тех типов вопросов, которые доступны для электронного теста в PDF-формате также реализованы формы для записи определений, доказательства теорем, а также обычных вычислительных вопросов.

Таким образом, реализована первая версия СПО по курсу «Дискретная Математика: Теория Алгоритмов и Сложность Вычислений». Она уже введена в эксплуатацию и применяется для обучения студентов второго курса НИЯУ МИФИ с осеннего семестра 2015 года. Доступна система по доменному имени *terphi22.ru*. Система была заполнена более 1,5 тыс. вопросами, позволившими максимально полно охватить изучаемый материал. Студентами было совершено более 300 прохождений различных тестов. Все экзаменационные варианты для проведения финального экзамена были созданы модулем генератором *PDF*-тестов, которые позволили обеспечить каждого студента индивидуальным вариантом и существенно облегчили проверку работ.

Данная система позволяет сочетать современные компьютерные подходы к обучению вместе с традиционными очными формами. В дальнейшем, планируется реализовать новые типы вопросов для расширения функционала системы: на соотнесение, рекурсивные функции, доказательство теорем; реализовать интерфейсы для составления полноценных учебных ведомостей.

Список литературы

1. Писарев А. В. Возможности образовательной платформы Moodle в обучении информационным технологиям / А. В. Писарев // Вестник ВолГУ. 2012. т. 6. № 13. с. 7-9.
2. Богомолов В. А. Обзор бесплатных систем управления обучением / В. А. Богомолов // Educational Technology & Society. 2007. т. 3. № 10. с. 1-8.

УДК 378.02

С. В. Русаков, О. И. Перескокова, А. В. Печёркина

ИССЛЕДОВАНИЕ УСПЕШНОСТИ ОСВОЕНИЙ КУРСА ПРОГРАММИРОВАНИЯ СТУДЕНТАМИ ПЕРВОКУРСНИКАМИ

Русаков Сергей Владимирович

Rusakov-eduv@mail.ru

Перескокова Ольга Ивановна

pereskokovaoi@gmail.com

Печёркина Анна Викторовна

pecherkina.a@gmail.com

ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет»,

Россия, г. Пермь

STUDY SUCCESSFUL DEVELOPMENT PROGRAMMING COURSES OF THE FIRST- YEAR STUDENTS

Rusakov Sergey Vladimirovich

Pereskokova Olga Ivanovna

Pecherkina Anna Viktorovna

Perm State University, Russia, Perm

Аннотация. В работе рассматривается вопрос об обучении программированию студентов ИТ-специальности и влиянии на успешность обучения таких факторов как результаты Единого Государственного Экзамена, профессиональной мотивации и социально-психологической адаптации студентов-первокурсников.

***Abstract.** The paper addresses the issue of training of students of IT-specialty and the impact on the success of training factors such as the results of the Unified State Exam, professional motivation and social and psychological adaptation of the first-year students.*

***Ключевые слова:** рейтинговый балл, уровень профессиональной мотивации, уровень адаптации, успешность обучения.*

***Keywords:** rating point, the level of professional motivation, the level of adaptation, successful learning.*

Многие Вузы России сталкиваются с проблемой, что абитуриенты, успешно сдавшие ЕГЭ по профильным дисциплинам, уже по итогам первого семестра становятся аутсайдерами. Особенно это касается специальностей, связанных с точными науками, в том числе ориентированными на подготовку ИТ-специалистов. Предлагаемое исследование проведено в рамках направления «Прикладная математика и информатика», для которого компетенции в области программирования являются определяющими. В Пермском государственном национальном исследовательском университете (ПГНИУ) это направление характеризуется массовым набором (85 бюджетных мест) и многолетними традициями подготовки (прикладная математика с 1971 года). Кроме того, при поступлении в ПГНИУ по этому направлению в качестве третьего предмета берутся результаты ЕГЭ по информатике.

В рамках учебного плана в первом семестре основы программирования изучаются в дисциплине «Алгоритмизация и программирование I», на которую отводится 3 кредита, в том числе, 28 часов лекций, 14 часов лабораторных и 66 часов самостоятельной работы. Кроме того, для закрепления практических навыков в течение всего семестра этот курс поддерживается учебной практикой по основам программирования (3 кредита: 14 часов практик, 28 часов лабораторных и 66 часов самостоятельной работы). В рамках этих дисциплин студенты изучают основы программирования на языке C++ включающие элементы структурного программирования, работу с массивами и списками. Объектно-ориентированное программирование изучается во втором семестре. Большое внимание уделяется отработке навыков уверенного использования основных алгоритмических конструкций и структур данных при решении практических задач. Изучаются методы определения порядка сложности алгоритма и способы создания эффективных алгоритмов. На практических занятиях широко используются системы автоматической проверки правильности выполнения заданий студентами, что позволяет существенно интенсифицировать процесс обучения. За семестр каждый студент прорешивает в среднем около 100 задач, получая за каждую из них оценку из чего и складывается его рейтинговый балл.

Оценка успеваемости студентов производится по модульно-рейтинговой технологии в рамках 100 бальной шкалы, что, в том числе, дает возможность сравнения с результатами вступительного испытания (ЕГЭ). В приведенной ниже таблице 1 даются некоторые статистические оценки, связанные с результатами ЕГЭ и успеваемости по «основам программирования». Здесь «Успеваемость» – баллы студентов по итогам первого семестра; «ЕГЭ-информатика», «ЕГЭ-математика», «ЕГЭ-среднее» – баллы набранные студентами (абитуриентами) в ЕГЭ по информатике, математике и средний балл информатика и математика, соответственно. В последней строке таблицы приведены значения парной линейной корреляции успеваемости с

данными ЕГЭ. Откуда видно, что имеет места существенная зависимость уровня знаний, показанных на ЕГЭ с результатами успеваемости.

Таблица 1 – Сравнение результатов ЕГЭ и успеваемости по баллам

	Успеваемость	ЕГЭ-информатика	ЕГЭ-математика	ЕГЭ-среднее
Средний балл	62.8	75.1	73.9	74.5
Медиана	63.7	75.0	74.0	75.0
Стандартное отклонение	19.7	7.5	7.5	6.2
Коэффициент парной линейной корреляции		0.585	0.434	0.613

Следует отметить, что балл успеваемости заметно ниже баллов ЕГЭ, а стандартное отклонение в 2,5 раза больше, что свидетельствует о заметном увеличении дифференциации студентов по знаниям, по отношению к тому моменту, когда они были абитуриентами. Особо хотелось бы отметить, что самое высокое значения коэффициента корреляции достигается по отношению к среднему (информатика+математика) баллу, что свидетельствует о синергетическом эффекте знаний по этим дисциплинам.

Проведем более детальное сравнение о влиянии «школьных» знаний на студенческую успеваемость. В ПГНИУ принята следующая шкала перевода рейтинговых баллов (R) в традиционные оценки:

$R > 80$ – «отлично»; $60 < R \leq 80$ – «хорошо»;

$40 < R \leq 60$ – «удовлетворительно»; $R \leq 40$ – «неудовлетворительно».

Воспользуемся этой шкалой для перевода баллов ЕГЭ в оценки. В таблице 2 приведено количество обучаемых, попавших в ту или иную группу по успеваемости в зависимости от результатов показанных ими на ЕГЭ. Здесь используются обозначения для групп студентов в соответствии их результатам ЕГЭ:

«5» – «отлично» по информатике; «4» – «хорошо» по информатике;

A – «отлично» и по информатике и по математике;

B – «отлично» по информатике и «хорошо» по математике»;

C – «хорошо» по информатике и «отлично» по математике;

D – «хорошо» и по информатике и по математике;

E – «хорошо» по информатике и «удовлетворительно» по математике.

Таблица 2 – Сравнение результатов ЕГЭ и успеваемости по оценкам

Успеваемость	ЕГЭ-информатика	ЕГЭ-математика	Группы по показателям ЕГЭ						
			«5»	«4»	A	B	C	D	E
«отл.»	22	10	12	4	3	9	1	3	0
«хор.»	57	64	6	25	0	6	5	20	0
«уд.»	0	5	4	18	0	4	1	10	3
«неуд»	0	0	0	10	0	0	0	8	2
Итого:	79	79	22	57	3	19	7	33	5

Из таблицы 2 видно, отличники ЕГЭ по информатике (группа «5») в целом хорошо справляются с учебным планом (12 – «отл.», 6 – «хор.» и только 4 – «уд.»), в то время как среди

хорошистов (группа «4») имеет место значительная дифференциация по успеваемости. Кроме того, группы А, В и С – студенты имевшие по ЕГЭ оценки не ниже «хорошо» и хотя бы одну из них «отлично» – так же хорошо справляются с учебным планом (13 – «отл», 11 – «хор» и только 5 – «уд.»), в то время как среди «круглых хорошистов» (группа D) 8 человек получили «неуд.». То есть «двоечники» в группе D составляют 24.2%. «Успешность» обучения будем фиксировать именно по этому показателю. Будем рассматривать группу D, как группу риска, для участников которой «успешность» зависит и от других факторов.

Для выявления дополнительных факторов, влияющих на успеваемость студентов-первокурсников, было проведено исследование совместно с центром психолого-педагогической помощи ПГНИУ. В исследовании приняли добровольное участие 52 студента. Основной гипотезой стало предположение о том, что профессиональная мотивация является фактором, в большей степени влияющим на академическую успеваемость студентов. Для изучения мотивации был выбран опросник «Методика для изучения учебной мотивации студентов А.А.Реан и В.А.Якунина в модификации Н.Ц.Бадмаевой» [1]. По результатам эмпирического исследования выборка была поделена на три группы по уровню профессиональной мотивации: «высокий уровень», «средний уровень», «низкий уровень».

Учитывая данные таблицы 2, было выполнено объединение по показателям ЕГЭ групп А,В,С в одну группу ABC и с учетом уровня мотивации сформированы 9 групп: ABC1, D1,E1 – высокий уровень мотивации; ABC2,D2,E3 – средний уровень мотивации; ABC3,D3,E3 – низкий уровень мотивации. Результаты обработки по эти группам сведены в таблицу 3. Откуда видно, что большая часть студентов имеет высокий уровень профессиональной мотивации (86.5%) и поэтому этот фактор не оказывает сколь-нибудь значительное влияние на успеваемость. Хотя можно отметить, что «двоечники» в подгруппе D1 составляют 16.7% по отношению ко всем студентам группы D. Таким образом, можно считать, что высокая профессиональная мотивация повышает шансы на «успешность» студентов этой группы.

Таблица 3 – Влияние уровня профессиональной мотивации на успеваемость

Успеваемость	Группы по мотивации и показателям ЕГЭ								
	ABC1	D1	E1	ABC2	D2	E2	ABC3	D3	E3
«отл.»	9	2	0	1	0	0	0	0	0
«хор.»	5	15	0	2	1	0	0	1	0
«уд.»	3	5	1	0	0	0	0	1	0
«неуд.»	0	4	1	0	0	0	0	1	0

В проведенных ранее исследованиях, посвященных проблемам академической успеваемости, было показано, что важным фактором успешности студентов является также социально-психологическая адаптация (Трофимова Н.С., 2015). Для измерения данного показателя использовался личностный опросник «Методика диагностики социально-психологической адаптации Роджерса-Даймонд» [2].

В анкетировании по определению уровня адаптивности участвовало только часть студентов (42 человека), для которых был определен уровень профессиональной мотивации. Здесь также было сформировано 9 групп: ABC1,D1,E1 – очень высокий уровень адаптации; ABC2,D2,E3 – высокий уровень адаптации; ABC3,D3,E3 – средний уровень адаптации. Результаты обработки сведены в таблицу 4. Откуда видно, что среди студентов подгруппы D1

нет «двоечников». Таким образом, очень высокая адаптация способствует успешности студентам из группы D.

Таблица 4 – Влияние уровня адаптивности на успеваемость

Успеваемость	Группы по адаптивности и показателям ЕГЭ								
	ABC1	D1	E1	ABC2	D2	E2	ABC3	D3	E3
«отл.»	2	0	0	5	1	0	1	1	0
«хор.»	1	5	0	4	6	0	1	3	0
«уд.»	1	5	1	1	1	0	0	0	0
«неуд.»	0	0	1	0	2	0	0	0	0

Аналогичный анализ для дисциплин математического цикла (Математический анализ, Алгебра и геометрия) показал, такой четкой зависимости между результатом ЕГЭ и успеваемостью нет. Судя по всему, это связано с отсутствием влияния профессиональной мотивации, так как студенты-первокурсники еще не в состоянии установить связь между математическими знаниями и их будущим как ИТ-специалистов.

В целом показатели ЕГЭ по информатике и математике, а также уровни профессиональной мотивации и адаптивности могут служить серьезным основанием успешной учебы студентов-первокурсников по освоению основ программирования.

Список литературы

1. *Бадмаева Н.Ц.* Методика для диагностики учебной мотивации студентов (А.А.Реан и В.А.Якунин, модификация Н.Ц.Бадмаевой) / Бадмаева Н.Ц. Влияние мотивационного фактора на развитие умственных способностей: Монография. – Улан-Удэ, 2004. С.151-154.
2. *Осницкий А. К.* Определение характеристик социальной адаптации / А.К. Осницкий // Психология и школа. — 2004. — №1. — С.43-56.

УДК 378.14

А. Н. Скворцова, Н. В. Хмелькова, А. В. Агеносов ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ВУЗОВСКОМ ОБРАЗОВАНИИ

*Скворцова Елена Николаевна
Хмелькова Наталья Владимировна
Агеносов Александр Васильевич
Umnichka-72@mail.ru
НОУВПО Гуманитарный университет, Россия, г. Екатеринбург*

THE USE OF DISTANCE LEARNING IN HIGHER EDUCATION

*Skvortsova Elena Nikolaevna
Hmelkova Natalia Vladimirovna, Agenosov Aleksandr Vasilievitch
Liberal Arts University, Russia, Yekaterinburg*

Аннотация. В статье авторы рассматривают вопросы использования дистанционного образования в вузовском обучении. Представлен опыт Гуманитарного университета по использованию электронных образовательных ресурсов.

Abstract. The authors investigated the questions of the use of distance education in higher education. Experience of Liberal Arts University on the use of electronic educational resources is showed..

Ключевые слова: *Дистанционное обучение, вузовское образование, электронные образовательные ресурсы.*

Keywords: *Distance education, higher education, electronic educational resources.*

С каждым годом все больше и больше учебных заведений предлагают получить дистанционное высшее образование. Сегодня это учебное направление не только развивается с огромной скоростью, но и с каждым днем увеличивает свои масштабы. Основным преимуществом дистанционного образования считается возможность получать знания вне зависимости от фактического места проживания студента. Дистанционное образование идеально подходит тем, кто стремится получить новые знания, но по каким-либо причинам не может посещать очные занятия. Получить высшее образование – значит расширить свои профессиональные возможности и создать основу для успешного карьерного роста. Дистанционное образование предоставляет ряд преимуществ не только для студентов. Масса возможностей открывается перед учебным заведением, которое осуществляет подобную услугу. Во-первых, наблюдается рост конкурентоспособности вуза за счет снижения стоимости оплаты за обучение, что в современных условиях кризиса дает достаточно существенное конкурентное преимущество. Во-вторых, нет необходимости содержать большое количество учебных помещений, исключается проблема замены заболевших преподавателей, а также снижаются постоянные расходы вуза за счет возможности увеличения числа студентов. В-третьих, при предоставлении электронных образовательных ресурсов вуз в меньшей степени нуждается в бюджетных средствах со стороны государства по сравнению с очным обучением, поскольку требуется меньше персонала, участвующего в организации учебного процесса, меньше учебных и вспомогательных помещений используется для проведения занятий, а также снижаются затраты при переходе с бумажных носителей информации на электронные.

Для обучающихся использование электронных образовательных ресурсов, то есть дистанционное обучение, предоставляет следующие возможности:

- обучаться в любое время и в любом месте, где есть компьютер с доступом в интернет. Особенно это важно для студентов, которые по состоянию здоровья или каким-либо другим причинам не могут покинуть свой дом;
- реализовать индивидуальный учебный план. В частности, можно самостоятельно регулировать темп изучения предметов;
- снять проблему приобретения учебных материалов и пособий;
- снизить стоимость обучения в сравнении с традиционными формами.

Для образовательных учреждений дистанционное обучение открывает следующие перспективы:

- привлечение к сотрудничеству лучших преподавателей вне зависимости от места их проживания, что особенно важно для учебных заведений, расположенных далеко от региональных центров. Таким образом, местные вузы могут успешно конкурировать со столичными образовательными организациями;

- увеличение количества обучающихся;
- решение множества технических проблем, связанных с содержанием большого количества учебных помещений, составлением учебных планов, заменой заболевших преподавателей.

Однако образование с помощью электронных образовательных ресурсов не лишено и ряда негативных моментов:

- отсутствие очного общения между обучающимся и преподавателем, те есть индивидуального подхода;
- необходимость наличия у студента способности к жесткой самодисциплине, зависимость результата обучения от степени самостоятельности обучающегося;
- недостаток практических занятий;
- упор на развитие письменных навыков и отсутствие компетенций устного изложения материала.

Вместе с тем мы полагаем, что обучение с помощью электронных образовательных ресурсов будет занимать в современном обществе все больше места. В значительной степени интенсивность этого процесса будет согласовываться со скоростью развития технологий, которые смогут обеспечить реалистичность виртуального пространства.

Дистанционное образование с невероятной скоростью и успехом развивается не только в России. Учитывая мировые тенденции в формировании информационных сообществ и заинтересованность включения в этот процесс государств, испытывающих необходимость в поддержке стремления общества к прогрессу, использование электронных образовательных ресурсов с каждым днем приобретает все большую популярность в образовательных учреждениях различных стран [1]. Степень включенности образовательных учреждений различных стран в использовании дистанционного обучения отличается. Использование дистанционного обучения наиболее популярно в США – 16,8%, второе место занимает Китай – 14,2%, третье место у России – 13,9%, четвертое место занимает Индия – 13,3% [2,3]. Таким образом, несмотря на то, что Россия является современной, динамично развивающейся страной, по уровню внедрения электронных образовательных ресурсов в обучение она занимает только 3-ое место, заметно отставая от США.

Рассмотрим опыт реализации заочного обучения с применением дистанционных технологий на примере НОУВПО Гуманитарный университет, факультета компьютерных технологий, направления подготовки «Прикладная информатика». Достоинствами данной системы в НОУВПО Гуманитарный университет является, во-первых, круглогодичный набор студентов на все специальности и направления подготовки. Во-вторых, система обучения предполагает, что преподаватель руководит процессом изучения дисциплины и в любой момент каждый студент имеет возможность получить офлайн-консультацию. Также, студенты могут сами выбирать темпы и порядок изучения предметов и принимать решение о готовности сдавать экзамен или зачет по какой-либо дисциплине. Основная сложность получения дистанционного образования для студента заключается в необходимости наличия жесткой самодисциплины, ведь результат обучения напрямую зависит от его самостоятельности. Итак, если студенты первого курса составляют 59 % контингента, то на четвертом курсе обучается лишь 5 % от общего числа студентов. В целом, в общем объеме обучающихся на факультете компьютерных технологий студенты заочной формы обучения с применением дистанционных техноло-

гий составляют примерно 25 %. Как уже было сказано ранее, предоставление услуг дистанционного обучения обеспечивает существенную выгоду для учебных заведений. Основную часть дохода приносит 1-й курс, так как там наибольшее число студентов. Можно с уверенностью сказать, что каждый год желающих поступить именно на форму обучения с применением дистанционных технологий становится все больше, при этом увеличивается число студентов, которые обучаются до конца срока и получают диплом.

Подведем итог. Дистанционное обучение – достаточно удобная, перспективная и доступная форма вузовского образования. Дальнейшее развитие системы дистанционного образования предполагает обеспечение максимальной интерактивности. Очевидно, что обучение становится полноценным тогда, когда достигается имитация реального общения с преподавателем, – вот к этому и следует стремиться. Необходимо использовать сочетание различных типов электронных коммуникаций, что позволит компенсировать недостаток личного контакта за счет виртуального общения.

Список литературы

1. Лукьянова О.А. Анализ распространения дистанционного образования в мире // Инновационные технологии в образовательном процессе : опыт, методика и результаты работы : сборник материалов научно-методической конференции (Новополоцк, 28 мая 2013 г.) / Министерство образования РБ, Полоцкий государственный университет ; [редколлегия : Д.В. Дук, Ю.П. Голубев (ответственный редактор), И.П. Шевелев и другие]. — Новополоцк : ПГУ, 2013. — С. 73-81.

2. Заочное высшее образование в вузах России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vuz.edunetwork.ru/reviews/77> (дата обращения: 2.02.2016);

3. Вылегжанина У. В России растет популярность дистанционного образования / У. Вылегжанина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2011/05/31/obuchenie.html> (дата обращения: 2.02.2016)

УДК 371.14

Е. Н. Смирнова-Трибульская

ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ УЧИТЕЛЕЙ ДОШКОЛЬНОГО И НАЧАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Смирнова-Трибульская

esmyrnova@us.edu.pl

Силезский университет в Катовицах, Польша

EFFECTIVE USE OF DISTANCE LEARNING TECHNOLOGY IN PRESCHOOL AND PRIMARY SCHOOL TEACHER TRAINING

E.Smyrnova-Trybulska

University of Silesia in Katowice, Poland

Аннотация. В статье представлены некоторые основные положения научно-исследовательского проекта „Факультетская платформа дистанционного обучения в подготовке будущих и действующих учителей”, описана концепция, основные цели и задачи. Представлена в частности концепция и программа одного из модулей, реализуемого в

последипломном обучении „Дошкольное и начальное обучение” при активной поддержке дистанционного курса, доступного на факультетской платформе дистанционного обучения "Информационные технологии в обучении детей дошкольного и школьного возраста". Представлены некоторые результаты анкетирования и исследования мнения слушателей о модуле, дистанционного курсе и своих достижениях.

Abstract. *This article presents some of the main assumptions of a research project referred to as "Faculty distance learning platform in the training of future and current teachers" and describes its concept, main goals as well as objectives. In particular, the author examines the concept and the curriculum of one of the modules implemented as part of a post-graduate course called "Preschool and primary education", with active support of the distance course, available on the faculty distance learning platform, referred to as "Information technology in the education of children of preschool and school age." Moreover, the author discusses selected results of the survey and research into students' opinions about the module, the distance course and about their achievements.*

Ключевые слова: электронное обучение, подготовка учителей в области ИКТ, факультетская платформа дистанционного обучения, дистанционный курс, начальное обучение

Keywords: *e-learning, teacher training in the field of ICT, the faculty distance learning platform, distance course, elementary education*

Тема статьи связана с исследованиями в рамках научно-исследовательского проекта „Факультетская платформа дистанционного обучения в подготовке будущих и действующих учителей” и определена в частности:

1) Развитием научной дисциплины, предметом уставной деятельности научного блока Информатика и информационные технологии являются относительно новыми и быстро развивающимися научными дисциплинами, которые очень тесно связаны между собой и интегрированы с другими науками, дисциплинами и социальными, экономическими, областями в том числе с системой образования. Согласно образовательной реформе и, правительственным стратегическим документам, касающимся концепции общества знаний и системы образования, каждый учитель должен быть учителем информационных технологий и обладать компетенциями в области преподавания – обучения на расстоянии.

2) Социальными потребностями, в том числе конкретными программами социального развития Польши. Глобальный процесс перехода от индустриального общества к информационному и далее к обществу знаний, а также социально-экономические изменения, происходящие в Польше и других европейских странах потребует значительных изменений во многих областях развития страны. Во-первых, это относится к реформированию системы образования, в том числе внедрение современных, перспективных, инновационных форм, методов и технологий обучения.

3) Образовательные потребности в высшем образовании. Активное внедрение методик дистанционного обучения в системе высшего образования имеет уже семь лет официальную формально-юридическую основу. В соответствии с постановлением Министерства науки и высшего образования от 10 июня 2008 года, которая касается условий, которые должны быть выполнены в вузах для использования методов дистанционного обучения (поз. U. № 90, пункт.

551), количество часов занятий в вузе осуществляемых с использованием методов дистанционного обучения, не может быть больше, чем 60% от общего количества часов занятий, указанных в стандартах образования для конкретных областей, направлений, специальностей и уровней образования.

4) Международные программы и проекты. Своевременность, обоснованность и необходимость внедрения ИКТ и электронного обучения представлены во многих национальных и европейских документах. Например, в Белой книге, образование – путь к универсальности знаний (1997), в решениях Совета Европы в Лиссабоне (2000); в Меморандуме, посвященном образованию в течении всей жизни (2000); Электронная Европа 2002 – Информационное общество для всех, Структура ИКТ-компетентности учителей. Рекомендации ЮНЕСКО (2011) и многих др.

5) Программы для устойчивого развития и польских регионов. ePoland – план действий, направленных на развитие информационного общества в 2001-2006 гг и до 2010 г., в «ИТ образования 2002», опубликованного Министерством национального образования Польши «Содействие развитию образования для информационного общества к 2010 году» (Министерство образования, образование Информация 2002), Стратегия и план действий по развитию информационного общества и непрерывного образования в Польше до 2013 года, Стратегия развития страны до 2020, содержащих в том числе основные цели и направления развития информационного общества в Польше, среди которых есть широкое внедрение электронного обучения и др.

б) Повышение инновационной деятельности и конкурентоспособности польской экономики. Общая цель проекта заключается в содействии образованию общественности на каждом этапе обучения, при одновременном повышении качества образовательных услуг и их увеличения корреляции с потребностями современной экономики. Создание современной теоретической и методической, компьютерно-ориентированных систем подготовки учителей в области электронного обучения на основе Интернет-технологий в виде факультетской платформы дистанционного обучения WeiNoE [3], позволит подготовить специалистов нового поколения, готового к внедрению инноваций в учебный процесс и более высокой конкурентоспособности на рынке труда.

Формирование компетентностей в области электронного обучения позволит также:

- Улучшить профессиональную квалификацию будущих и действующих учителей в том числе путем активного участия в дистанционных курсах в эластичной, гибкой, комфортной форме;
- Создать больше образовательных возможностей для всех людей с ограниченными возможностями;
- Повысить ИКТ-квалификации преподавательского состава, для улучшения качества обучения и повышения конкурентоспособности образовательного предложения.

В рамках проекта успешно развивается платформа дистанционного обучения факультета. Платформа основана на системе Moodle и используется для вышеперечисленных и некоторых других целей:

1) поддержки программных модулей и курсов, проводимых в стационарной, нестационарной и последипломной формах обучения;

- 2) подготовки будущих учителей в области дистанционного обучения – использование электронного обучения в своей профессиональной деятельности и выполнения функций в качестве тьютора-наставника;
- 3) проведения научных исследований и педагогических экспериментов;
- 4) укрепление международного сотрудничества в области электронного обучения и создание регионального и глобального информационно-образовательного пространства в Европе.
- 5) реализации научных и образовательных проектов национальных и международных [2]

Одним из предметов-модулей, который актуально реализуется на последипломном обучении „Дошкольное и начальное обучение” при активной поддержке факультетской платформы дистанционного обучения является «Информационные технологии в обучении детей дошкольного и школьного возраста» (4 ч. Лекций и 6 ч. Практических занятий) и соответствующего дистанционного курса, имеющего иерархическую модульную структуру [1] и доступного на платформе [3].

Цели курса:

- Ознакомление студентов с ресурсами, инструментарием, методологией обучения учащихся начального школьного возраста и основных навыков в области информационно-коммуникационных технологий, включая поиск и использование информации.
- Знакомство с критериями оценки, анализа и сравнительной характеристики доступных учебных проектов (учебных программ, учебников, методических материалов, учебных, мультимедийных, сайтов и т.д.) преподавания информатики и информационно-коммуникационных технологий.
- Формирование теоретических знаний и практических навыков для подготовить своих собственных мультимедийных электронных образовательных ресурсов в виде мультимедийных презентаций, дидактического видео и пакета тестов с использованием например программы Hot Potatoes („Горячий картофель”). Проектирование образовательного процесса с использованием ИКТ и интерактивной доски.
- Формирование компетентностей в области электронного обучения путём участия по меньшей мере в одном дистанционном курсе.

Основное содержание программы:

- Анализ и сравнительная характеристики имеющиеся учебны пакетов (учебных программ, учебников, методических материалов, мультимедийных оболочек, ваб-сайт и т.д.) в области преподавания информатику и информационных технологий в начальной школе.
- Роль компьютера в дошкольном и начальном образовании. Компьютеры, периферийные устройства для использования в дошкольном и начальном образовании: веб-камера, проектор, сканер, принтер, цифровая камера, пр.
- Классификация образовательных программ (педагогическиз программных средств), примеры. Классификация и критерии оценки учебных компьютерных программ; обзор образовательных программ, доступных на рынке, их анализ и оценка; проектирование образовательного процесса с использованием мультимедийных программ.
- Роль мультимедийных технологий и Интернета в развитии и воспитании детей дошкольного возраста и раннего школьного возраста. Интернет-источник образовательных ресурсов. Дистанционное обучение – современная образовательная форма, метод и технология.

Теоретические и практические аспекты разработки и использования дистанционных курсов с использованием системы Moodle для различных категорий пользователей. Примеры проектов курсов, участие в одном из курсов.

- Обзор интернет-ресурсов: образовательных сайтов, порталов, платформ дистанционного обучения и др. Критерии оценки образовательных сайтов, анализ одного из сайтов
- Знакомство с программой для создания мультимедийных презентаций на примере Microsoft PowerPoint для разработки интерактивных мультимедийных презентаций образовательного характера. Разработка дидактического видео путем преобразования презентации в учебное видео с записью голосового комментария.
- Разработка и запись учебных фильмов, используя приложение HyperCam, либо другой программы с подобными функциями и импортирование видео в презентации; записи голосового комментария и музыкального сопровождения помощью Sound Recorder, добавление к содержанию презентации. Разработка тестов в мультимедийной презентации.
- Знакомство с программой Hot Potatoes. Создание различных типов тестов, в том числе с использованием мультимедий интеграция с презентацией. Представление и презентация проектов на форуме.

Требования к зачёту:

- Наличие теоретических знаний и практических умений по предмету (модулю).
- Анализ и сравнительная оценка программ и учебников информатики для 1-3 классов (ответить на вопросник по оценке)
- Оценка образовательной программы на основе предложенных критериев оценки, разработка сценария, предполагающего использование образовательной программы.
- Оценка сайта образовательного характера на основе предложенных критериев оценки.
- Разработка индивидуального проекта в виде мультимедийной презентации в MS PowerPoint соответствии с предложенными требованиями и принципами. Представление на Форум или Разработка дидактического видео с голосовым комментарием.
- Участие в одном из электронных учебных курсов, окончание одного из курсов по меньшей мере на уровне 50%.
- Разработка пакета мультимедийных образовательных тестов с использованием приложения Hot Potatoes (минимум 3).
- Подготовка дидактического видео с использованием программы HyperCam или любого другого компьютерного приложения с аналогичными функциями динамической записи экрана.

По завершению участия в модуле все слушатели выразили своё мнение о предмете и дистанционном курсе, заполняя эволюционную анкету. Ниже представлены ответы на некоторые вопросы в виде оценок определённых характеристик занятий по предлагаемой программе при активной поддержке дистанционным курсом по 10-бальной шкале:

- Сценарий занятий: 8,5
- Возможность доступа к учебным материалам: 9,4
- Уровень комфорта работы в Сети: 8,9
- Трудности, вызванные работой в Интернете: 5,2
- Возможность личной консультации с преподавателем: 9,7

Степень удовлетворенности участия в учебной деятельности, проводимой по сети Интернет: 9.2

Подводя итоги можно отметить, что слушатели положительно оценивают содержание как и форму проведения занятий и их поддержку дистанционным курсом. Об этом также свидетельствуют качественные и количественные результаты и успехи слушателей при выполнении учебных заданий и полученные оценки. Курс постоянно совершенствуется и актуализируется, учитывая изменения в программе, развитие новых технологий и разработку методических решений. Проект далее успешно реализуется. В настоящий момент разработано уже несколько десятков курсов, в которых приняли участие более 3000 студентов.

Список литературы

1. *Smyrnova-Trybulska E.* On principles of the Design and Assessment of Distance Courses [in:] Distance Learning, Simulation and Communication, 2009, Proceedings, editor: Miroslav Hruby, Brno, Czech Republic, May 6, 2009, s.159-165. ISBN 978-80-7231-638-0.
2. *Smyrnova-Trybulska E.*, Przykłady dobrej praktyki zastosowania platformy kształcenia na odległość WEiNoE UŚ w nauczaniu i uczeniu się W: Uczyć z pasją. Wskazówki dla nauczycieli akademickich red. Barbara Kożusznik, red. Jarosław Polak 2014, – s.187-208 ISBN: 978-83-226-2294-0.
3. Факультетская платформа дистанционного обучения WEiNoE (<http://el2.us.edu.pl/weinoe>).

УДК 378.1

В. П. Суриков, Е. И. Чучкалова

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ПРОГРЕССИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ В СЕРИЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Суриков Виктор Павлович

Develop842@ya.ru

Чучкалова Елена Ивисстальевна

Lika_tin@mail.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

LABORATORY WORK ON DISCIPLINE "PROGRESSIVE TECHNOLOGICAL PROCESSES IN PRODUCTION" WITH THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGY

Viktor Surikov

Elena Chuchkalova

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. Для подготовки современного конкурентоспособного выпускника необходимо максимально использовать информационные технологии в учебном процессе при формировании специализированных компетенций, предполагающих определенные умения и владения «опережающей» направленности.

***Abstract.** To teach modern competitive graduate should be possible to use information technology in the educational process in the formation of specialized competences, involving certain skill and proficiency in "advanced" direction.*

***Ключевые слова:** лабораторные работы, прогрессивные процессы, информационные технологии, компетенции, электронная обучающая модель.*

***Keywords:** laboratory work, progressive processes, information technology, competencies electronic learning model.*

Для сохранения и развития отечественного машиностроения необходимо не только глубокое техническое перевооружение и модернизация производства, направленные на снижение производственных издержек и повышение качества продукции, но и создание условий для стимулирования НИОКР, разработки и внедрения ноу-хау, создания и производства продукции, соответствующей современным запросам потребителей. И если первая задача, по большому счету, требует только значительных инвестиционных вливаний, то вторая, помимо материальной стороны вопроса, – еще и серьезной проработки программы образования и воспитания нового инженерного сословия, способного реализовать инновационные программы в машиностроении.

Немаловажная роль в решении этого вопроса принадлежит педагогу профессионального обучения, который не только должен иметь определенные стандартом знания, умения, компетенции в своей предметной области, но и понимать «на опережение» мировые тенденции, видеть перспективы развития техники и технологии. Для подготовки успешного выпускника профилизации «Технологии и оборудование машиностроения» целесообразно особое внимание уделить теории и практике внедрения в производство прогрессивных технологических процессов. Применение прогрессивных технологических процессов расширяет возможности автоматизации выполняемых работ и повышает их качественный уровень, оптимизирует и стабилизирует параметры производственных процессов, уменьшает расход ресурсов (сырья, материалов, энергии, инструмента, трудозатрат и т. д.), приводит к экологической и экономической эффективности. Таким образом, владение выпускника навыками исследования и проектирования технологических процессов значительно повысит его конкурентоспособность.

Современные информационные технологии значительно расширяют возможности проведения лабораторных работ по техническим дисциплинам, позволяют реализовать самые смелые профессиональные фантазии преподавателя.

Лабораторная работа – вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение современной методикой и техникой эксперимента в соответствии с квалификационной характеристикой выпускника. Лабораторные работы по техническим дисциплинам могут различаться по содержанию:

- исследование технических явлений, процессов, свойств материалов, сырья, конечных продуктов;
- исследование работы и устройства машин, механизмов, приборов;
- формулирование эмпирических зависимостей между техническими и технологическими явлениями, определение оптимальных значений этих зависимостей;
- диагностика неисправностей, настройка и наладка технических устройств.

Лабораторная работа по техническим дисциплинам с использованием информационных технологий предполагает применение электронных обучающих моделей, симулирующих действия исследуемого технического объекта или параметры технологического процесса. «Воздействуя» на электронную модель, обучаемый получает опытные данные, которые обрабатываются и анализируются с построением графиков и формул экспериментальных зависимостей с помощью различных специализированных компьютерных программ.

Применение информационных технологий особенно целесообразно и значимо при проведении лабораторных работ исследовательского характера. Среди несомненных достоинств лабораторных работ с использованием электронных обучающих моделей можно отметить:

1) экономичность – приобретение полноценной компьютерной программы значительно дешевле, чем закупка или аренда необходимого лабораторного оборудования; кроме того, содержание и обслуживание компьютеров и компьютерных программ несоизмеримо меньше, чем реального оборудования;

2) инвариантность – одну электронную обучающую модель можно использовать для симулирования нескольких схожих технологических процессов, реализованных на различном оборудовании;

3) мобильность – возможность оперативной актуализации модели, в случае совершенствования и модернизации реальных технологических процессов;

4) экологичность – замена реальных процессов на электронную модель избавляет от необходимости организации и поддержания системы утилизации сопутствующих современному производству отходов;

5) безопасность – большинство процессов, реализованных на практике с использованием различных физико-химических эффектов, связанных с излучением, загазованностью, высоким напряжением, требуют соблюдения особых мер безопасности и особые требования к доступу оператора.

Комплекс лабораторных работ по дисциплине «Прогрессивные технологические процессы в серийном производстве» предполагает следующую тематику:

1) «Технологическое обеспечение качества поверхности детали в зависимости от метода ее обработки»;

2) «Определение режимов механической обработки, обеспечивающих получение заданных параметров качества»;

3) «Выбор наиболее производительного метода обработки, обеспечивающего получение заданных параметров качества»;

4) «Прогрессивные методы отделочно-упрочняющей обработки».

Виртуальная лабораторная работа «Технологическое обеспечение качества поверхности детали в зависимости от метода ее обработки» направлена на исследование процесса электро-механической обработки стальных деталей, предварительно обработанных точением или шлифованием. Электронная модель позволяет определить качество поверхности в зависимости от способа предварительной обработки, исходной шероховатости, силы технологического тока, силы прижатия ролика, его радиуса и угла установки, скорости обработки и подачи. Обучаемый строит графики зависимостей шероховатостей обработанной поверхности от перечисленных факторов и выбирает оптимальные метод и режимы обработки.

Лабораторная работа «Определение режимов механической обработки, обеспечивающих получение заданных параметров качества» ставит задачу исследования процесса алмазного выглаживания стальных роликов на универсальном токарном станке. С помощью электронной модели студенты подбирают (при заданных исходной шероховатости, диаметре деформирующего инструмента) паспортные параметры подачи и частоты вращения шпинделя, обеспечивающие получение требуемой шероховатости.

В лабораторной работе «Выбор наиболее производительного метода обработки, обеспечивающего получение заданных параметров качества» требуется определить наиболее производительный метод обработки стальных роликов (алмазное точение или магнитно-абразивная обработка) для получения требуемой шероховатости. В этой работе использование двух моделей сравниваемых технологических процессов позволяет студентам при заданной шероховатости обработанной поверхности определить наиболее производительный метод обработки. Модель, имитирующая процесс алмазного точения, разрешает при заданных исходной шероховатости, геометрии резца и скорости резания, определить машинное время в зависимости от требуемого качества поверхности. Вторая модель описывает (с учетом скорости осциллирующего движения инструмента, зазора между индуктором и заготовкой, величины магнитной индукции) зависимость машинного времени от заданной шероховатости обработанной поверхности.

Электронные модели в лабораторной работе «Прогрессивные методы отделочно-упрочняющей обработки» предназначены для определения качества обработанной поверхности в зависимости от исходной шероховатости, стальных и чугунных заготовок, рабочего давления шариков при накатывании шариковой головкой или вибронакатывании многшаровым виброустройством. Студент при заданных параметрах качества обрабатываемой поверхности исследует и анализирует режимы реализации двух методов поверхностно-пластической деформации и выбирает наиболее производительный в конкретных условиях.

Лабораторные работы по дисциплине «Прогрессивные технологические процессы в серийном производстве», для обеспечения ее актуальности и соответствия поставленным задачам формирования у студентов навыков владения методиками выбора современных техпроцессов, должны ориентироваться, в первую очередь, на принцип «опережающего знания». Информационные технологии, используемые в процессе подготовки и проведения лабораторных работ, позволяют реализовать этот принцип в полной мере.

Список литературы

1. Мирошин Д.Г. Использование средств мультимедиа для дистанционного проведения лабораторного практикума по техническим дисциплинам [Текст] / Д.Г. Мирошин // Духовно-нравственные ценности и профессиональные компетенции рабочей и учащейся молодежи: сб. науч. трудов VIII Международной научно-практической конференции, Первоуральск, 19 ноября 2013 г. Первоуральск: Ажур, 2014г. С. 196-200.
2. Бородина, Н.В. Модель организации и проведения лабораторного практикума в дистанционном обучении [Текст] / Н.В. Бородина, Т.В. Шестакова // Образование и наука. 2006. № 4(40). С. 52-63

Ю. П. Урбанович, Н. В. Ломовцева

**СОВРЕМЕННЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРАКТИКЕ**

Урбанович Юлия Павловна

yulia.pavlovna18@gmail.com

Ломовцева Наталья Викторовна

nlomovtseva@yandex.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Россия, г.Екатеринбург

MODERN ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN EDUCATIONAL PRACTICE

Urbanovich Yulia Pavlovna

Lomovtseva Natalya Victorovna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассмотрены вопросы, связанные с использованием электронных образовательных ресурсов в образовательной практике, приведены примеры современных электронных образовательных ресурсов в школе.*

Abstract. *The article considers the issues related to the use of electronic educational resources in educational practice. Also the authors shows examples of modern electronic educational resources at the school.*

Ключевые слова: *электронные образовательные ресурсы, образовательный процесс, развитие образования, педагогические инновации.*

Keywords: *electronic educational resources, educational process, educational development, pedagogical innovations.*

В документах правительства Российской Федерации «Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 – 2020 годы», «Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа», «Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования» говорится о том, что одной из важнейших проблем современного образования является процесс необходимого применения информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности и учебном процессе для всех видов и на всех уровнях образования [2, 5, 9]. В настоящее время 98 процентов 21 организаций общего образования, 99 процентов организаций среднего профессионального образования и 100 процентов организаций высшего образования подключены к скоростным каналам информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». Это дает возможность иметь доступ к единым базам знаний, единым системам образовательных ресурсов, электронным и сетевым библиотекам. Однако не создана целостная электронная образовательная среда, являющаяся важным фактором повышения фактором повышения качества образования.

Широкое применение информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе является главной задачей для повышения качества образования.

Электронными образовательными ресурсами (ЭОР) авторы нацпроекта «Образование» называют учебные материалы, для воспроизведения которых используются электронные устройства. В самом общем случае к ЭОР относят учебные видеофильмы и звукозаписи, для воспроизведения которых достаточно бытового магнитофона или CD-плеера.

В настоящее время в сети Интернет создано большое количество электронных образовательных ресурсов, которые можно использовать во время образовательного процесса.

Одним из современных электронных образовательных ресурсов является «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» (<http://school-collection.edu.ru>). Целью создания Коллекции является сосредоточение в одном месте и предоставление доступа к полному набору современных обучающих средств, предназначенных для преподавания и изучения различных учебных дисциплин в соответствии с федеральным компонентом государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования.

В настоящее время в Коллекции размещено более 111000 цифровых образовательных ресурсов практически по всем предметам базисного учебного плана. В Коллекции представлены наборы цифровых ресурсов к большому количеству учебников, рекомендованных Минобрнауки РФ к использованию в школах России, инновационные учебно-методические разработки, разнообразные тематические и предметные коллекции, а также другие учебные, культурно-просветительские и познавательные материалы.

Коллекция сформирована по предметно-тематическому принципу и состоит из следующих основных разделов:

1. Каталог ЦОР.
2. Коллекции.
3. Инструменты.
4. Электронные издания.

Ресурсы Единой коллекции уже сейчас представляют интерес для широкого круга пользователей и используются всеми участниками образовательного процесса: учителями при подготовке и ведении занятий, учащимися на уроках и для самостоятельных занятий, методистами, разработчиками учебно-методических материалов, родителями [1].

По данным TNS за январь – март 2015 года пользователями Интернета являются 82 миллиона россиян. Всего пользователей интернета в возрасте от 18 лет – 76 миллионов чел. Такое большое количество пользователей сети Интернет накладывает обязательства на учителей об информировании обучающихся о безопасной в работе в Сети.

Сайт «Лига безопасного интернета» (<http://www.ligainternet.ru>) – крупнейшая и наиболее авторитетная в России организация, созданная для противодействия распространению опасного контента во всемирной сети. Лига безопасного интернета была учреждена в 2011 году при поддержке Минкомсвязи РФ, МВД РФ, Комитета Госдумы РФ по вопросам семьи женщин и детей. Попечительский совет Лиги возглавляет помощник Президента Российской Федерации Игорь Щеголев. Данный образовательный ресурс дает возможность учителям, обучающимся и их родителям более подробно изучить вопрос безопасного времяпрепровождения в Сети. На сайте представлена полная энциклопедия безопасности, которая включает в себя статьи, законодательную литературу в области безопасного нахождения в Сети, инфографику для детей и родителей. Кроме этого на сайте расположены готовые уроки, посвященные безопасности в сети Интернет, которыми может воспользоваться любой учитель [3].

Еще одним электронным ресурсом, который можно использовать в образовательном процессе является сайт Константина Полякова «Преподавание, наука, жизнь» (<http://kpolyakov.spb.ru>). Ресурс содержит большую методическую копилку материалов, посвященных преподаванию информатики, начиная от образовательных учреждениях основного общего образования, заканчивая высшим образованием.

Можно также отметить, что данный ресурс является самым полным и популярным ресурсом для подготовки выпускников школ к единому государственному экзамену (ЕГЭ) по информатике. На нем выложены подробные объяснения всех заданий, включенных в контрольно-измерительные материалы ЕГЭ по информатике, тренировочные задания. Кроме этого база таких заданий очень часто пополняется [6].

Благотворительный образовательный портал Дмитрия Гушина «Решу ЕГЭ» (reshueg.ru) и «Решу ОГЭ» (<http://reshuoge.ru/>) являются дистанционной обучающей системой для подготовке к итоговой аттестации. Сайт содержит материалы, которые могут быть полезны ученику, учителю, родителю, эксперту ЕГЭ и ГИА. На портале размещены обучающие материалы по всем предметам школьного цикла. Используя материалы сайта, учитель может компоновать задания для самостоятельных работ, учащиеся могут самостоятельно осуществлять подготовку к итоговой аттестации по любому предмету из школьного курса [7,8].

Образовательная практика показывает, что применение электронных образовательных ресурсов улучшает восприятие и осмысление рассматриваемых вопросов обучающимися, создает более комфортные условия для обучения. При условии систематического использования электронных образовательных ресурсов в учебном процессе в сочетании с традиционными методами обучения и педагогическими инновациями, значительно повышается эффективность обучения с разноуровневой подготовкой. При этом происходит качественное усиление результата образования вследствие одновременного воздействия нескольких технологий.

Список литературы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/> (дата обращения 21.01.2016).
2. Концепция федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 годы [Текст]. – Распоряжение от 29 декабря 2014 г. № 2765-р.
3. Лига безопасного интернета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ligainternet.ru/> (дата обращения 21.01.2016).
4. *Ломовцева Н.В., Чубаркова Е.В.* Аспекты применения инструментов и сервисов электронного обучения в вузе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/item>. (дата обращения 21.01.2016).
5. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/documents/1450> (дата обращения 21.01.2016).
6. *Поляков К. Ю.* Преподавание наука и жизнь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://kpolyakov.spb.ru/index.htm> (дата обращения 21.01.2016).
7. Решу ЕГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://reshuege.ru/> (дата обращения 21.01.2016).
8. Решу ОГЭ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://reshuoge.ru/> (дата обращения 21.01.2016).

9. Федеральные государственные образовательные стандарты основного общего образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/documents/938> (дата обращения 21.01.2016).

УДК

С. Н. Уткина, О. М. Устьянцева

ПЕДАГОГИКА ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА

Уткина Светлана Николаевна

utkina-svetlana@mail.ru

Устьянцева Ольга Михайловна

olga-ustjanceva@rambler.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Россия, г. Екатеринбург

PEDAGOGY OF THE INFORMATION SOCIETY

Utkina Svetlana Nikolaevna

Ustjanceva Olga Mikhailovna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Педагогика информационного общества актуализирует новые проблемы в образовании. В статье рассматриваются аспекты организации виртуального образования.*

***Abstract.** Pedagogy of the information society actualizes new challenges in education. This article discusses aspects of the organization of virtual education.*

***Ключевые слова:** информационное общество, виртуальное образование, образовательное пространство, интерактивность.*

***Keywords:** information society, virtual education, educational space, interactivity.*

Педагогика, отвечая вызовам времени, получает развитие в новом направлении. Переход человечества в эпоху постиндустриального общества требует нового понимания и новой организации образовательного процесса. В словаре по педагогике авторы выделяют особую «педагогика постиндустриального (информационного) общества». Это «педагогика, формирующаяся в совершенно новых условиях существования и развития информационного общества» [1, с.242].

Современное общество характеризуется быстрой сменой актуальной информации, в связи с чем главным в образовании становится не сама информация (с точки зрения содержания конкретных учебных дисциплин), а знание о способах получения информации, ее обработки и интерпретации. Характеризуя новое общество, А.М. Новиков подчеркивает, что образование становится «подлинным капиталом и главным ресурсом» [2]. Новая педагогика должна помочь человеку удовлетворить свои образовательные потребности. Однако, теоретико-методологические основания педагогики информационного общества в основном рассмотрены недостаточно и лишь в отдельных аспектах.

В современном педагогическом дискурсе достаточно широко используется термин виртуальное образование. А.В. Хуторской определяет виртуальное образование как «процесс и

результат взаимодействия субъектов и объектов образования, сопровождаемый созданием ими виртуального образовательного пространства, специфику которого определяют именно данные объекты и субъекты» [4].

Рассматривать виртуальное образование, с нашей точки зрения, нужно в следующих основных взаимосвязанных аспектах:

- создание виртуального (электронного) образовательного пространства;
- организация взаимодействия преподавателей и обучающихся друг с другом;
- организация взаимодействия преподавателей и обучающихся с объектами образовательного пространства.

Создание качественного электронного образовательного пространства возможно при объединении усилий специалистов в области информационных технологий и преподавателей, то есть при объединении информационных и педагогических технологий. Готовность преподавателей к содержательному наполнению образовательных ресурсов определяется не только их желанием, но и соответствующим уровнем развития педагогического знания. Анализ педагогической литературы показал, что, в основном, рассматриваются вопросы целеценностной ориентации информационного образования, достоинства и недостатки современных подходов к использованию информационных технологий. Вопросы содержания образования не рассматривались в контексте использования разнообразных кодов подачи информации для студентов разных форм обучения. Мы считаем, что содержание учебного материала виртуального обучения должно отличаться от содержания материала, преподаваемого в традиционной форме. При отборе содержания полезно ответить на следующие вопросы: предполагается общение дистанционное или «в живую»; в режиме «онлайн» или «оффлайн»; можно ли рассматривать общение преподавателей и обучающихся «онлайн» как «живое» общение? Кроме того, содержание онлайн образования должно предоставлять обучающемуся возможность выбирать траекторию своего обучения, то есть учитывать индивидуальные образовательные потребности.

Отдельный вопрос — обучение преподавателей работе с информационной образовательной средой. Затруднения могут возникать из-за того, что информационная компетентность преподавателей не всегда находится на высоком уровне и поэтому могут возникать сложности из-за различных операционных систем, установленных на рабочем месте и дома. В связи с этим необходимо проведение мастер-классов для преподавателей, кратковременных курсов повышения квалификации, обеспечивающих возможность организации онлайн обучения, поиск средств мотивации преподавателей на создание качественного образовательного контента.

Возможные толкования слова «онлайн» — интерактивный, диалоговый, оперативный, что предполагает особую организацию взаимодействия преподавателей и обучающихся друг с другом, выражающееся в готовности и способности к общению в контексте современных информационных технологий. В качестве положительных сторон онлайн-общения исследователи называют различные характеристики: возможность для обучающихся работать в удобном темпе, в привычных комфортных условиях и т.п. Однако есть и недостатки: затрудненность восприятия эмоционального состояния партнера по общению; зависимость общения от технического состояния оборудования и т.п. Отдельный аспект рассмотрения организации виртуального образования — формирование готовности преподавателей к особой форме общения,

когда сложно управлять вниманием обучающихся, организовывать групповое онлайн обсуждение дискуссионных вопросов. При проведении вебинаров возникают следующие сложности: односторонняя передача информации; асинхронность содержания лекции и вопросов, которые поступают от обучающихся. Поэтому более эффективной формой организации виртуального образования является видеоконференция, при проведении которой участники имеют равные возможности для участия в учебной дискуссии.

Интерактивность обучения предполагает взаимодействие обучающегося с учебным окружением, учебной средой, которая служит областью осваиваемого опыта [3, с. 107]. Способы предоставления информации должны обеспечивать максимальную визуализацию, возможность получения оперативной обратной связи, возможность использовать результаты учебной деятельности, полученные одними обучающимися в образовательном процессе других обучающихся (разработанные проекты, презентации, доклады и т.п.). Взаимодействие с объектами образовательной среды позволяет обучающимся наполнить ее своим содержанием, что обеспечивает личностную ориентированность образования.

Список литературы

1. Коджаспирова Г. М. *Словарь по педагогике* [Текст] / Г.М. Коджаспирова, А.Ю. Коджаспиров. — Москва : ИКЦ «МарТ»; Ростов н/Д : Издательский центр «МарТ», 2005. — 448 с.
2. Новиков А. М. От педагогики индустриального к педагогике постиндустриального общества / А. М. Новиков [Электронный ресурс] // Народное образование. — 2005. — № 6. Режим доступа: <http://www.anovikov.ru/artikle.htm> (дата обращения 15.01.2016).
3. Педагогический энциклопедический словарь [Текст] / гл.ред. Б.М. Бим-Бад. — М. : Большая российская энциклопедия, 2002. — 528 с.
4. Хуторской А. В. Виртуальное образование и русский космизм /А.В. Хуторской [Электронный ресурс] // EIDOS-LIST. — 1999. — Вып. 1 (5). Режим доступа: <http://www.eidos.ru/journal/1999/0120.htm> (дата обращения 21.01.2016).

УДК 373.1

А. А. Федосеев

ВОПРОСЫ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ

Федосеев Андрей Алексеевич

a.fedoseev@ipiran.ru

Институт проблем информатики ФИЦ ИУ РАН, Россия, г. Москва

SCHOOL E-LEARNING ISSUES

Fedoseev Andrei

Institute of Informatics Problems, FRC CSC RAS, Russia, Moscow

Аннотация. Рассмотрены вопросы полезности электронного обучения в школе. Сформулированы условия для эффективного применения электронного обучения. Показано место перевернутого урока и когнитивного электронного учебника.

Abstract. Issues of school e-learning profitability are considered. The conditions for the effective use of e-learning are formulated. Positions for the flipped classroom and the cognitive e-tutor (e-textbook) are presented.

Ключевые слова: электронное обучение; смешанное обучение электронный учебник, учебный процесс; обучение.

Keywords: e-learning; blended learning, e-tutor, e-textbook, learning process; teaching.

Несколько вводных замечаний

1. Как правило, термин электронное обучение (e-learning) используется в мире для обозначения онлайн-обучения. Учитывая сложное положение с каналами связи у подавляющего большинства российских школ, в статье под электронным обучением подразумевается компьютерное обучение. При этом не выделяется особо – взаимодействует ли ученик с образовательным контентом, находящимся в его компьютере, или взаимодействует с таким контентом через свой компьютер онлайн. Для ученика никакой разницы нет.

2. Речь не будет идти о специальных процедурах электронного обучения для особых категорий учащихся, например, обучающихся на дому. Речь пойдет о возможности и полезности использования электронного обучения в школе для всех учащихся подходящего возраста.

3. Предполагается, что не все обучение в школе будет осуществляться электронным образом, скорее речь идет о разделении функций: какая-то часть функций учебного процесса отдается электронным средствам, а какая-то остается за учителем. Для такого метода обучения в мире используется термин смешанное обучение, т. е. обучение, при котором, по крайней мере, часть учебного материала и инструкций по овладению им онлайн (в нашем понимании – электронно) с возможностью частичного самостоятельного контроля относительно времени, места, траектории и темпа занятий и, по крайней мере, часть – очно, под управлением учителя в специализированном помещении вне дома [1].

4. Английский термин e-learning, имеющий смысл электронного самостоятельного учения, в настоящее время более точно отображает ситуацию, чем русский термин «электронное обучение», поскольку никакого алгоритма обучения в электронные средства не закладывается, а то, чему в результате учащийся научается, целиком и полностью является заслугой его собственных усилий.

5. Внедрение тех или иных средств информационно-телекоммуникационных технологий (ИКТ) осуществляется в настоящее время без ответа на вопрос «зачем?». В лучшем случае проводится некоторое анкетирование участников процесса после очередного внедрения с тем, чтобы показать «что это хорошо». На самом деле, тот положительный эффект воздействия на результативность учебного процесса, которыми обладает некоторое средство ИКТ, определяется целиком и полностью техническим заданием (ТЗ): если такой эффект закладывался в ТЗ, то он, возможно, будет получен. Если же он не закладывался, то обнаружение положительного эффекта является в какой-то степени лукавством.

Попытка ответа на вопрос «зачем?»

Очевидный положительный эффект от использования электронного ресурса в режиме электронного или смешанного обучения может быть достигнут за счет устранения влияния различий в скорости усвоения материала различными учащимися. Учитель при изложении нового учебного материала классу вынужден, во-первых, придерживаться одинакового темпа для всех учащихся, а, во-вторых, считаться с учебным планом и расписанием занятий. Те учащиеся, которым не хватает времени для усвоения материала в темпе, заданным учителем, по-

лучают соответствующие пробелы в знаниях, которые влияют на усвоение последующего материала и постепенно переводят этих учащихся в категорию неуспевающих (отстающих). Получение учебного материала электронно с возможностью управления траекторией и темпом занятия помогло бы таким учащимся. Проблема заключается в том, что отведенное для восприятия нового материала время на уроке остается тем же самым. Это означает, что электронное занятие должно осуществляться не на уроке. Возможны два варианта: получать электронное обучение дома – это значит, что дома должен быть доступен компьютер с возможностью предъявления соответствующего контента – или во внеурочное время в школе с предоставлением учащимся достаточного количества компьютеров с нужным контентом.

Описанный метод называется перевернутым уроком [2]. Это метод обучения, при котором восприятие нового материала осуществляется электронно дома (или во внеурочное время в школе), а его закрепление происходит на следующем уроке. Обучения на основе перевернутого урока успешно осуществляется Академией Хана (<https://www.khanacademy.org/>) в США. Сам основатель Академии Салмон Хан неоднократно заявлял, что не все дети успевают осваивать учебный материал в том темпе, который задает школа. Просто надо дать им возможность потратить больше времени. И его Академия на основе перевернутого урока дает эту возможность.

Достаточно ли перевернутого урока для эффективного электронного обучения?

Ответ на вопрос «зачем?» получен. Электронное (в данном случае смешанное) обучение может принести пользу учебному процессу, если организовать его в виде перевернутого урока. Но обязательно ли будет при этом получен положительный эффект? Надо разобраться.

Реализация смешанного обучения на основе перевернутого урока вполне может осуществляться с помощью электронных учебников. В настоящее время каждый школьный учебник должен иметь электронный вариант. При достаточном качестве изложения учебного материала в электронном учебнике, в котором осуществлена возможность управления траекторией и темпом обучения (так называемая интерактивность), в принципе можно ожидать положительного эффекта при освоении нового материала учащимися. Но требования к электронным учебникам, разработанные Минобрнауки, не предусматривают электронного оповещения учителя о прогрессе учащихся. Получается, что учителю приходится в точности так же, как и до эры электронных учебников выборочно опрашивать учащихся, чтобы оценить степень овладения ими новым материалом. Здесь нарушается сам принцип автоматизации, поскольку автоматизированная процедура (работа с электронным учебником) имеется, а автоматизированное свидетельство завершения процедуры отсутствует. Можно не информировать учителя, но тогда система работы с электронным учебником должна сама оценивать результат освоения учащимися материала и не пропускать далее тех, кто не справился с встроенными в систему тестами на должном уровне. Именно так система работает в Академии Хана. Правда, там учителю все равно все известно о прогрессе его учеников.

Ясно, что для эффективного применения электронного (смешанного) обучения нужно не только найти для него время и место, но и дополнительно организовать процесс должным образом. И для этого придется разобраться с сущностью учебного процесса.

В чем состоит сущность учебного процесса?

В настоящее время сущность учебного процесса скрыта от пытливого взгляда, поскольку при создании несколько сотен лет назад современной школы, характеризующейся большим (20-30) количеством учеников, приходящихся на одного учителя, значительная его часть была

отброшена. В школе осталась только первая часть учебного процесса, заключающаяся в предъявлении учащимся учебного материала, выполнении заданий на его закрепление и выборочной оценки. В этой последовательности действий не содержится главная составляющая часть учебного процесса – собственно обучение. Поскольку обучение начинается, когда «учитель совершил действия, ведущие к исправлению ошибки, допущенной учеником в своем проходе, так учитель становится действительно обучающим, ибо он начал обучать. А как только ученик начал осуществлять действия, приводящие его к правильному выполнению действия, которое ранее было им выполнено неправильно, ученик становится, действительно, обучаемым, ибо он начал обучаться. Это позволяет выделить вид учебной деятельности – **деятельность обучения, или обучение**» [3]. Таким образом, обучение возникает не ранее, чем ученик потерпел неудачу в выполнении задания на новый учебный материал.

Ошибки учащихся могут быть вызваны различными причинами. Кроме того, они могут повторяться. Таким образом, обучение является индивидуальным процессом, адаптирующимся под потребности каждого ученика. Естественно, что для такой деятельности в современной школе не нашлось места. И именно поэтому столь распространена деятельность репетиторов, в полной мере реализующих пословицу «повторенье – мать ученья» и своими последовательными и многократными действиями устраняющих пробелы в знаниях своих подопечных. Если, разумеется, они именно этим занимаются. Поскольку нельзя сбрасывать со счетов подвизающихся на этом поприще неспособных к настоящему репетиторству людей.

Итак, существенная часть процесса обучения, составляющая собственно обучение, в современной школе отсутствует. Это приводит к тому, что те учащиеся, которые не в состоянии самостоятельно в должном темпе осваивать программу обучения и не охвачены качественной деятельностью репетиторов постепенно отстают и заканчивают школу функционально неграмотными. В этом заключается врожденный порок современной школы, и любые действия, предпринимаемые для повышения эффективности учебного процесса (включая электронное обучение), не приведут к заметному результату, если только они не направлены на возвращение процедур обучения в школьный учебный процесс.

Возможно ли вернуть обучение в школу?

Понятно, что возврата в школу прошлого с двумя-тремя учениками у учителя произойти не может. Следовательно, речь может идти только о том, чтобы реализовать деятельность обучения при том же соотношении количества учеников и учителей, которое существует в настоящее время. Значит, обучение должно быть автоматизированным, или как теперь говорят информатизированным, быть основанным на ИКТ. А возможно ли автоматизировать такой процесс? Снова следует разобраться.

Учебный материал состоит из некоторого количества элементов и связей между ними. На каждый элемент и связь может быть предложен ряд заданий, правильное выполнение которых подтверждает усвоение материала в отношении конкретного элемента или связи. Соответственно, неправильное выполнение относительно некоторых элементов или связей дает подсказку о том, что именно из учебного материала не было усвоено. Что, в свою очередь, дает возможность направить ученика на повторное, возможно, более детальное изложение той части материала, что была не понята. Из этого описания становится понятным, каким должно быть устройство электронного учебника, чтобы он мог реализовать процедуру обучения. Кроме самой процедуры необходимо дать возможность ученику многократного подхода к разделу материала, чтобы после консультаций с родителями, учителем, с тем же репетитором он

мог бы снова попробовать свои силы и, наконец, получить проходной результат. В учебнике должно содержаться необходимое количество заданий на каждый элемент и связь учебного материала, анализатор правильности выполнения заданий, наборы более подробных изложений частей материала и, соответственно, более простых и многочисленных заданий, а также блок фиксации проходного результата. Крайне желательна автоматизированная передача учителю результатов работы всех его учеников с тем, чтобы выстроить следующий урок. Как видно, ни чего сверхъестественного и нереализуемого принципиально в таком подходе нет. Такие учебники вполне могут быть созданы по всем предметам, предполагающим освоение некоторых знаний.

Заключение

Автор надеется, что ему удалось показать не только, зачем следует применять электронное обучение в школе, но и сформулировать условия, которые должны быть выполнены, чтобы электронное обучение оказалось наиболее эффективным. К этим условиям относятся технология перевернутого урока и электронный учебник, способный поддержать процедуры индивидуального обучения. Такой электронный учебник автор называет когнитивным, поскольку в него встроены алгоритмы, предназначенные для активного усвоения знаний учащимися. Многие вопросы электронного (смешанного) обучения были затронуты вскользь или вообще оказались за рамками изложения. Подробное исследование вопросов смешанного обучения изложены в работе [4], а вопросам, связанным с логистикой электронного учебника при реализации перевернутого урока, посвящена работа [5]. В работе [6] подробно рассмотрены вопросы внедрения смешанного обучения.

Список литературы

1. *Staker H. C. Classifying K-12 Blended Learning:* / H. C. Staker, M. B. Horn [Электронный ресурс] // Innosight Institute. — 2012. — May. — Режим доступа: <http://www.christenseninstitute.org/wp-content/uploads/2013/04/Classifying-K-12-blended-learning.pdf> (дата обращения: 05.02.2016).
2. *Bergmann J. Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day* [Текст] / J. Bergmann, A. Sams. — ISTE ISTD. — 2012.
3. *Писарев В. Е. Теория педагогики* [Текст] / В. Е. Писарев, Т. Е. Писарева. — Воронеж: «КВАРТА». — 2009. — 611 с.
4. *Федосеев, А. А. Смешанное обучение: пристальный взгляд* [Текст] / А. А. Федосеев // Дистанционное и виртуальное обучение. — 2013. — № 10. — С. 115-125.
5. *Богданова Д. А. К вопросу о логистике внедрения и использования мобильных электронных учебников* [Текст] / Д. А. Богданова, А. А. Федосеев // Системы и средства информатики. — 2014. — Т. 24. — №3. — С. 56–67.
6. *Федосеев А. А. От электронных образовательных ресурсов к смешанному обучению* [Текст] / А. А. Федосеев // Веснік адукацыі. — 2015. — №1. — С. 18-23.

**ОРГАНИЗАЦИЯ МОНИТОРИНГА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
ДИСЦИПЛИН ПОДГОТОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Федулова Ксения Анатольевна

fedulova@live.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

**ORGANIZATION OF MONITORING ACTIVITY OF STUDENTS IN THE STUDY
SUBJECTS TRAINING WITH THE USING OF INFORMATIONAL TECHNOLOGIES**

Fedulova Ksenia Anatolievna

Russian state vocational pedagogical university, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования информационных технологий в процессе мониторинга деятельности студентов при изучении междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование»

Abstract. The article discusses using of informational technologies in the monitoring activity of students in the study of interdisciplinary module "Computer simulation"

Ключевые слова: междисциплинарный модуль «Компьютерное моделирование», информационные технологии, мониторинг деятельности студентов, тестовый контроль, рейтинговая система

Keywords: Interdisciplinary module "Computer simulation", informational technologies, monitoring the activities of students, test control, rating system

Одним из условий подготовки рабочих кадров и специалистов среднего звена, востребованных на рынке труда, является формирование открытого образовательного пространства, позволяющего выводить процесс обучения за границы образовательной организации на основании взаимодействия с целой сетью отечественных и зарубежных образовательных организаций, организаций-работодателей, учреждений управления образованием, общественными организациями и др.

Производство и научно-технический прогресс также основываются на информатизации. Рабочие места оснащаются наукоемким высокотехнологичным и интеллектуальным оборудованием, эксплуатацию которого можно доверить только подготовленным квалифицированным информационно компетентным рабочим. В этой ситуации ведущая роль в реализации процесса информатизации в профессиональной школе отводится педагогам профессиональной школы, которым при этом необходим новый уровень информационной подготовки. Основой такой подготовки должно стать компьютерное моделирование, деятельность, объединяющая как проектирование образовательного пространства и моделирование производственных процессов с применением информационных технологий.

Для наиболее эффективного отслеживания процесса подготовки к компьютерному моделированию целесообразно осуществлять посредством мониторинга деятельности студентов. Мониторинг – процесс отслеживания состояния объекта (системы или сложного явления) с помощью непрерывного или периодически повторяющегося сбора данных, представляющих собой совокупность определенных ключевых показателей [2].

Мониторинг используется в тех случаях, когда в построении какого-либо процесса необходимо постоянно отслеживать происходящие в реальной предметной среде явления с тем, чтобы включать результаты текущих наблюдений в процесс управления. Для повышения эффективности подготовки к компьютерному моделированию использовался мониторинг деятельности студентов, который обладает следующими характеристиками непрерывностью, системностью, объективностью, массовостью и др. Таким образом, мониторинг деятельностью студентов в процессе подготовки к компьютерному моделированию при изучении междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование» позволил выявить типичные ошибки и затруднения студентов в процессе изучения междисциплинарного модуля, проследить динамику формирования информационных компетенций и профессионально важных личностных качеств, отметить увеличение профессиональной направленности студентов.

Изучение продуктов деятельности студентов входит в процесс мониторинга и позволяет опосредованно изучить не только сформированность знаний и навыков в области компьютерного моделирования, но и оценить уровень информационного мышления, интереса к использованию информационных технологий при моделировании изделий и установок. Кроме того, на основании изучения продуктов деятельности можно сделать вывод о последствиях принятых решений, активности обучаемого в изменении созданной модели в ее дальнейшей оптимизации, реальных сдвигах в жизненных позициях, системе отношений и ценностей человека [1 **Ошибка! Источник ссылки не найден.**].

В процессе мониторинга именно изучение продуктов деятельности студентов дает информацию об уровне их готовности к будущей профессиональной деятельности, к выполнению ее видов с помощью компьютерного моделирования, а также о добросовестности и упорстве в достижении целей, о инициативности и креативности при выполнении заданий и т.п.

Входной, текущий и заключительный контроль усвоения знаний в процессе изучения междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование» необходимо проводить с использованием тест-заданий. Разработанные тест-задания включают задания трех уровней сложности (1-й уровень – узнавание объектов, свойств, процессов данной области; 2-й уровень – репродуктивное действие (знания-копии) посредством воспроизведения алгоритма действия путем использования информации по ранее усвоенной ориентировочной основе выполнения действия; 3-й уровень – продуктивное действие, выполняемое на некотором множестве объектов). Для разработки системы тестового контроля используется программный продукт Магистр2000. Из базы тестовых заданий, состоящей из трех основных разделов по названию дисциплин, с помощью написанных сценариев формируются 3 теста входного контроля, 8 тестов текущего контроля и 3 теста заключительного контроля. В зависимости от времени проведения теста они содержат разное количество вопросов разного уровня:

1. Тесты входного контроля: 5 заданий – это задания 1-го уровня сложности (на узнавание); 10 – 2-го уровня (на понимание); 1 – 3-го уровня (с возможностью применения знаний).

2. Тесты промежуточного контроля: 5-8 заданий – задания 1-го уровня сложности (на узнавание); 10-12 заданий – 2-го уровня (на понимание); 1-3 заданий – 3-го уровня (применение).

3. Тесты заключительного контроля: 7-10 заданий – задания 1-го уровня сложности (на узнавание); 11-14 заданий – 2-го уровня (на понимание); 3-4 заданий – 3-го уровня (возможность применения знаний) [3].

Для диагностики формирования информационных компетенций у будущих бакалавров используются процессы определения результатов образования для последующего анализа, оценивания образовательных изменений и личностных приращений обучаемых, дальнейшей рефлексии и корректировки содержания обучения.

При изучении междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование» кроме оценки, выставяемой преподавателем и самооценки студентов, заложен взаимообмен между обучаемыми и преподавателем через систематическую взаимооценку студентами продуктов их образовательной деятельности (разработанных компьютерных моделей, публичные защиты рефератов, проверка отчетов по пройденным мастер-классам, отзывы на выступления на студенческих и региональных конференциях) [3].

Эффективность образовательного процесса изучения междисциплинарного модуля «Компьютерное моделирование», как и всего процесса подготовки к компьютерному моделированию отслеживается с помощью рейтинговой системы оценки деятельности студентов. Оцениваются следующие составляющие учебной деятельности будущих педагогов профессионального обучения: тестовые задания с помощью программы Магистр2000, отчеты о мастер-классах и лабораторных работах, решение информационно-проектировочных заданий, кроме того, принимаются во внимание своевременность сдачи, качество выполнения и защиты заданий, активность студентов при обсуждении работ одногруппников.

Список литературы

1. *Загвязинский, В. И.* Методология и методы психолого-педагогического исследования [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений 3-е изд., испр. / В. И. Загвязинский, Р. Атаханов. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. – 208 с.

2. *Зеер, Э. Ф.* Психология профессионального образования [Текст]: учеб. пособие. 2-е изд., перераб. / Э. Ф. Зеер – М.: Изд-во Московского психолого-соц. ин-та, – Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2003. – 480 с.

3. *Федулова, К. А.* Подготовка будущих педагогов профессионального обучения к компьютерному моделированию [Текст]: диссертация ... кандидата педагогических наук: 13.00.08 / К. А. Федулова. Екатеринбург. 2014. 207 с.

УДК [378.016:004.94]:[378.146.1:004]

К. А. Федулова, А. И. Вагина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ

Федулова Ксения Анатольевна

fedulova@live.ru

Вагина Анастасия Игоревна

vagina.nastya2013@yandex.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,

Россия, г. Екатеринбург

USE OF MOBILE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Fedulova Ksenia Anatolievna

Vagina Anastasia Igorevna

Russian state vocational pedagogical university, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье показаны преимущества, возможности, а также опасность использования мобильных технологий в образовательном процессе в высшей школе при подготовке бакалавров

Abstract. The article shows the benefits, opportunities and dangers of using mobile technologies in the educational process in higher education in the preparation of bachelors

Ключевые слова: мобильные технологии в обучении, подготовка бакалавров, открытое образовательное пространство, m-learning

Keywords: Mobile technologies in education, training of the bachelors, open educational space, m-learning

В последние годы процесс информатизации активно проникает во все сферы человеческой деятельности. Этот процесс определяет доступность любого индивида к источникам информации, проникновение информационных технологий в научные, производственные, общественные сферы, высокий уровень информационного обслуживания. Процессы, происходящие в связи с информатизацией общества, способствуют не только ускорению научно-технического прогресса, интеллектуализации всех видов человеческой деятельности, но и созданию качественно новой информационной среды социума, обеспечивающей развитие творческого потенциала человека.

Одним из приоритетных направлений процесса информатизации современного общества является информатизация образования, представляющую собой систему методов, процессов и программно-технических средств, интегрированных с целью сбора, обработки, хранения, распространения и использования информации в интересах ее потребителей. Использование современных информационно-коммуникационных технологий является важным условием повышения эффективности образовательной деятельности. Особую роль в этом процессе играют информационные технологии, так как их применение способствует повышению мотивации обучения учащихся, экономии учебного времени, а интерактивность и наглядность способствует лучшему представлению, пониманию и усвоению учебного материала.

Приобщение обучающихся к информационным технологиям является важнейшим направлением в решении задачи информатизации в современной образовательной организации, а также одним из важнейших путей повышения результативности образования.

Эффективность применения информационных технологий обусловлена следующими факторами:

- разнообразие форм представления информации;
- высокая степень наглядности;
- возможность моделирования разнообразных процессов;
- освобождение от рутинной работы, отвлекающей от усвоения основного содержания;

- хорошая приспособленность для организации коллективной исследовательской работы;
- возможность дифференцированного подхода к работе обучающихся в зависимости от уровня подготовки, познавательных интересов и т.д.;
- организация оперативного контроля и помощи со стороны преподавателя [4].

Особое положение в истории информационных технологий занимают мобильные технологии. Термин «мобильное обучение» (м-обучение) mobile learning (m-learning) относится к использованию мобильных и портативных ИТ-устройств, таких как карманные компьютеры PDA (Personal Digital Assistants), мобильные телефоны, ноутбуки и планшетные ПК.

Особенности мобильных технологий:

- мобильность. Мобильные устройства позволяют организовать учебный процесс вне зависимости от места и времени. У этой мобильности два аспекта: с одной стороны, это означает возможность реализовывать образовательные программы, находясь в любом месте. С другой стороны, облачного хранения данных, позволяют осуществлять обучение без привязки к конкретным устройствам. Обучающийся может поменять сотовый телефон, но при этом все его учебные материалы будут доступны. Кроме того, для выполнения разных заданий он может использовать разные технические устройства.

- непрерывность образования. Мобильные устройства, которые всегда находятся с человеком и принадлежат лично ему, делают процесс образования непрерывным: так как обучающиеся могут выполнять задания в любое время, преподаватели могут выносить пассивную часть обучения за пределы образовательной организации, а учебное время использовать для развития социальных навыков. Обучающиеся со своей стороны могут сами выбирать, как и когда они выполняют задания вне образовательной организации.

- персонализация обучения. Мобильные устройства позволяют обучающимся самостоятельно выбирать уровень сложности заданий и контент, продвигаясь в обучении в своём собственном ритме. Кроме того, мобильный телефон даёт возможность каждому обучающемуся воспринимать материал так, как ему удобнее. Мобильные приложения позволяют обучающимся самостоятельно оценивать свои результаты и оперативно решать проблемы, выполняя необходимые задания для закрепления материала.

- повышение качества коммуникации. Мобильные устройства позволяют выстраивать быструю и качественную коммуникацию между участниками образовательных отношений. Обратная связь с обучающимися позволяет преподавателям отслеживать статистику успеваемости индивидуально по каждому обучающемуся. Кроме того, с помощью мобильного телефона педагог организует и непрерывность обучения [2].

Использование мобильных технологий позволяет реализовать различные механизмы поддержки электронного обучения, в частности:

- организовывать распределённую контролируемую дистрибуцию электронных образовательных ресурсов (доступ к образовательному и исследовательскому контенту; подкаст-вещание; вебинары; социальные медиа и пр.).
- обеспечивать опосредованную, географически распределённую коммуникацию для осуществления совместной деятельности без привязки к местоположению участников образовательного процесса.

- использовать мобильное устройство в качестве персональной медиатеки учебных, методических и справочных материалов; фотоаппарата и видеокамеры для фиксации визуальной информации в цифровом виде; плеера для записи и прослушивания аудиолекций; мультимедийного гида в музеях и пр.

- подключать мобильное устройство к мультимедиа и оргтехнике, измерительным приборам и устройствам в корпоративной сети учебного заведения.

- задействовать встроенные в мобильное устройство датчики и сенсоры для сбора информации об окружающей пользователя среде (гироскопа, вибрации, освещенности, влажности, давления, температуры и др.) в образовательных и исследовательских целях.

- применять средства геолокации мобильного устройства для определения местоположения; поиска и совместного описания географических объектов; получения справочной картографической информации; построения треков передвижения и пр [3].

Обычно под термином «мобильное устройство» понимают КПК, смартфоны и мобильные телефоны, но его можно расширить, подразумевая под этим любое автономное компактное устройство, сопровождающее людей в их повседневной жизни. Предполагается, что мобильное обучение должно быть организовано таким образом, чтобы воспроизводится хотя бы на одном устройстве в каждой категории.

Создать собственный обучающий контент сейчас легче, чем когда-либо. Тем не менее, создать обучение, зависящее от конкретного контекста, не так-то легко. Все больше организаций в настоящее время пользуются полученным от издателей контентом, объединяя его с собственным опытом и наблюдениями, чтобы сделать обучающий материал более привлекательным и запоминающимся.

Компоненты мобильного обучения должны быть короткими по продолжительности, учитывая то, что они доступны в среде, в которой вероятны потенциальные перерывы в связи. Высокое качество изображения/звука при малом размере экрана. Малый размер выходного файла. Мобильный учебный контент можно получить в любом месте, независимо от местонахождения. Все больший охват провайдеров мобильных сетей и наличие мобильных устройств обеспечивает повсеместное присутствие сервисов мобильного обучения, в любое удобное для учащегося время. По своей природе мобильное устройство обеспечивает доступ по требованию для учащегося, максимально используя потенциал доставки ценного содержания в момент необходимости.

Основная цель структурирования учебного материала для реализации в форме мобильного контента – превращение его в набор информативно сжатых, логически завершенных дидактических единиц. Для получения оптимального размера выходного файла и более комфортного использования его в дальнейшем производится адаптация контента. Доступность контента для мобильных устройств, имеющих возможность выхода в Интернет, обеспечивается размещением на хостинге [1].

Виды мобильного контента в рамках учебной деятельности:

- обучение с помощью аудио – аудиолекции, аудиоупражнения, аудиосправочники, аудиогиды;

- обучение с помощью видео – видеолекции, видеофрагменты, анимационные модели;

- поддержка обучения через быстрый доступ к информации – справочный материал, начиная с простейших средств, таких как тексты, до более насыщенных мультимедиа с использованием 3Gсвязи (например, словари, справочные системы);

- оценивание/контроль – простые структурированные тесты, реализованные как SMS-опросы;
- обучение в системе дистанционного обучения – мобильные версии дистанционного обучения и образовательных сайтов (мобильный интерфейс системы Moodle)

Внедрение мобильных технологий в образовании:

- позволяет участникам образовательного процесса свободно перемещаться;
- расширяет рамки учебного процесса за пределы стен учебного заведения;
- дает возможность учиться людям с ограниченными возможностями;
- не требует приобретения персонального компьютера и бумажной учебной литературы, т.е. экономически оправдано;
- учебные материалы легко распространяются между пользователями благодаря современным беспроводным технологиям (WAP, GPRS, EDGE, Bluetooth, Wi-Fi);
- информация в мультимедийном формате способствует лучшему усвоению и запоминанию материала, повышая интерес к образовательному процессу.

Однако необходимо помнить, что современные информационные технологии не только имеют все вышеперечисленные преимущества, но и требуют большей самостоятельности в обучении от студентов. Внедрение ФГОС третьего поколения изменило позицию обучаемого, переведя его в позицию субъекта обучения, и именно мобильные технологии помогут закрепить эту ситуацию, давая новые возможности в обучении и самообучении студентов. С точки зрения преподавателя имеется ряд преимуществ, связанных с возможностью проведения консультаций в любое удобное время, организацией хранения необходимой информации, наряду с которыми возникает необходимость в подготовке четко продуманного контролирующего инструментария, дающего возможность проверить конкретного студента, позволить указать на допущенные ошибки.

Таким образом, очевидна целесообразность использования этих современных средств коммуникации в обучении. Мобильные устройства и беспроводные технологии станут в ближайшем будущем повседневной частью обучения, как внутри, так и вне аудиторий.

Список литературы

1. M-learning. [Электронный ресурс]: – Режим доступа: <http://www.m-learning.org> (Дата обращения 20.02.2016)
2. *Иванченко Д.А.* Управление мобильными технологиями в информационном пространстве современного вуза [Текст] / Д.А. Иванченко // Высшее образование в России. – 2014. – №7. – С. 93-100.
3. *Максимовская М. А.* Информационное управление школой [Текст] / М. А. Максимовская // Информатика и образования – 2003. – № 11. – С.63-68.
4. *Горбунова Л. И.* Использование информационных технологий в процессе обучения [Текст] / Л. И. Горбунова, Е. А. Субботина // Молодой ученый. — 2013. — №4. — С. 544-547.

РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ

Черепанова Елена Валерьевна

cherepanovael@mail.ru

ГАПОУ СО «Екатеринбургский колледж транспортного строительства»

Россия, г. Екатеринбург

IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL PROGRAM WITH INTERNET TECHNOLOGIES

Cherepanova Elena Valeryevna

Yekaterinburg college of transport building, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье идет речь об опыте внедрения электронных учебно-методических комплексов по дисциплинам в виде сайтов, основанных на использовании Интернет технологий в процессе обучения.

Abstract. This article is about the practice of Internet sites application as electronic instructional materials in Informatics teaching process.

Ключевые слова: информационные и коммуникационные технологии, Интернет-технологии, электронное обучение, web-технологии, web-сайт, ИКТ-компетентность, электронный методический комплекс.

Keywords: information and communication technology, Internet technology, e-learning, web-technologies, web-site, ICT-competence; electronic instructional materials.

Новизна, мобильность, ускорение, быстротечность – вот понятия, характеризующие современное информационное общество. Подготовка профессиональных кадров, самостоятельное повышение квалификации, самообразование в рамках создания системы непрерывного образования – вот основные приоритетные направления обеспечения инновационного характера образования РФ на период до 2020 [1].

Одной из важнейших проблем современного общества является проблема низкого уровня информационной культуры современного человека, эта проблема имеет как общественный, так и личный ракурс. Для студентов в возрасте 16-19 лет решение этой проблемы связано с решением проблемы будущего профессионального и личностного роста.

В последние годы наблюдается мощное развитие информационных и коммуникационных технологий. Основная цель развития указанных технологий – возможность получения доступа к информационным ресурсам и обеспечение оперативного информационного взаимодействия во всех сферах деятельности человека, в том числе – профессиональных. Одна из задач образования сводится к тому, чтобы независимо от специализации и характера работ, любой начинающий специалист не просто обладал определённым уровнем информационно-коммуникативных (ИКТ) компетенций, а был способен реализовать их в профессиональной деятельности, продемонстрировать профессиональную мобильность. Таким образом, применение в работе преподавателя Web-технологий необходимо, обусловлено развитием сети Интернет,

которая предоставляет принципиально новые дидактические возможности, многократно увеличивает возможности в плане доступа к новым источникам знаний, в плане организации и поддержки новых видов учебной деятельности.

Соединение в обучающем ресурсе мультимедийности, интерактивности и возможности быстрого доступа к сетевым ресурсам Интернет, в сочетании с возможностью размещения ресурса на мобильной платформе (т.е. использование планшета, смартфона или КПК) существенно расширяют функциональность электронных образовательных ресурсов, буквально погружая обучающегося в мир виртуальной реальности [2].

Внедрение в процесс обучения электронных учебно-методических комплексов свободного доступа в качестве единого контента в Интернет-пространстве создает принципиально новые педагогические инструменты, предоставляя, тем самым, и новые возможности. При этом изменяются функции педагога, и значительно расширяется, в первую очередь, сектор самостоятельной учебной работы обучающихся как неотъемлемой части учебного процесса. Студент, активно включаясь в различные виды учебной деятельности, не только качественно вступает в профессиональную деятельность, но и “входит в новую ситуацию развития”, поднимается на новые ступени нравственного и профессионального совершенствования [3].

В 2013 году впервые были созданы и апробированы электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК) в форме сайтов по информатике и компьютерному моделированию для студентов колледжа, контент которых включил в себя полное методическое обеспечение учебных дисциплин, разработанное преподавателем, ссылки на ресурсы в Интернете, обеспечивающие свободный доступ к дополнительным ресурсам и сервисам для организации и выполнения разных типов учебной работы [3].

Полноценная работа в этих ресурсах возможна при выполнении следующих условий:

1. Информационное образовательное пространство учебного учреждения: функциональная локальная сеть, объединяющая компьютерные аудитории с выходом в Интернет для аудиторных занятий;
2. Мобильное рабочее пространство преподавателя, без привязки к одному компьютеру, при наличии браузера и интернет-подключения для подготовки методических материалов и дистанционного управления процессом самостоятельной работы студентов;
3. Мобильное учебное пространство студента вне учебной аудитории, например, читальный зал, с возможностью работы, на компьютере и в Интернете, в том числе, на личном компьютере или гаджете для выполнения различных видов самостоятельной работы по учебной дисциплине.

В настоящее время, в колледже имеются все условия для полноценного использования ЭУМК в форме сайта.

ЭУМК в форме сайтов разработаны в соответствии со структурой, утвержденной методическим советом колледжа и включают в себя нормативную документацию, электронные версии учебника, методические рекомендации по изучению теоретического курса дисциплины, по проведению практических занятий, для организации самостоятельной работы студента и по ее выполнению, контрольные оценочные средства для обучающихся на очной и заочной формах, электронную библиотеку курса, методическое обеспечение интерактивных методов обучения, глоссарий курса, дополнительные информационные ресурсы, ссылки на базы данных, сайты, справочные системы, сетевые ресурсы и т.п.

Преимуществом ЭУМК в форме сайта является наличие сгруппированного материала, который включает в себя методическое обеспечение с использованием электронного обучения (e-learning), интерактивных методов обучения для реализации программ практических занятий и самостоятельной работы студентов по освоению учебной дисциплины, ссылки рекомендуемых ресурсов.

Значительную часть работ студент выполняет непосредственно в среде Интернет, изучает и использует различные Web-технологии и сервисы глобальной сети, Например:

- на практическом занятии на тему «Сервисы Интернет», студенты знакомятся с работой сервисов личного кабинета на портале Государственных услуг РФ, с работой личного кабинета на сайте Федеральной налоговой службы;
- на практическом занятии «Электронная коммерция в Интернет» – с реальной работой в системах Интернет-Банкинг Сбербанк Онлайн и Интернет – банк Уралтрансбанка;
- на интегрированном практическом занятии студенты отрабатывают умения работы в правовом пространстве и дополнительно формируют общие и профессиональные компетенции в области права, обучаясь работе на официальных сайтах информационно-правовых систем Консультант Плюс, Гарант, Строй-Консультант.

В связи с этим, практические занятия в преподавании дисциплины «Информатика» приобретают особый практический смысл, формируют не только общий уровень ИКТ компетенций, учат грамотно формировать свое информационное пространство, но и воспитывают социально-адаптированного в информационном пространстве гражданина.

На современном этапе работы по стандартам 3-го поколения, основанном на модульных технологиях, вопрос о качественной организации самостоятельной работы студентов становится особенно актуальным. Известно, что самостоятельная учебная работа эффективна только в активно – деятельностной форме, следовательно, необходимо внедрение методик и подходов, развивающих такие формы обучения и усиливающих мотивацию учащихся. Для организации коллективной аудиторной самостоятельной работы, индивидуальной и коллективной внеаудиторной деятельности используются Web-технологии, которые предоставляют следующие дидактические возможности:

- подготовка, редактирование и отправка сообщения по сети.
- обмен информацией одновременно с большим числом пользователей по определенной теме в режиме телеконференций;
- возможность организации сетевых сообществ;
- возможность организовать различного рода совместные исследовательские проекты студентов в документах совместного доступа, выполнение Web-квестов;
- организация коллективной электронной энциклопедии (Wikipedia), коллективной электронной учебника (технология Wiki);
- доступ к учебному программному обеспечению и документациям из огромных файловых архивов.

Перечисленные возможности успешно реализуются с применением Google-сервисов и позволяют применять следующие формы и методы обучения:

- сетевое взаимодействие;
- метод телекоммуникационных проектов;
- метод информационного ресурса;
- кейс-технологии;

- форумы, online-лекции, слайд-лекции.

Каждый студент имеет свой личный аккаунт Google и самостоятельно организует в нем индивидуальное информационное пространство, где изучает сервисы, хранит информацию, выполняет индивидуальные работы и принимает участие в создании коллективных ресурсов, работая в документах с совместным доступом на аудиторных занятиях, выполняя внеаудиторную самостоятельную работу по учебной дисциплине, в дальнейшем использует аккаунт в своих не только учебных целях.

Следствием расширения сектора учебной работы является необходимость непрерывного мониторинга процесса обучения. Раздел ЭУМК «Контрольные оценочные средства» позволяет в тестовом режиме осуществлять входной и текущий контроль по всем темам курса, пройти пробное тестирование и познакомиться с процедурой промежуточной аттестации.

Независимым показателем результативности образовательной деятельности преподавателя являются результаты сдачи студентами Федерального Интернет-экзамена в сфере профессионального образования в виде внешнего тестирования. В экзаменах принимали участие 100% студентов групп, обучавшихся на период сдачи независимо от их успеваемости. Студенты демонстрируют устойчивый высокий уровень освоения дисциплины (Рисунок 1). Критериями оценки сформированности компетенций являются уровни обученности:

Первый – Ознакомительный уровень ФГОС (эмоционально-психологический)

Второй – Репродуктивный уровень ФГОС (регулятивный, социальный)

Третий – Продуктивный уровень ФГОС (учебно – познавательный, творческий)

Четвертый – Продуктивный уровень ФГОС (самосовершенствования)

Процент студентов на уровне не ниже второго – 67,5% (среднее по всем группам)

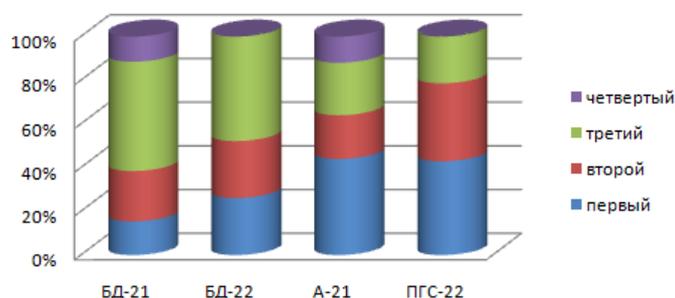


Рисунок 1 – Результаты Федерального Интернет-экзамена за декабрь 2015г. по дисциплине «Информатика»

ЭУМК в форме сайта представляет собой особым образом структурированную информацию по учебному курсу, обеспечивающую реализацию дидактических возможностей во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения: постановку познавательной задачи; предъявление содержания учебного материала; организацию применения первично полученных знаний; обратную связь, контроль деятельности обучаемых; организацию подготовки к дальнейшей учебной деятельности (задание ориентиров для самообразования, для изучения дополнительных источников). При этом законченное и полное электронное учебное издание, обеспечивая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения, предоставляет теоретический материал, организует тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, информационно-поисковую деятельность [4].

Список литературы

1. Анишина, Т.П. По материалам коллегии Минобрнауки России. Паспорт государственной программы «Образование и развитие инновационной экономики: внедрение современной модели образования в 2009–2012 годы» [Электронный ресурс]// – Режим доступа: <http://normativka.resobr.ru/archive/year/articles/1361/>
2. Болгарина, Е.В. Электронные образовательные ресурсы: как оценить качество?/ Е. В. Болгарина, Н. В. Хохлова// Новые информационные технологии в образовании: материалы VIII международной научно-практической конференции, 10–13 марта 2015 г., Екатеринбург / Рос. гос. проф.-пед. ун-т [и др.]. — Екатеринбург, 2015. — С. 214–219.
3. Кикина, И.А. Внеучебная практическая деятельность как фактор формирования профессиональных компетенций, профессионального самоопределения и развития личности обучающихся/ И.А. Кикина [Электронный ресурс]// Социальная сеть работников образования. – 2012. – Режим доступа: <http://nsportal.ru/vuz/pedagogicheskie-nauki/library/2012/09/04/vneuchebnaya-prakticheskaya-deyatelnost-kak-faktor> (дата обращения: 04.09.2012)
4. Татаринцев, А. И. Электронный учебно-методический комплекс как компонент информационно-образовательной среды педагогического вуза [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). — СПб.: Реноме, 2012. — С. 367-370.

УДК

Е. А. Шакуто

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ СПО НА ОСНОВЕ ПРОЕКТНО ЦЕЛЕВОГО ПОДХОДА

Шакуто Елена Александровна

elenashakuto@e1.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, Екатеринбург*

THE USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATIONAL ORGANIZATIONS SPO ON THE BASIS OF PROJECT ORIENTED APPROACH

Shakuto Elena Aleksandrovna

Russian State Vocational Pedagogical University, Yekaterinburg

Аннотация. Внедрение новых информационных технологий в образовательный процесс позволит активизировать процесс обучения, реализовать идеи проектно-целевого подхода как инновационной формы построения образовательного процесса в колледжах.

Abstract. The introduction of new information technologies in educational process will allow to intensify the learning process, to realize the idea of project-oriented approach as an innovative form of construction of educational process in colleges.

Ключевые слова: информационные технологии, образовательный процесс, образовательная программа, проектно целевой подход.

Keywords: *information technologies, educational process, educational program, project oriented approach.*

Процесс реализации образовательных программ СПО, с применением информационных технологий, решается в современной педагогической науке с позиций программно-целевого, системного, деятельностного, проектно-программного, аксиологического, проектно-модульного, проектно-развивающего подходов. У каждого из вышеназванных подходов есть свои положительные стороны:

- проектирование на уровне ФГОС СПО, основной профессиональной образовательной программы, программы учебной дисциплины (программно-целевой подход, обеспечивающий взаимосвязь всех целей образования и отражение их в программе развития образовательного учреждения, программы повышения квалификации педагогов СПО);
- анализ качественного и количественного состояния педагогических явлений с анализом влияющих на процесс факторов (системный подход позволяет нам определить существенные связи внутри системы, и в ее взаимоотношениях с окружающей средой, выделить, наиболее постоянные факторы, влияющие на систему, т.е. условия её функционирования);
- достижение поставленных задач воспитательного и образовательного процесса, управления научно-методической деятельностью педагогов образовательного учреждения СПО (деятельностный подход Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, Д.Б. Эльконина, П.Я. Гальперина, раскрывающий основные психологические закономерности процесса обучения и воспитания.);
- проектно-программный подход – направлен на реализацию нескольких проектов в рамках единой программы развития образовательного учреждения;
- проектно-целевой подход – обеспечивает организацию проектирования деятельности субъектов образовательного процесса в соответствии с поставленной целью. У такого проекта отмечается наличие жизненного цикла: постановка проблемы – реализация – оценка результатов – завершение проекта. Целевой проект – совокупность подходов, обеспечивающих преобразование определенного объекта из реального состояния к желательному в течение заданного времени [2, с.35];
- постановка целей, их максимальное уточнение, ориентация педагогов на повышение уровня научных знаний, умений, профессиональных качеств, развитие социально-культурных ценностей (аксиологический подход);
- анализ и оценка достижения результатов деятельности педагогического коллектива (уровневый и технологический подходы).

Сущность понятия «проектный подход» связана с такими научными понятиями как «проект», «проектирование», имеющими различный характер как с точки зрения различных отраслей научного знания, так и с точки зрения разных уровней методологии науки. В.И. Слободчиков рассматривает проектирование как процесс выращивания новых форм общности педагогов, новых содержаний и технологий образования. В.В. Давыдов определяет проектирование как механизм перехода из прошлого в будущее, как средство теоретико-деятельностного подхода, что позволяет управлять различными социальными сферами. И.А. Колесникова, П.М. Горчакова рассматривают проектно-целевой подход как подход, рассчитанный на определенную целевую аудиторию (студенты, педагоги). Солнцев Р.Н. использует более широкое

понимание проектно-целевого подхода в управлении через решение задач по реструктуризации организации, где основной целью является формирование управленческой деятельности, основанной на таких подходах как:

- процессный подход;
- системный подход;
- ситуационный подход;
- проектно-плановый;
- программно-целевой;
- инновационный подход.

В совокупности эти подходы концентрируются вокруг концептуальных идей проектно-целевого подхода и образуют комплексную модель теоретических и методологических основ реализации образовательных программ в СПО.

Современные информационные технологии, рассматриваемые как один из компонентов целостной системы обучения, открывают возможности по-новому организовать взаимодействие всех субъектов обучения, построить образовательную систему СПО, в которой обучающийся является активным и равноправным участником образовательной деятельности. Внедрение новых информационных технологий в образовательный процесс позволит активизировать процесс обучения, реализовать идеи проектно-целевого подхода, повысить темп учебного занятия, увеличить объем самостоятельной работы. ИКТ дают возможность для творчества обучающихся, педагогов, использовать новые формы организации образовательного процесса. Проектно-целевой подход (Г.И. Ибрагимов, Ф.Ш. Мухаметзянова) – это инновационное направление в решении стратегически важных задач СПО, в управлении деятельностью педагогов, обеспечивающий реализацию способов достижения дидактической цели через детальную проработку проблемы, замысла, ситуации и реальным, осязаемым практическим результатом, подготовленным к внедрению в образовательный процесс. Инновация проектно-целевого подхода заключается в интеграции системного, деятельностного, аксиологического, уровневого подходов, переосмыслении деятельности всего педагогического коллектива (преподавателей), структурированной на основе иерархии проектов:

- образовательная программа;
- управленческий проект;
- учебная программа;
- учебный проект [1, с.12].

Учебный проект выступает подпроектом по отношению к основному проекту – образовательной программе. Деятельность рассматривается как выполнение педагогических проектов. Универсальной характеристикой системы учебных проектов, с которой педагоги взаимодействуют в процессе образования, выступает трехуровневый алгоритм:

- *программы* – образовательная программа, учебная программа по дисциплине, учебная тема;
- *проектно-целевые механизмы* – научно-обоснованная структура и содержание дидактических, организационно-методических и технологических конструктов реализации ФГОС в подготовке педагогов и студентов среднего профессионального образования;
- *технология проектно-целевого подхода* к организации образовательного процесса с применением ИКТ – это определенная последовательность реализации ФГОС, базирующаяся

на дидактических целях, принципах, содержании проектно-целевых механизмов, создания творческой среды в педагогическом коллективе, в коллективе студентов.

Список литературы

1. *Ибрагимов, Г.И.* Дидактическая подготовка современного учителя: проектно-технологический подход // Педагогика.2012.– №6. С.61-69.
2. *Колесникова, И. А.* Педагогическое проектирование: Учеб. пособие для высш. учеб. заведений / И.А.Колесникова, М.П. Горчакова-Сибирская; Под ред. И.А. Колесниковой. М: – Издательский центр «Академия», 2005. – 288 с.

УДК

М. Д. Щербин

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ: АКТУАЛИЗАЦИЯ ПРОБЛЕМЫ

Щербин Матвей Дмитриевич

Shherbin-md@ural.rt.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г.Екатеринбург*

E-LEARNING IN EDUCATIONAL SYSTEM OF RUSSIA: ACTUALIZATION OF PROBLEM

Shcherbin Matvey

Shherbin-md@ural.rt.ru

The Russian State Vocational Pedagogical University Russia, Yekaterinburg.

Аннотация: В статье обращается внимание на проблемы развития дистанционных технологий и создания естественной для обучаемых образовательной среды. С одной стороны экономика России нуждается в специалистах, готовых к новым условиям профессиональной деятельности в информационной среде общества, с другой стороны, России наряду с реальным оттоком студентов, угрожает перспектива их виртуального оттока посредством развитого *Electronic Learning* крупных европейских университетов.

Abstract: The article draws attention to the problems of development of remote technologies and creation of a natural learning environment for learners. On the one part the economy of Russia require the experts, who are ready to new conditions of professional activity in the information environment of society, on the other part, Russia together with a problem of real outflow of students, is also threatened by prospect of their virtual outflow by means of the developed *Electronic Learning* of large European universities.

Ключевые слова: образование; дистанционное обучение, самостоятельная работа.

Keywords: education; e-learning, self-guided work.

В контексте построения информационного общества и экономики, основанной на знаниях, главным фактором развития общества в целом и человека в частности становится использование знаний и информации.

Задача обеспечения этого стоит перед всей совокупностью социальных институтов и, прежде всего, перед системой образования.

Обновление российского образования происходит с учетом положительных тенденций его развития в мире, нового взгляда на долгосрочные цели образования. Модернизация образования – это комплексное, всестороннее обновление всех звеньев образовательной системы и всех сфер образовательной деятельности в соответствии с требованиями современной жизни, с учетом развития лучших традиций отечественного образования. Модернизация образования смещает акценты из режима выживания профессионального образования в режим его развития. Перед системой образования встает глобальная проблема — своевременно подготовить выпускников к новым условиям жизни и профессиональной деятельности в информационной среде общества [1].

Современная молодежь иначе, чем старшее поколение, воспринимает компьютер, проще обращается с ним. Сегодня большая часть нашей жизни протекает в виртуальной среде. Мы стали пользователями, имеем «профили» в социальных сетях, обзавелись «аватарами», пользуемся различными услугами виртуального пространства: от покупки авиабилета до получения паспорта, получаем информацию об автоматическом обновлении нашего «статуса». Homo clickens все настойчивее вытесняет homo sapiens, а в основе разграничения поколений лежат взаимоотношения с электронными гаджетами.

Поколение, которое родилось и выросло в мире современных цифровых технологий, получило название digital native – «цифровое коренное население», в то время как старшие поколения относят к digital immigrants – «цифровым иммигрантам». Профессорско-преподавательский состав в основном предпочитает академическую манеру проведения лекций, которая вступает в конфликт с привычным для обучаемой аудитории мультимедийным форматом представления знаний. Разрешение данного конфликта возможно только при условии создания естественной для обучаемых образовательной среды [2].

Возникновение обучения, осуществляемого посредством информационных технологий, обусловлено действием рыночных механизмов. Растущий спрос на высшее образование привел к появлению рынка образовательных услуг, на котором вузы стали конкурировать в области дистанционного предоставления образовательного контента. Бесспорным является тот факт, что в настоящее время, вузы ведут постоянную борьбу за абитуриента. В связи с этим, система дистанционного обучения дает возможность привлечь к обучению мотивированного на получение образования студента: молодых матерей, находящихся в отпусках по уходу за детьми, инвалидов с ограниченными возможностями здоровья, жителей районов и населенных пунктов, находящихся вдали от вузов.

Система дистанционного образования на сегодняшний день, является одной из самых перспективных форм образования, приемлемой для любых слоев населения России, а также других стран и регионов. Эта форма получения образования является наиболее привлекательной для тех, кто по определенным причинам не имеют возможности обучаться очно, кроме этого позволяет получать образование не только без отрыва от основной работы, но и без «транспортных» расходов. Главным преимуществом образовательного процесса в дистанционной системе обучения является возможность обучаемого самостоятельно определять последовательность освоения модуля, раздела или всей дисциплины, учиться в комфортном для себя месте и в удобное время, с индивидуальной скоростью. Применение дистанционных тех-

нологий обучения для очной формы позволяет активизировать самостоятельную работу. Преобладание самостоятельной работы обучаемого способствует развитию жизненно необходимых качеств для его успешной карьеры: самостоятельность, ответственность, организованность, владение навыками применения информационно-компьютерных технологий и умение принимать взвешенные решения. Самостоятельность обучающегося и накопление им личного опыта в ходе такого обучения является важным психолого-педагогическим аспектом использования электронных ресурсов.

В России принят ряд нормативных актов, способствующих внедрению дистанционного обучения. В документе «Об образовании в Российской Федерации» электронному обучению и дистанционным образовательным технологиям отведена статья 16, в которой приводятся определения для соответствующих понятий. Под **электронным обучением** понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников. Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников [3].

Российское понятие дистанционного образования возникло от международного e-learning, которое подразумевает «электронное образование».

По данным на 2012 г., электронное обучение или Electronic Learning (E-learning), «представляет собой достаточно развитую индустрию с оборотом в 7 триллионов долларов, что в 570 раз больше индустрии рекламы, в 7 раз больше индустрии мобильной связи; и, в конечном итоге больше, чем ВВП таких стран, как Италия, Франция и Великобритания, вместе взятых» [4].

Процесс внедрения e-learning в российскую систему образования проходит медленно, сталкиваясь с определенными сложностями. К факторам, сдерживающим развитие дистанционных технологий, следует отнести низкий уровень доверия к такому формату образования в академической среде. До сих пор продолжается дискуссия по поводу его эффективности. Но это не единственная проблема. К другим причинам отставания российских образовательных организаций в процессе внедрения нового формата можно отнести: слабую нормативную базу, необходимость существенного инвестирования в разработку образовательного контента и недостаток финансирования, отсутствие достаточного количества специалистов для разработки онлайн-курсов, отсутствие готовности преподавателей к использованию в работе дистанционных технологий и недостаточная готовность обучаемого к качественной и организованной самостоятельной работе.

В современной образовательной среде можно выделить следующие подходы к электронному обучению: электронное обучение как часть традиционной педагогической системы; сочетание традиционного и электронного обучения (смешанное обучение); дистанционное обучение. В каждой из перечисленных концепций использование электронного образовательного ресурса можно рассматривать как накопление личного опыта в работе с информационными и программно-техническими ресурсами, что ведет к повышению информационной грамотности и формированию информационной компетенции.

Рассматривать электронное обучение в парадигме традиционного возможно в тех случаях, когда доля использования электронных образовательных ресурсов не превышает 30 % от общих затрат времени на прохождение курса выбранной дисциплины [5].

Дистанционное обучение продолжает интенсивно развиваться. По прогнозам Академии «Ай-Ти», эффективное комбинирование традиционных видов образования и новых разработок в сфере информационных технологий позволит рынку дистанционного обучения занять не менее 30% от общего объема обучения, а в некоторых отраслях – даже до 75% [6].

Очевидна острота постановки проблемы. С одной стороны экономика нуждается в специалистах, готовых к новым условиям жизни и профессиональной деятельности в информационной среде общества, креативно и самостоятельно мыслящих, с другой стороны, России наряду с реальным оттоком студентов, угрожает перспектива их виртуального оттока посредством развитого западного образования e-learning.

Список литературы:

1. Информационно-коммуникационные компетенции преподавателя как условие развития современной высшей школы Щербина Е.Ю. В книге: Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. Екатеринбург, 2014. С. 387-390.

2. *Шкапенко Т. М.* Электронное обучение: актуальное состояние проблемы в вузовской системе образования России и зарубежных стран / Т. М. Шкапенко // Вестник МГИМО Университета. – 2013. – № 6 (33). – С. 71–76.

3. Об образовании в Российской Федерации [Электронный ресурс] : федеральный закон РФ № 273-ФЗ от 21.12.2012 (с изм. и доп. внесёнными федеральными законами от 07.05.2013 N 99-ФЗ, от 07.06.2013 N 120-ФЗ, от 02.07.2013 N 170-ФЗ, от 23.07.2013 N 203-ФЗ, от 25.11.2013 N 317-ФЗ, от 03.02.2014 N 11-ФЗ, от 03.02.2014 N 15-ФЗ, от 05.05.2014 №84-ФЗ). – Режим доступа : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_158523/.

4. *Бочков В. Е.* Электронное обучение как ключевой аспект конкурентных преимуществ smart-вузов на рынке образования / Е. В. Бочков, С. Н. Исаев, Е. А. Хицков // Вестник Казанского государственного энергетического университета. – 2014. – № 22. – С. 26–38.

5. Приказ Минобрнауки от 09.01.2014 № 2 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ» [Электронный ресурс]. // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» – Режим доступа: http://minobr.gov-murman.ru/files/Pr_2.pdf

6. *Боровицкая М. В.* К вопросу о развитии системы дистанционного обучения в России / Боровицкая М. В., Ярыгина Н.А. // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2014. -№ 3. С. 42-45.

Секция 2. Электронная информационная образовательная среда вуза, информатизация деятельности образовательных организаций и информационная безопасность в образовании

УДК 378.147:37.017.92

Н. С. Бастракова

К ВОПРОСУ ВНЕДРЕНИЯ ВЫСОКИХ ГУМАНИТАРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Бастракова Наталия Семеновна

natabastr@gmail.com

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет», Россия, г. Екатеринбург*

THE QUESTION OF IMPLEMENTATION OF HIGH TECHNOLOGY OF HUMANITIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF HIGHER EDUCATION

Bastrakova Nataliya Semenovna.

FGAOU VPO "Russian State Professional Pedagogical University", Russia, Ekaterinburg

Аннотация. В настоящее время гуманитарные смыслы должны быть представлены в методах и содержании образования. Интерактивность и субъектность являются важными принципами современного образовательного процесса. Очевидно, что высокие гуманитарные технологии, являясь важнейшим инструментом гармонизации отношений человека и технологизированной жизненной среды, направлены на повышение качества образовательного процесса в высшей школе.

Abstract. Currently, humanitarian meanings should be presented in the methods and content of education. Interactivity and subjectivity are important principles of modern educational process. Obviously, the high humanitarian technologies, as an important tool for the harmonization of human relations and technologized living environment, aimed at improving the quality of educational process in high school.

Ключевые слова: высокое образование, высокие гуманитарные технологии, образовательный процесс, гуманитарные образовательные технологии, образовательный процесс.

Keywords: high education, high humanitarian technologies, educational process, humanitarian educational technology, educational process.

Образование становится одной из ведущих отраслей деятельности в новом мире (и одновременно – отраслью инновационной экономики), в котором резко возрастает ценность сложно организованной личности и такого формата действий как «гибкая», «умная» или – дословный перевод: «мягкая сила» – soft power.

Радикальное обновление образования предполагает расширение понятийного поля, в котором в последние десятилетия актуализировались такие новые понятия, как «High Ed» – «высокое образование», отличное от привычного «Higher Education» – «высшее образование», а также производное от понятия «High Tech» – «высокие технологии», в образовательной сфере прочно обосновался термин «High Hume» – «высокие гуманитарные технологии».

Как известно, образовательный процесс – это совокупность последовательных действий, направленных на осуществление образовательной деятельности. Содержанием образовательного процесса являются воспитание, обучение и развитие личности обучающегося.

Образовательный процесс как система включает в себя:

- непосредственное обучение,
- формальную организацию этого процесса,
- коммуникации, обеспечивающие обучение,
- роли, интересы и идеалы основных субъектов образовательного процесса.

Образовательный процесс в высшей школе представляет собой управляемый процесс развития жизненного опыта и «самости» студентов во взаимодействии с информационной научно-образовательной, академической средой, представленной профессорско-преподавательским составом. Данный процесс компьютеризирован и информатизирован, что является основанием для введения понятия «информационно-образовательный процесс» – это образовательный процесс в условиях широкого использования информационно-коммуникационных технологий, в котором происходит информационное взаимодействие субъектов образовательной деятельности между собой и с компьютерными программами, веб-технологиями и веб-сервисами.

В современной высшей школе образовательная деятельность всё чаще организуется в системе дистанционного обучения и требует от преподавателей и студентов высокой организационной и познавательной самостоятельности, поэтому может быть дано еще одно определение. Образовательный процесс в высшей школе – это управляемый и самоуправляемый процесс развития жизненного опыта и самостоятельности студентов во взаимодействии с научно-образовательной, академической средой, в том числе в условиях дистанционного обучения.

Средством очеловечивания информационно-образовательной среды высшей школы являются гуманитарные технологии. Высокость гуманитарных технологий определяется их вкладом в гуманизацию современных технологий (в том числе ИКТ), которые «размывают» человеческие черты. В этом контексте педагог как конструктор и модератор образовательного пространства становится главным субъектом высоких гуманитарных технологий.

Появление гуманитарных технологий связано с развитием технологий социального управления (технологии рекламы, PR-технологии и т.д.). Поскольку гуманитарные технологии объединяют технологические воздействия на индивида (или на группы индивидов), то в их основе лежат знания о человеке, методы и средства практического использования этих знаний в целях создания условий для свободного и всестороннего развития личности. Гуманитарные технологии проявляются в современном обществе в виде гибких, мягких, не авторитарных методов влияния на политический электорат, потребителей, целевые группы.

В самой общей трактовке гуманитарные технологии представляют собой совокупность технологий влияния на человека (отсюда и специфический признак данных технологий – гуманитарные).

В узком смысле к таким технологиям относят, например, технологии Public Relations, политехнологии, манипулятивные методики, коммуникационный менеджмент и т.д.

В широком смысле гуманитарные технологии – это систематизация, организация и упорядочение в пространстве и во времени компонентов целенаправленной коллективной деятельности людей на основе современного гуманитарного знания.

В качестве самой общей предпосылки актуализации гуманитарных технологий в сфере образования можно рассмотреть генезис образовательной практики и педагогических наук, и в связи с этим два сценария развития взаимодействия образовательной и социальной систем:

- первый – адаптация образовательных систем и педагогического знания под специфические черты общества и эпохи;
- второй – изменение социального фона через образование.

Однако в современной социальной практике функционирование данных сценариев либо стагнирует развитие социума и образования, либо вообще невозможно.

Сложность, гиперинформированность сознания современного человека, дестабилизирует его возможность руководствоваться простыми, очевидными мотивами в принятии решений.

Реакцией педагогической науки на специфичность и уникальность современной социальной практики и сознания человека стали разработки в качестве альтернативы технологизации (образовательные технологии, педагогические технологии, интернет-технологии) и гуманизации (концепции духовно-нравственного воспитания) образовательного процесса идеи так называемых высоких гуманитарных технологий.

Ценность высоких гуманитарных технологий в контексте развития человеческих качеств в современном информационном обществе определяется тем, что они основываются на принципах открытости и диалогичности, непрерывности взаимодействия и обратной связи, интерактивности. Высокие гуманитарные технологии способствуют повышению самостоятельности обучения студентов в вузе и их социальной ответственности за качество своего образования и профессиональной подготовки.

Гуманитарная технология – это прикладная социальная наука о процессах реализации системы ресурсов (духовных, интеллектуальных, материальных) с целью получения гарантированного духовного продукта в соответствии с заданной целью. Гуманитарная технология – это сложный процесс по реализации системы ресурсов (идей, интерактивных действий, современной информационно-материальной базы, эффективных техник и процедур) с целью получения духовного продукта с заданными свойствами.

В условиях современного высшего образования таким продуктом, например, может стать фундаментальная гуманистическая подготовка, формирование действенного гуманизма, когда человек перестает быть лишь потребителем (современное постиндустриальное общество часто называют потребительским), но и свободным, ответственным членом общества, государства, человечества.

Основной спецификой гуманитарных технологий является наличие как минимум двух задач:

- первая – социально и личностно значима, она выступает в качестве основного двигателя;

- вторая – операционно-функциональная, ориентирует на приобретение специфических (предметных) компетенций, вместе с тем без нее невозможно технологически реализовать первую цель.

Именно мотивирование через социально и лично значимую цель на приобретение специфических (предметных) компетенций посредством реализации стратегии самостоятельного и свободного принятия решения отличает гуманитарные технологии от образовательных, притом что внешне по форме реализация гуманитарной технологии может быть тождественна образовательной технологии, в то время как по методологически-процессуальным характеристикам гуманитарная технология шире и эвристичнее образовательных аналогов.

Особенности гуманитарных технологий:

- рефлексивность – направленность на развитие рефлексивных компетенций как у тех, в отношении кого используется эта технология, так и у тех, кто ее использует;
- вовлеченность субъекта в процесс принятия решения – направленность на развитие субъектной позиции тех, в отношении кого используется эта технология;
- ориентация на освоение гуманитарной культуры, отраженной в тексте и выражающейся через текст, т. е. через «особые» нематериальные элементы: различного типа знания, идеи, схемы, конструкты, знаковая среда, квалификации, человеческая психика, время, доверие, ответственность, авторитет, авторское право и т.п.

В науке принято различать следующие виды гуманитарных технологий, функционирующих в сфере образования:

- технологии, направленные на социум;
- технологии, направленные на группу;
- технологии, направленные на другого;
- технологии, направленные на себя.

К основным функциям гуманитарных образовательных технологий относят:

- социально-культурную (развитие духовно-нравственной, творческой личности);
- образовательную (обучение, воспитание, образование);
- организационно-управленческую (диагностика, мониторинг, проектирование, консультирование),
- результативно-оценочную (экспертиза, анализ, контроль),
- оптимизационную (совершенствование процесса развития личности).

Функции в единстве представлены в научно-образовательном процессе высшей школы, результатом которого является становление компетентной нравственно-цивилизованной личности. Осуществление высоких гуманитарных технологий возможно в информационно-образовательном процессе, сочетающем новые и традиционные технологии обучения, инновационные подходы и классические решения в организации учебного процесса, известные и модифицированные методы, формы обучения.

Гуманитарные технологии включают комплекс методов управления социогуманитарными системами, обладающими следующими характеристиками: публичная сфера применения, ориентация на будущее (стратегический характер), эксклюзивность и оптимистичность.

Другими особенностями гуманитарных технологий являются ориентированность на понимание, развитые обратные связи, субъект-субъектные отношения.

Ведущей характеристикой гуманитарных технологий является междисциплинарность и межпарадигмальность стратегического, методологического, технологического и методического уровней реализации. Обусловлено это как тенденциями развития современной науки, так и специфичностью решаемых задач.

Задачами являются инициирование развития социальной, коммуникативной компетентности обучающихся, выработка технологий самостоятельного принятия решений и стратегий их реализации. В сущности, гуманитарные технологии нацелены на образование для жизни и в течение всей жизни.

Неслучайно, тенденции и европейского образования (например, Болонский процесс), и отечественного образования (например, ФГОСы) нацеливают образовательные системы на деятельностно-компетентностный подход, реализацию индивидуальных стратегий обучения, вариативность обучения. Гуманитарные технологии позволяют ответить на вопрос как конкретно осуществить данные цели.

Возрастающий интерес к hi-tech среди подрастающего поколения заставляет обратить внимание практиков, ученых, чиновников на их эффективное использование в образовательной практике. Одним из аспектов решения данной проблемы является развитие гуманитарно-технологической культуры, осмысление роли высоких гуманитарных технологий в развитии образовательного процесса.

Гуманитарные смыслы должны быть представлены в методах и содержании образования, повышать качество взаимоотношений между участниками образовательного процесса.

Высокие образовательные технологии, можно разделить на три группы:

- повышающие эффективность образовательной деятельности;
- развивающие личностные качества субъектов образовательной деятельности;
- обеспечивающие педагогическую поддержку образовательной деятельности и социализации.

Интерактивность и субъектность являются важными принципами современного образовательного процесса. Очевидно, высокие гуманитарные технологии как важнейший инструмент гармонизации отношений человека и жизненной среды призваны повысить качество образовательного процесса.

Список литературы

1. *Бордовская, Н.В.* Гуманитарные технологии в вузовской образовательной практике : теория и методология проектирования : учебное пособие: научно-методические материалы для студентов вузов, обучающихся по направлениям педагогического образования / Н.В. Бордовская. СПб: Кн. Дом, 2007. 407 с.

2. *Громкова, М.Т.* Модульное обучение на основе компетенций: учеб.-метод. пособие / М.Т. Громкова. М.: Изд-во РГАУ-МСХА. 2009. 96 с.

3. *Зинченко, В.П.* Дистанционное образование: к постановке проблемы / В.П. Зинченко // Педагогика. № 2. 2000. С. 23-34.

4. *Литвинов, В.П.* Проектирование будущего университета / В.П. Литвинов. Пятигорск: ГОУ ВПО ПГЛУ. 2010. 199 с.

5. *Маркова, О.Ю.* Мифы, идеалы и реальность образовательного процесса / О.Ю. Маркова. СПб.: Изд-во СПбГЭТУ «ЛЭТИ». 2000. 166 с.

6. Модернизация современного университетского образования в контексте инновационного развития: учебно-методическое пособие для руководителей и научно-педагогических работников вузов / Российский гос. пед. ун-т им. А.И. Герцена. СПб: Акад. исслед. культуры. 2008. 135 с.

7. Новиков, А.М. Развитие «самости» студента (категориальный аспект проблемы) / А.М. Новиков // Высшее образование в России. № 11. 2011. С. 135-136.

8. Пак, М.С. Гуманитарные технологии в образовании: научно-методическое издание / М.С. Пак. СПб: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2007. 39 с.

9. Потехина, Е.В. Реформирование высшей школы: теория, методология, практика / Е.В. Потехина. М.: Информ.-внедренческий центр «Маркетинг». 2010. 138 с.

10. Рулиене, Л.Н. Высокие технологии в информационно-образовательном процессе университета / Л.Н. Рулиене // Образовательные технологии и общество. 2012. Т. 15, № 3. С. 377-391.

11. Тимофеева, Ю.Ф. Модульная система обучения и образования как эффективный путь вхождения Российской высшей школы в Болонский процесс Ю.Ф. Тимофеева. М.: ФИРО. 2007. 68 с.

УДК 37.01

Ю. И. Богатырева

ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ: ПРОБЛЕМА И ПУТИ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Богатырева Юлия Игоревна

bogatirevadj@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого»,

Россия, г. Тула

INFORMATION SAFETY OF AN EDUCATIONAL ORGANIZATION: PROBLEMS AND WAYS OF ITS SOLUTION

Bogatyreva Yulia Igorevna

Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Russia, Tula

Аннотация. В статье обоснована необходимость разрешения проблемы информационной безопасности образовательных организаций. Представлены направления для проведения такой деятельности: организация безопасной информационно-образовательной среды, формулирование политики информационной безопасности. Актуализировано и представлено содержание курса «Информационная безопасность и защита персональных данных» для студентов педагогических вузов, раскрыты цель и задачи изучения курса, представлены результаты освоения дисциплины. Повышение уровня информационной безопасности образовательных организаций видится как одно из средств обеспечения национальной безопасности России.

Abstract. The article substantiates the necessity of solving the problem of information security educational organizations. Presents guidelines for conducting such activity: the organization of safe educational environment, the formulation of an information security policy. Updated and shows the contents of the course "Information security and personal data protection" for students of

pedagogical universities, revealed the purpose and objectives of the study course, the results of the development of the discipline. Increasing the level of information security of educational institutions is seen as a means of ensuring Russia's national security.

Ключевые слова: информатизация образования, подготовка педагогов, информационная безопасность, профессиональная деятельность педагогов, стандарты образования.

Keywords: informatization of education, training of teachers, information security, professional work of teachers, standards of education.

Научно-технический и социально-экономический прогресс радикально изменил мир, существенно улучшив условия труда и качество жизни населения. Процессы информатизации общества и образования подняли на качественно новый уровень сущность и организацию процессов обучения и развития человека, однако обострили и некоторые проблемы в современной системе высшего образования, например, безопасность персональных данных, сведений, защиту личности от информационного воздействия.

До начала 21 века проблема информационной безопасности понималась специалистами как комплекс задач, связанный с безопасным режимом работы вычислительных систем и сетей. Бурное развитие современного информационного общества требовало внедрения не только средств технической защиты информации, но и правового регулирования социальных процессов общества, гуманитарного подхода к проблемам информационной безопасности.

Под информационной безопасностью образовательной организации следует понимать состояние защищенности информационных ресурсов, технологий их формирования и использования, а также прав субъектов информационной деятельности [4]. Реальные условия жизни в современной России способствовали формированию чрезвычайно широкого и многообразного спектра опасностей и угроз всех субъектов образовательного процесса в образовательной организации, многие из которых имеют информационную природу, либо воздействуют на человека через информационные каналы.

Исходя из особой значимости проблемы информационной безопасности личности в рамках образовательной системы, рассмотрим вопрос обеспечения информационной безопасности субъектов образовательного процесса через призму педагогической деятельности, которая представляет собой особый вид социальной деятельности, направленной на передачу от старших поколений младшим приобретенных человечеством культуры и опыта, создание условий для их личностного развития и подготовку к выполнению определенных социальных ролей в обществе.

Современная образовательная организация сегодня представляет собой сложную систему, компонентами которой в первую очередь являются студенты, педагоги, административный и учебно-вспомогательный персонал – субъекты образовательного процесса, которые руководствуются образовательными стандартами и программами, используют средства обучения и воспитания, электронные образовательные и информационные ресурсы, в том числе Интернет, необходимые для организации учебно-воспитательного процесса. Для образовательной организации актуальны следующие угрозы информационной безопасности:

- нарушение конфиденциальности информации (несанкционированное получение информации, в т. ч. персональных данных педагогов и студентов, служебной информации о самом вузе);
- технические сбои и неполадки вычислительной техники и аппаратуры передачи данных, нарушения энергообеспеченности техники, физическое уничтожение или порча техники и др.;
- вредоносное и нежелательное программное обеспечение, хакерские атаки и спам;
- несанкционированное использование нелицензионного программного обеспечения сотрудниками образовательной организации;
- недисциплинированность и бесконтрольность педагогов, учебно-вспомогательного персонала и студентов в вопросах защиты информации;
- непонимание и незнание проблем информационной безопасности;
- нарушение авторских прав и прав интеллектуальной собственности и др.

Анализ научной литературы по проблематике информационной безопасности позволяет констатировать, что проблема комплексного обеспечения информационной безопасности субъектов образовательного процесса на уровне вузовского образования является малоизученной и нуждается в отдельной проработке.

С учетом всего вышеизложенного, исходя из представленных угроз и факторов риска информационной безопасности [1], можно предложить следующие пути решения поставленной проблемы.

Во-первых, организация безопасной информационно-образовательной среды (ИОС) вуза, под которой будем понимать информационно-образовательную среду, дополненную аппаратными, программными и организационными средствами и способами защиты от негативной информации, обеспечивающую безопасность и защиту личной информационной среды всех субъектов процесса обучения в вузе в целях создания условий для наиболее полноценного развития и реализации их индивидуальных способностей и возможностей [5].

В современной образовательной организации информационно-образовательная среда, информационная инфраструктура становятся одним из главных компонентов учебного процесса. ИОС вуза, являясь сложной системой, агрегирует в своем составе следующие компоненты: аппаратно-программное обеспечение, информационное обеспечение, учебно-методическое обеспечение, средства медико-психологического обеспечения, организационно-кадровое обеспечение

Практические рекомендации организации безопасной информационно-образовательной среды в вузе могут включать, например, такие мероприятия:

1. Определение характера и классификация потенциальных информационных угроз для личности студента.
2. Формирование плана мероприятий по организации безопасной информационно-образовательной среды в вузе, определение круга ответственных лиц.
3. Проведение мероприятий по обеспечению создания и функционирования ИОС вуза.
4. Постоянный мониторинг функционирования ИОС, выявление новых угроз, анализ предложений и формирование рекомендаций для модернизации.

Организации безопасной ИОС вуза должен предшествовать анализ возможных источников и характера угроз информационной безопасности. Природа угроз связана со спецификой современного вуза, предоставляющего доступ к ИОС различным группам пользователей. В

вузовской ИОС могут быть различные категории пользователей с несовпадающими требованиями по информационной безопасности, а именно студенты вуза, проходящие обучения в различных форматах, профессорско-преподавательский состав и администрация, школьники-слушатели подготовительных курсов, слушатели, обучающиеся на различных курсах повышения квалификации и дополнительного образования, а также представители организаций, сотрудничающие с вузом, например, в области НИОКР.

Во-вторых, для решения проблем защиты информации важно разработать и соблюдать в образовательной организации политику информационной безопасности. Для этого необходимо, прежде всего, определить субъектов и категории участников информационного обмена, характер и уровень информационных угроз, который может исходить от них.

Разработка официальной политики информационной безопасности организации подразумевает определение способа использования вычислительных и коммуникационных ресурсов, а также разработку процедур, предотвращающих или реагирующих на нарушения режима безопасности с учетом преимущества уровней образования. Решение этой сложной и важной проблемы должно носить системный характер [2].

В-третьих, формирование компетенций информационной безопасности студентов и преподавателей образовательных организаций.

Д. И. Менделеев в своём труде «К познанию России» подчёркивал, что решение любой проблемы необходимо начинать с образования, т. е. с обучения тех людей, которые призваны решать ту или иную проблему [3].

Существующая система педагогического образования (ФГОС ВПО и ВО) в области информационной безопасности и защиты информации ориентирована, прежде всего, на подготовку специалистов, чья профессиональная деятельность напрямую связана с обеспечением информационной безопасности и защиты информации. К такого рода специалистам относятся: криптологи, аналитики по компьютерной безопасности, разработчики средств и систем безопасности.

В ФГБОУ ВПО «Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого» провели анализ существующей системы педагогического образования, регламентированной федеральными государственными образовательными стандартами и основными образовательными программами выпускников направления «Педагогическое образование», и пришли к выводу, что они не ориентированы на подготовку бакалавров и магистров, компетентных в области информационной безопасности.

В качестве совокупности мер, обеспечивающих достижение высокого уровня формируемой компетентности, выделим следующие дидактические условия:

- интеграция информационной и профессиональной подготовки путем введения проблематики информационной безопасности в различные дисциплины профессиональной подготовки бакалавров и магистров по направлению «Педагогическое образование» различных профилей и направленностей;
- создание профессионально-ориентированной среды обучения посредством представления содержания и технологий обучения информационной безопасности, защите персональных данных и профессиональной информации в контексте будущей педагогической и научно-исследовательской деятельности;

- создание механизмов для эффективного мониторинга сформированности у будущих педагогов компетентности в области информационной безопасности личности и образовательной организации.

Для формирования компетентности в области информационной безопасности на кафедре информатики и информационных технологий был разработан и внедрен вариативный курс **«Информационная безопасность и защита персональных данных»**. Основная цель изучения курса – обучение принципам и средствам обеспечения информационной безопасности личности, конкретных образовательных объектов и учреждений, общества и государства. В дисциплине объясняется важность освоения системных комплексных методов защиты персональной информации от различных видов объективных и субъективных угроз в процессе ее обработки, использования и хранения в образовательной и профессиональной деятельности.

Задачи изучения курса «Информационная безопасность и защита персональных данных»:

- овладение теоретическими знаниями в области информационной безопасности;
- формирование умений выбора методов для защиты персональной информации;
- получение практического опыта деятельности по вопросам обеспечения информационной безопасности личности, семьи, дома, образовательного учреждения.

Студенты знакомятся с современной концепцией информационной безопасности, организационно-правовыми аспектами безопасности информации, задачами защиты персональной учебной информации и информационных ресурсов, а также с основными тенденциями и направлениями формирования и функционирования систем защиты информации.

В результате освоения дисциплины будущие учителя приобретают теоретические знания об основных нормативно-правовых актах в области информационной безопасности и защиты информации, методах фильтрации информационного контента и родительского контроля в глобальной сети Интернет, принципах организационной защиты информационных потоков, а также мерах противодействия несанкционированному информационному воздействию на личность. Практические навыки обучаемых после освоения курса включают в себя владение методами и средствами выявления угроз личности и информации, навыки выявления и уничтожения компьютерных вирусов, безопасного использования технических средств в профессиональной педагогической деятельности; и как результат – проектирование политики информационной безопасности образовательного учреждения.

Таким образом, решение проблемы информационной безопасности образовательной организации видится нам в подготовке компетентных специалистов, повышении квалификации работающих педагогов и организации безопасной информационно-образовательной среды организации. Данный перечень мер и направлений не является исчерпывающим, так как современные вызовы и угрозы общества массовой коммуникации и глобализации не позволяют полностью разрешить проблему информационной безопасности образовательной организации, а только снизить ее последствия.

Список литературы

1. *Богатырева, Ю.И.* Профессиональная подготовка студентов педагогических вузов к обеспечению информационной безопасности учащихся [Текст]: монография – Тула: ТулГУ, 2014. – 224 с.

2. *Бочаров, М.И.* Преемственность содержания обучения информационной безопасности в новых федеральных государственных образовательных стандартах общего образования [Текст] // Информатика и образование, 2011, №6.

3. *Менделеев, Д.И.* Познание России. Заветные мысли [Текст] / Д.И. Менделеев. – М.: Эксмо, 2008. – 688 с.

4. *Пилипенко В.Ф.* Обеспечение комплексной безопасности в образовательном учреждении. Теория и практика [Текст] / В.Ф. Пилипенко, Н.В. Ерко, А.А. Парфенов. – М.: Изд-во «Айрис-пресс», 2006. – 192 с.

5. *Привалов, А.Н.* Основные угрозы информационной безопасности субъектов образовательного процесса [Текст] / А.Н. Привалов, Ю.И. Богатырева // Известия Тульского государственного университета. Гуманитарные науки – Тула, 2012. Выпуск 3. – С. 427-431.

УДК 379.8+004.514

Д. А. Богданова, Г. Р. Буркатовская

ЕЩЕ РАЗ О СОЦИАЛЬНЫХ МЕДИА ИЛИ ОБРАТНАЯ СТОРОНА МЕДАЛИ

Богданова Диана Александровна

d.a.bogdanova@mail.ru

Институт проблем информатики ФИЦ ИУ РАН, Россия, г. Москва

Буркатовская Галина Ростиславовна

galina@arkh-edu.ru

Архангельский областной институт открытого образования, Россия, г. Архангельск

SOCIAL MEDIA REVISITING OR THE REVERSE SIDE OF MEDAL

Bogdanova Diana Aleksandrovna

The Institute of Informatics Problems, FRC CSC RAS, Russia, Moscow

Burkatovskaya Galina Rostislavovna

The Institute of open education of Arkhangelsk region, Russia, Arkhangelsk

Аннотация. *Рассматриваются ситуации, связанные с угрозами, существующими в социальных сетях.*

Abstract. *The author considers the situations related to the threats that exist in social networks.*

Ключевые слова: *Линч моб, спам-бот, изоморф, виртуальная кража детей, романтическая афера.*

Keywords: *Lynch mob, spam-bot, isomorph, baby role playing, romance scam.*

О социальных сетях написано и сказано немало: как используются в образовании, как содействуют в установлении контактов, как помогают организовать бизнес по-новому. Говорилось и о тех опасностях, которые кроются в сетях в случае неаккуратных высказываний, особенно в Твиттере.

Так PR-директор одной крупной компании в США Жюстин Сакко (ее имя уже стало нарицательным в связи с кампанией, развернувшейся против ее твита), по дороге из Нью

Йорка в Кейптаун писала комментарии-впечатления в Твиттере для своих 170 фоловеров. Делая пересадку в Лондоне, она, неудачно выразившись, написала, что надеется не подхватить СПИД в Африке, поскольку она белая. Приземлившись в Кейптауне, она обнаружила, что ее твит был расценен как расистский и откомментирован более, чем миллионом человек. Впоследствии оказалось, что один из фоловеров переправил ее твит с намеком на расизм медийному лицу, который растиражировал его дальше, и твит был подхвачен. Через день девушка была уволена из компании, где она работала.

Казалось бы, подобные публикации дают повод обществу задуматься о шельмовании, об охоте на ведьм и о самосуде. Как оказалось, общественное сознание легко ведется на популистские заявления публичных личностей – и вот уже обладатель Нобелевской премии за работы в области биохимии Сэр Тимоти Хант был объявлен сексистом. Дело в том, что профессор Хант, находясь в Южной Корее, решил рассказать, какие у него случались проблемы с женщинами в лаборатории. И прозвучало это так: «1. Вы в них влюбляетесь. 2. Они влюбляются в вас. 3. И когда вы их критикуете, они плачут». Эти слова профессора, растиражированные прессой, спровоцировали очередную моб – реакцию толпы. «Эти комментарии безответственны и вредны особенно сейчас, когда все еще наблюдается жуткий дисбаланс по признаку пола в науке», – считает одна из феминисток. Гипотезы о том, что биохимики влюбляются, а женщины плачут, взорвали западную академическую среду. Женщины-ученые со всего мира писали гневные отклики. Одни лаборантки снимали ролики, другие – организованно фотографировались для Твиттера, высмеивая гипотезы профессора Ханта.

В результате профессор подал в отставку, уехал из города и перестал отвечать на звонки. В его защиту выступили восемь лауреатов Нобелевской премии, назвав происходящее “коленным рефлексом” – идиоматическое выражение в английском языке для обозначения необдуманных спонтанных действий без оценки последствий. Они также выразили озабоченность по поводу наступления на свободу самовыражения, но их голоса потерялись в хоре “Линч моба”. Следует отметить, что в подборке нет ни одной фотографии из России [1].

John Ronson, один из тех журналистов, кто писал об истории Сакко, сам стал жертвой, как выяснилось, спам-бота, который действовал в Твиттере под именем John Ronson и был представлен его фотографией. Письменные обращения убедить создателя спам-бота успехом не увенчались. Как впоследствии выяснилось, создателями оказались трое вполне уважаемых ученых из Университета Warwick, которые даже выступали на конференциях TEDx. Они называли своего спам-бота «изоморф». Личная встреча журналиста с создателями «изоморфа» тоже ни к чему не привела. Однако журналист сделал видеозапись беседы и, разместив видео в Youtube, описал события, предшествовавшие этой встрече [2]. Посыпались гневные комментарии от читателей, в которых создателей обвиняли в краже идентичности и называли самыми бранными словами. Через некоторое время спам-бот был удален.

Известны факты «виртуальной кражи» детей – baby role playing, когда фотография понравившегося младенца «заимствуется» с чьей-то страницы. Этот ребенок выдается за своего, а далее новая мать начинает описывать жизнь «своего» ребенка: как поспал, как поел и т.д. И таких матерей, чьи дети «украдены», как выяснилось, было немало. Сеть Instagram, где это происходило, отказалась удалять аккаунты по коллективному заявлению, но обещала разбирательство в каждом конкретном случае [2].

Но вот другая история – университетского профессора А.С. из Канады. В 2013 году автору довелось учиться на MOOC «Социальные медиа в образовании», организатором которого

был профессор А.С. Он активный сторонник теории коннективизма, и курс был организован в соответствии с этой теорией. Он имеет аккаунты в Твиттере, Facebook-е и LinkedIn-е. Семейный человек, и, есть все основания считать, грамотный пользователь социальных сетей. Его история описана в его блоге. Вот уже на протяжении нескольких лет его используют мошенники для романтических (любовных) афер. Стоит отметить, что профессор обладает довольно приятной внешностью [3]. Мошенники, используя его фотографии, слегка видоизменив его фамилию и имя, но, сохранив инициалы, заводят романтические отношения с женщинами по переписке и обманным путем выманивают у них крупные суммы денег. Впоследствии, когда обман обнаруживается, жертва начинает поиски, и обнаруживает ни в чем не виноватого профессора, предъявляя к нему претензии. При этом следует признать определенный профессионализм мошенников в плане использования информационных технологий: они записали даже фрагмент его лекции, что он читал по Интернету, и использовали её в качестве доказательства аутентичности профессора. Теперь он обратился с просьбой ко всем своим контактам разместить его письмо с описанием ситуации на страницах Facebook-а в надежде, что подобная международная акция остановит мошенников.

Случай кражи идентичности с целью мести от кого-то из студентов имел место и на кафедре, где работал автор. Доцент, коллега автора, неожиданно узнал от своих студентов, что он появился в «ВКонтакте» с довольно странной информацией о себе, где, например, среди своих друзей «он» упоминал Усаму бен Ладена, и просился в «друзья» к своим студентам. Была размещена его фотография во время лекции. Эта страничка, очевидно, была создана одним из недовольных студентов, просуществовала около полугода, а затем была удалена. Случаи кибербуллинга по отношению к преподавателям довольно распространены не только на Западе, но и у нас, в России. В России вступил в силу закон «О праве на забвение», позволяющий по требованию потерпевшего удалять компрометирующие материалы. Но, по мнению специалистов, к этому закону пока что очень много вопросов. Известно, что в Австралии подобный закон вступил в действие, и за 2015 год была опубликована впечатляющая статистика его применения [4].

Таким образом, начиная взаимодействие с социальными медиа, следует не забывать об аккуратности и продуманности высказываний. Поскольку жизнь показывает, что даже грамотные опытные пользователи не застрахованы от неприятностей.

Список литературы

1. *Богданова, Д.А.* Подводные камни социальных медиа [Текст] / Д. А. Богданова // Народное образование. — 2015. — №6, — С. 213-218.
2. *Ronson, J.* Justine Sacco, digital lynch mobs and death by twitter / J. Ronson [Электронный ресурс] // The Australian. — 2015. — March, 7. — Режим доступа: <http://www.theaustralian.com.au/life/weekend-australian-magazine/justine-sacco-digital-lynch-mobs-and-death-by-twitter/news-story/d440986137aeb657478bced6303a07eb> (дата обращения: 05.02.2016).
3. Scamming Scammers [Электронный ресурс] // facebook. — 2015. — 16 октября. Режим доступа https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=1065374786829407&id=526547287378829&pnref=story (дата обращения: 05.02.2016).

4. Media release: eSafe spaces—combating cyberbullying at the frontline [Электронный ресурс] // Complaints and reporting / Australian Government. Office of Children’s eSafety Commissioner. — 2015. — December, 03. — Режим доступа: https://www.esafety.gov.au/complaints-and-reporting?utm_medium=email&utm_campaign=Media%20release%20TAS%20Police%20MoU&utm_content=Media%20release%20 (дата обращения: 05.02.2016)

УДК 004

В. В. Борисова

WEB-ПОРТФОЛИО СТУДЕНТА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ПРИКЛАДНАЯ ИНФОРМАТИКА» КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ РАБОТЫ КАФЕДРЫ

Борисова Виктория Владимировна

vikivik2823@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова»

Россия, г.Магнитогорск

WEB PORTFOLIO OF THE "APPLIED INFORMATICS" STUDENT AS MEANS OF THE ORGANIZATION CHAIR'S WORK

Borisova Viktoriya Vladimirovna

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. В данной статье рассматривался процесс проектирования web-портфолио студента и обоснована актуальность данного решения, как средства организации работы кафедры. Были описаны задачи, которые необходимо было решить в ходе работы. Описаны результаты решения поставленных задач.

Abstract. In this article process of design of a web portfolio of the student was considered and relevance of this decision as means of the organization of work of chair is proved. Tasks which needed to be solved during work were described. Results of the solution of objectives are described.

Ключевые слова: прикладная информатика, портфолио, электронное портфолио, web-портфолио, студент, достижения, логическая модель данных, план внедрения, план сопровождения, концепция портфолио, системы электронного документооборота.

Keywords: applied informatics, portfolio, electronic portfolio, web portfolio, student, achievements, logical model of data, plan of introduction, plan of maintenance, concept of a portfolio, system of electronic document flow.

На сегодняшний день перед вузом стоит важнейшая задача, связанная с конкурентоспособностью и востребованностью выпускника на рынке труда [1]. Проблема трудоустройства стала актуальной особенно в последнее время, когда конкуренция за рабочее место происходит не только среди выпускников вуза, но и среди специалистов с опытом работы. Поэтому вуз должен обеспечить не только процесс развития компетенций специалиста, но и отслеживание и предъявление результатов и достижений его деятельности будущему работодателю [3, 4].

Одной из современных педагогических технологий позволяющей студенту эффективно планировать и оценивать процесс и результаты своего обучения, является технология портфолио, активно развивающаяся в зарубежном образовании [8].

Актуальность проведенной работы обуславливается недостаточной изученностью и фрагментарностью использования технологии портфолио в практике технических вузов [9]. Это и определило предмет и объект исследования. Объектом исследования выступала кафедра прикладной информатики института энергетики и автоматизированных систем (ИЭиАС) ФГБОУ ВПО МГТУ им. Г.И. Носова. Предметом исследования – автоматизация формирования и ведения портфолио достижений студентов кафедры прикладной информатики ИЭиАС ФГБОУ ВПО МГТУ им. Г.И. Носова.

Поиск возможных путей разрешения определил формулировку темы и постановку цели исследования. В соответствии с которой, были сформулированы и последовательно решены следующие задачи: проведено предпроектное обследование деятельности кафедры прикладной информатики ИЭиАС; проанализированы имеющиеся разработки для автоматизации исследуемого процесса и приведено технико-экономическое обоснование управленческого решения; разработаны концепция web-портфолио студента направления подготовки «Прикладная информатика» и требования по видам обеспечения; спланированы мероприятия по внедрению и сопровождению web-портфолио студента направления подготовки «Прикладная информатика»; рассчитан предполагаемый эффект от проекта.

В рамках выполнения первой задачи были изучены труды зарубежных и отечественных ученых, в результате чего было выделено понятие, данное С.В. Панюковой и А.М. Гостиным. «Портфолио или портфель достижений – это способ накопления индивидуальных образовательных, профессиональных, творческих и личных достижений его владельца». Исследование работ С.В. Панюковой, Г.М. Гостиной показали, что основная цель формирования портфолио студентов – сбор и представление основных достижений в процессе его обучения в вузе, которые могут быть доступны и для будущих работодателей, с обеспечением доступа к текстам ключевых научных и творческих работ.

Кроме того, был смоделирован процесс формирования пакета документов студентами для участия в конкурсе на повышенную стипендию. Отметим, что в настоящее время при подаче документов для участия в конкурсе, соискателю необходимо заполнить заявку, таблицу участия в НИРС и собрать пакет подтверждающих документов. На кафедре сведения о достижениях студентов в различных сферах собираются только при формировании отчетов по данным направлениям в конце года и в целом по кафедре. Целостной системы хранения и доступа к этим сведениям нет. В связи с этим назрела необходимость автоматизации данного процесса.

В ходе решения второй задачи необходимо было провести анализ готовых решений, а именно систем электронного документооборота, поскольку сущность разрабатываемого решения заключается в систематизации работы с документами предметной области. Для выполнения данной задачи были обозначены критерии для анализа готовых решений, в качестве которых выступают СЭД. По результатам проведенного анализа готовых решений было принято решение о собственной разработке web-портфолио студента, так как ни одно из рассмотренных решений полностью не удовлетворяет требованиям кафедры; также рассмотренные СЭД не являются оптимальными для оптимизации хранения документов предметной области на кафедре, поскольку они рассчитаны на выполнение более сложных задач. Кроме того, вуз и кафедра имеют в своем распоряжении эффективный механизм организации электронного

портфолио в виде образовательного портала МГТУ на базе LMS Moodle, не требующий дополнительных финансовых вложений.

При работе над концепцией был разработан документ об образе и границах решения и документ о вариантах использования (рисунок 1), в котором представлена диаграмма, позволяющая увидеть ключевых лиц, заинтересованных в проекте, а также отобразить набор действий, совершаемых системой при взаимодействии с ними.

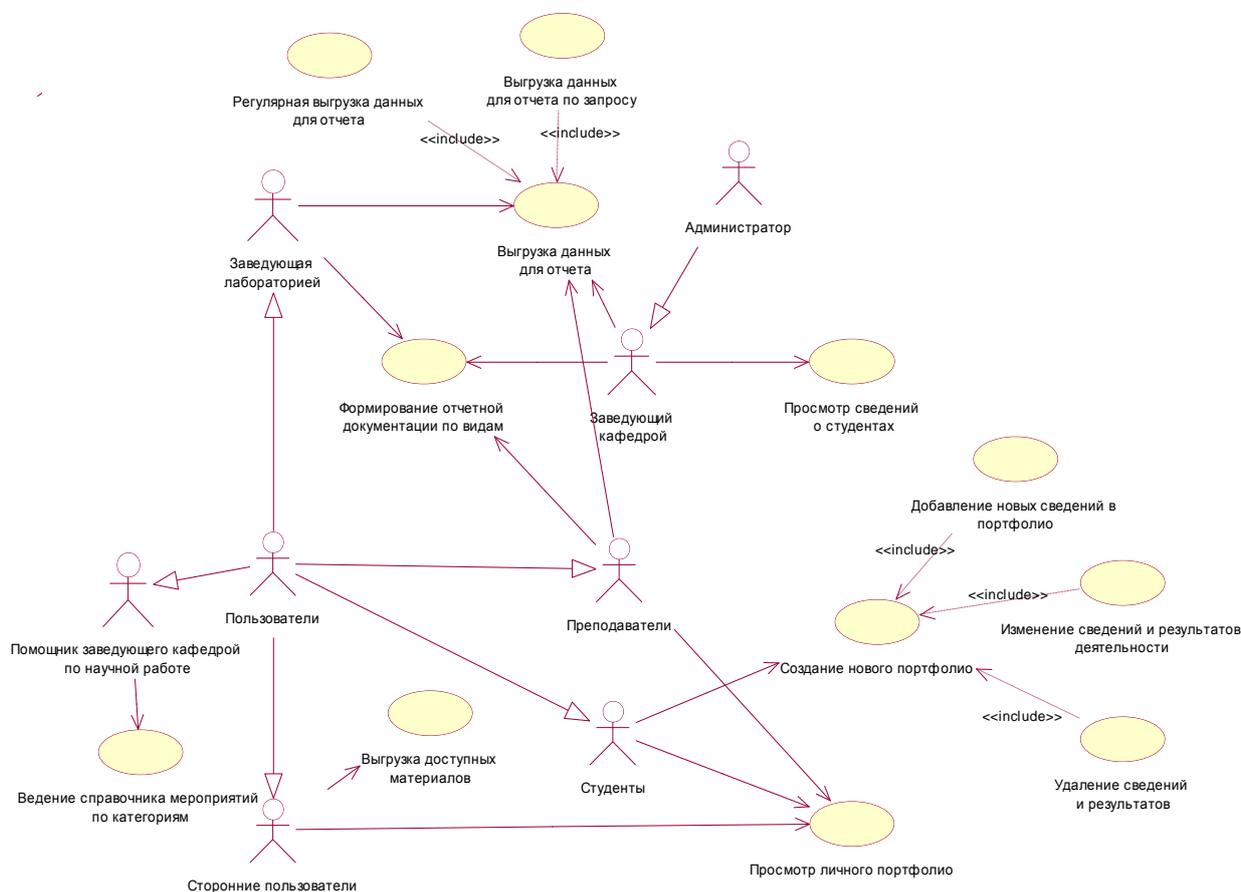


Рисунок 2 – Диаграмма вариантов использования web-портфолио студента

В ходе работы были более подробно описаны требования к информационному обеспечению web-портфолио студента. К входным данным web-портфолио студента направления подготовки «Прикладная информатика» были отнесены: данные, вводимые пользователями с клавиатуры и данные, импортируемые из внешних источников. Данные вводятся пользователями в систему путем заполнения полей соответствующих экранных форм и/или таблиц или путем вызова специальных процедур импорта. Выходные данные системы – печатные формы; экранные формы; данные, экспортируемые во внешние источники (Word, Excel). К таким данным будут относиться – проект приказа о допуске к защите ВКР, приказ утверждения тем ВКР, выписки из протокола заседания кафедры с рекомендациями к участию в конкурсе на повышенную стипендию и другие. В процессе описания данных требований была построена логическая модель данных, которая является начальным прототипом будущей базы данных. Подробное описание компонентов модели было представлено в каталоге БД [2, 6, 7].

Также разработана спецификация требований к ПО. Одной из основных функций, выполняемых web-портфолио студента, является формирование отчетной документации по видам. По итогам разработки требований к системе, все они нашли отражение в техническом задании на разработку web-портфолио студента.

Результатом третьей задачи является разработанный интерфейс будущего web-приложения. Команда входа в портфолио активна через сайт кафедры. Приложение обеспечивает контроль доступа, т.е. в начале работы автоматически запрашиваются логин пользователя и пароль. Также необходимо согласие пользователя на обработку персональных данных. Имеются возможности заполнения портфолио, просмотра готового портфолио, заполнения данных об участии в мероприятиях. Также у студента есть возможность автоматического заполнения заявки на участие в конкурсе на повышенную стипендию или почетный диплом, таблицы участия в НИРС.

В рамках выполнения четвертой задачи необходимо было спланировать внедрение и сопровождение будущего приложения. Планирование внедрения осуществлялось в соответствии с ГОСТ 34.601-90 и ГОСТ 34.603. Внедрение планируется осуществлять собственными силами, так как квалификация сотрудников кафедры и отдела разработки и сопровождения Web-ресурсов МГТУ данных вопросах достаточная, а финансирование привлечения сторонних организаций не предусматривается [5]. Для процесса внедрения web-портфолио студента была сформирована проектная группа, состоящая из 4 человек: куратор проекта; руководитель проекта (заведующий кафедрой); архитектор системы и администратор (заведующая учебной лабораторией); разработчик web-портфолио студента (студент). Внедрение web-портфолио студента завершается этапом передачи системы на сопровождение. Подробное описание данного процесса было отражено в регламенте сопровождения.

Эффективность данного проекта оценивалась с позиции получения социального эффекта от внедрения. Социальная эффективность проектов проявляется в возможности достижения позитивных изменений в организации мероприятий с точки зрения условий деятельности персонала. К числу позитивных изменений можно отнести следующие изменения: обеспечение надлежащего уровня жизни работников; создание условий для реализации и развития индивидуальных способностей сотрудников; повышение степени свободы и самостоятельности персонала; создание благоприятного психологического климата в коллективе. По результатам расчетов было отмечено, что время, затрачиваемое на формирование документов, сократится вдвое.

С интенсивным развитием информационно-коммуникационных технологий общество приняло образ глобального информационного пространства, которое ежедневно поддерживает эффективное информационное взаимодействие людей, удовлетворяя их подробности в информационных продуктах и услугах. В настоящее время необходимым условием для успешного функционирования высших образовательных учреждений становится разработка, внедрение и сопровождение информационных систем, обеспечивающих эффективное функционирование всех внутренних процессов не только самих вузов, но и их подразделений. Перспективы развития темы работы определяются реализацией проектных решений, а также адаптацией под деятельность других кафедр института и его дирекции. Возможно также расширение функциональных возможностей исходя из требований, предъявляемых к системе в целом.

Список литературы

1. Григорьева, И.В. Путь к технологиям поколения web 2.0: web-портфолио в медиаобразовательном пространстве вуза (из опыта работы кафедры педагогики ГОУ ВПО ИГЛУ) [Текст] / И.В. Григорьева // *Magister Dixit*. – 2011. – №1. – С.5.
2. Зотова, Т.В., Борисова, В.В. Постановка задачи развития информационно-образовательной среды кафедры прикладной информатики / Т.В. Зотова, В.В. Борисова // *Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве: сборник докладов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых учёных (ТИМ'2015) с международным участием, посвящённой 95-летию основания кафедры и университета (Екатеринбург, 26–27 марта 2015 г.)*. – Екатеринбург: УрФУ, 2015. – 384 с.. – С. 231-235.
3. Масленникова, О.Е. Анализ современного состояния исследований по проблеме разработки региональной модели индивидуальной траектории профессионального развития бакалавров и магистров [Текст] / О.Е. Масленникова // *Современные информационные технологии и ИТ-образование: Сборник избранных трудов IX Международной научно-практической конференции/ Под. Ред. Проф. В.А. Сухомлина*. – М: ИНТУИТ.РУ, 2014 – № 10. – С. 639-650.
4. Назаров, С.А. Педагогические условия проектирования личностно-развивающей информационно-образовательной среды технического вуза: автореф. дис. . канд. пед. наук. – Ростов-н/Д, 2006. – С. 17.
5. Назарова, О.Б. Сопровождение корпоративных информационных систем [Текст]: учебник/ О.Б. Назарова, Л.З. Давлеткиреева, О.Е. Масленникова, Н.О. Пролозова. -Магнитогорск: МаГУ, 2013. -220 с.
6. Назарова, О.Б., Масленникова, О.Е., Давлеткиреева, Л.З. Формирование компетенций специалиста в области информационных систем с привлечением вендоров / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова, Л.З. Давлеткиреева // *Прикладная информатика*. -2013. -№ 2(44). -С. 49-56. -Библиогр.: с.56, ISSN 1993-8314
7. Назарова, О.Б., Масленникова, О.Е. Разработка реляционных баз данных с использованием CASE-средства ALL Fusion Data Modeler : учеб. пособие/ О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова. -Москва: Изд-во «ФЛИНТА», 2013. -74 с.. -Библиогр.: с. 52. -500 экз.. -ISBN 978-5-9765-1601-4
8. Назарова, О.Б., Масленникова, О.Е. Методика формирования компетенций ИТ-специалиста в области информационных систем по образовательной программе «Прикладная информатика» / О.Б. Назарова, О.Е. Масленникова // *Гуманитарные научные исследования*. -Декабрь 2013. -№ 12.
9. Панюкова, С.В., Гостин, А.М., Кулиева, Г. Создание веб-портфолио студента: Методические рекомендации [Текст] : учеб. пособие / С.В. Панюкова, А.М. Гостин, Г. Кулиева. – Рязань.: «Рязанский государственный радиотехнический университет», 2013. – 22 с.

**ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОДУКТИВНОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ НА
БАЗЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА**

Великородная Елена Юрьевна

gofman_el@mail.ru

*Сочинский институт (филиал) ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»,
Россия, г. Сочи*

**ORGANIZATION OF CONSTRUCTIVE PEDAGOGICAL COMMUNICATION BASED ON
ELECTRONIC INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN HIGHER
EDUCATION INSTITUTION**

Velikorodnaya Elena Yurievna

Sochi Institute (branch) of the Peoples' Friendship University of Russia, Russia, Sochi

Аннотация. В статье рассматривается процесс организации продуктивного педагогического взаимодействия на базе электронной информационной образовательной среды вуза.

Abstract. The article describes the process of the organization of constructive pedagogical communication based on electronic information educational environment in higher education institution.

Ключевые слова: педагогическое взаимодействие, электронная информационная образовательная среда, электронные образовательные ресурсы, информационные технологии.

Keywords: pedagogical communication, electronic information educational environment, electronic educational resources, information technologies.

Электронная информационная образовательная среда является насущной потребностью вуза, без которой современное образование становится невыполнимым. В связи с этим все большую актуальность приобретает проблема организации продуктивного педагогического взаимодействия между преподавателем и студентом по средствам компьютерной технологии.

В научной литературе нет единого подхода к определению термина «взаимодействие». Более общий характер носят определения философской и социологической направленности. Взаимодействие как философская категория представляет собой отражение процессов воздействия объектов друг на друга, их взаимное изменение, происходящее в формах содействия (сотрудничества) или противодействия (борьбы). Под социальным взаимодействием понимают целостную систему, предназначенную обеспечить положительные изменения в человеке.

С середины XX в. значительное внимание в педагогической науке уделяется проблеме взаимодействия в образовательном процессе. Понятие «взаимодействие» в контексте познава-

тельной и предметной деятельности определяется как особая форма социальной связи личности и общества; механизм межличностного общения, между участниками педагогического процесса.

Определение сущности педагогического взаимодействия чаще всего связывают с понятием социального взаимодействия его субъектов, осуществляемого в условиях учебно-воспитательного процесса и направленного на развитие личности. Педагогическое взаимодействие – это, прежде всего, совместная деятельность, в ходе которой происходят прогнозируемые изменения объекта педагогического воздействия и профессиональное совершенствование субъекта. Субъект – субъектные отношения лежат в основе сотрудничества взаимодействующих сторон в контексте развивающего обучения и могут быть реализованы путем диалогического общения, которому свойственны доверие, взаимоуважение и эмоциональная открытость.

В настоящее время в отечественной и зарубежной педагогической литературе все чаще находит отражение переход от традиционной среды педагогического общения к взаимодействию на основе электронной информационной образовательной среды, способной обеспечить всех участников учебно-воспитательного процесса определенным познавательным пространством на базе электронных образовательных ресурсов, с целью эффективного взаимодействия в нем.

Под продуктивным педагогическим взаимодействием будем понимать наиболее рациональный и эффективный по содержательным и временным характеристикам процесс сотрудничества, способный удовлетворять потребности взаимодействующих сторон. Результатом такого сотрудничества является достижение обучаемыми состояния, при котором исчезает необходимость дальнейшего воздействия на них со стороны преподавателя и они становятся активными субъектами образовательного процесса.

Посредником или базой осуществления продуктивного педагогического взаимодействия могут выступать современные информационные технологии и их представления.

Основными компонентами модели такого взаимодействия являются: мотивационный, содержательный, организационный и оценочно-результативный. Мотивационный компонент требует обращения к мотивации деятельности и ее целям. Содержательный компонент предполагает формирование и развитие у студентов навыков индивидуальной, самостоятельной и совместной учебной деятельности. Организационный компонент направлен на создание условий для реализации процессов взаимного воздействия и трансформации преподавателя и студента по средствам деятельностного и личного обмена, субъектно-объектного, субъект-субъектного взаимодействия, взаимодействия «на равных», руководства, построения диалога. Оценочно-результативный – позволяет определить уровень текущего состояния относительно поставленных целей педагогического взаимодействия, проектировать дальнейшее развитие, выявить эффективность.

Практика преподавания, наблюдения и исследования показали, что электронная информационная образовательная среда вуза способна наиболее эффективно реализовать модель продуктивного педагогического взаимодействия. Основным механизмом описанного процесса может выступать инновационная информационная педагогическая технология образовательного портала, направленная на повышение эффективности педагогической коммуникации в виртуальном образовательном пространстве.

Создание такой среды требует наличия компьютерного класса, в котором:

- все персональные компьютеры объединены в локальную сеть с единым адресным пространством;
- функционируют необходимые для обучения электронные образовательные ресурсы;
- существует возможность выхода в глобальную сеть Интернет.

Основными характеристиками технологии образовательного портала являются: открытая учебная архитектура, совмещение информационных и технологических возможностей, традиционных и инновационных методов обучения, обеспечивающих интерактивность взаимодействия, насыщенность информационной среды электронными образовательными ресурсами, что позволяет эффективнее реализовать педагогическое общение.

Однако предлагаемая нами технология организации продуктивного педагогического взаимодействия на базе электронной информационной образовательной среды вуза может быть затруднена в виду отсутствия у субъектов педагогического взаимодействия знаний, умений и навыков в области:

- технологии взаимодействия в виртуальном образовательном пространстве и опыта его применения как средства коммуникации в рамках электронной информационной образовательной среды;
- проектирования, поиска, анализа и использования электронных образовательных ресурсов, их размещения на страницах образовательного портала;
- использования различных форм организации обучения в сотрудничестве на базе электронных образовательных ресурсов.

Список литературы

1. *Казаренков, В.И., Казаренкова Т.Б.* Высшая школа: сильно-педагогическое взаимодействие [Текст] // Педагогика. — 2000. №5 — С. 64-69.
2. *Сластенин, В. А.* Педагогика [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов. — М.: Академия, 2011. — 608 с.

УДК 004.942

Н. А. Власова, А. В. Горохов, В. Е. Шебашев

МОДУЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА «РИТМ» И ПЕРСПЕКТИВЫ ЕЕ РАЗВИТИЯ

Власова Наталия Александровна

VlasovaNA@volgatech.net

Горохов Андрей Витальевич

GorokhovAV@volgatech.net

Виктор Евгеньевич Шебашев

ShebashevVE@volgatech.net

ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет»,

Россия, г. Йошкар-Ола,

MODULE-RATING TECHNOLOGY OF THE EDUCATIONAL PROCESS "RITM" AND PROSPECTS OF ITS DEVELOPMENT

Gorokhov Andrey Vitalievich

Vlasova Natalia Aleksandrovna

Аннотация. Предлагается информационная технология организации учебного процесса. Технология основана на модульно-рейтинговой оценке знаний обучающихся и реализована в виде инструментальной системы РИТМ. Система обеспечивает применение единой порядковой шкалы оценки знаний для унификации промежуточного и итогового контроля уровня знаний обучающихся. Применение имитационного моделирования образовательного процесса позволяет расширить функциональные возможности и адаптировать систему РИТМ к требованиям государственных образовательных стандартов 3-го поколения

Abstract. The article deals with an information technology of the educational process. The technology is based on module-rating assessment of students' knowledge and implemented in the form of tool system RITM. The system provides the use of a single ordinal scale of assessment for the unification of intermediate and final control of students' knowledge. The use of simulation of the educational process allows to extend the functionality of the system and adapts the RITM to the requirements of State educational standards of the 3rd generation

Ключевые слова: модульно-рейтинговая технология, оценка знаний, эффективность, мультиагентная технология, индивидуальные траектории обучения

Keywords: module-rating technology, assessment of knowledge, efficiency, multi-agent technology, customized learning paths, e-course.

С 2005 года в Поволжском государственном технологическом университете (ПГТУ) организация учебного процесса осуществляется на основе модульно-рейтинговой технологии. Информационной средой обеспечения учебного процесса и контроля его результатов на базе информационных технологий является система РИТМ, которая решает следующие основные задачи: применение единой шкалы оценивания уровня подготовки студентов на основе рейтинговой технологии; унификация системы промежуточного и итогового контроля [1].

Рейтинговая система оценивания знаний студентов не нарушает существующий принцип, основанный на четырехбалльной системе, а существенно расширяет его возможности, способствует повышению объективности и оперативности оценки. При этом достигается сопоставимость оценок – оценка производится на базе критериев, устанавливаемых на основе обязательного минимума знаний, определяемого государственными образовательными стандартами. Для ПГТУ внедрение модульно-рейтинговой технологии является этапом вхождения в Болонский процесс. Для преподавателей и студентов – это ритмичная работа в пределах семестра. Важным элементом модульно-рейтинговой системы оценивания знаний студентов является соблюдение принципа равнозначности всех дисциплин с точки зрения их влияния на формирование знаний, умений и навыков студентов [2].

Технология оценивания знаний с помощью системы РИТМ

Содержание учебной дисциплины в каждом семестре делится на модули – логически завершенные части дисциплины (разделы, темы), которые завершаются контрольной акцией.

Каждый модуль включает обязательные виды работ в соответствии с рабочей программой дисциплины и дополнительные работы по выбору. При этом учитываются качество и сроки выполнения этих работ. Максимальное число баллов за обязательные виды работ студента в семестре, включая контрольные акции, устанавливается в 60 баллов. Минимальное – 40 баллов (минимум по общеуниверситетской шкале), соотношение минимальных и максимальных значений баллов составляет 2/3. Такое же соотношение баллов рекомендуется и для каждого вида работ. Особенностью дополнительных работ по выбору является то, что за их выполнение студент не может получить более 15 баллов по общеуниверситетской шкале, или 1/4 от максимального числа баллов за обязательные виды работ по шкале преподавателя.

Описание модулей с распределением баллов по отдельным видам работ оформляется в виде технологической карты. Технологические карты разрабатываются преподавателями на основе рабочей программы дисциплины. Суммарный балл за каждый вид работ разработчик технологической карты определяет самостоятельно. Формула расчета суммарного балла по каждому виду работ: $C = B_0 * K_1 * K_2 * K_3$, где B_0 – начальная «стоимость» (вес) вида работ, K_1 – коэффициент качества выполнения (оценка), K_2 – коэффициент сложности, K_3 – коэффициент срока выполнения.

Для контроля ритмичности работы студентов в течение семестра вводятся аттестационные недели – 7-я и 12-я. Критерий аттестации устанавливается индивидуально по каждой дисциплине как сумма пороговых баллов за выполнение только обязательных видов работ. Работы, сданные после окончания аттестационных недель, в текущую аттестацию не входят, но вносят вклад в общий суммарный балл студента и учитываются при следующей текущей аттестации или в общем итоге работы по дисциплине. Работа студента за семестр оценивается положительно, если у него выполнены (зачтены) все обязательные работы, включая контрольные испытания по модулям. При этом за обязательные виды работ должно быть набрано не менее 40 баллов по общеуниверситетской шкале.

По итогам работы студента в семестре оценка по дисциплине в системе РИТМ может быть поставлена без экзамена, после прохождения специальной контрольной акции – семестрового контроля. Студент не допускается к семестровому контролю, если он не выполнил предусмотренные в технологической карте все обязательные работы, то есть не набрал 40 баллов. Максимальное количество баллов за семестровый контроль – 20 (по общеуниверситетской шкале). Семестровый контроль считается сданным, если студент набрал 10 и более баллов. Студент, сдавший семестровый контроль, может быть освобожден от экзамена. Суммарный балл, на основании которого выставляется экзаменационная оценка, определяется по формуле: $N^C = N_{\text{обяз}} + N_{\text{доп}} + N_{\text{ск}}$

где $N_{\text{обяз}}$ – баллы за обязательные работы, $N_{\text{доп}}$ – баллы за дополнительные работы, $N_{\text{ск}}$ – количество баллов по итогам семестрового контроля, N^C – суммарный балл.

Сумма баллов по обязательным и дополнительным видам работ, а также суммарный балл рассчитывается в системе РИТМ и предоставляется преподавателю перед экзаменом в виде листа итогового контроля. Студенты, освобожденные от экзамена, могут сдавать экзамен с целью повышения оценки. На экзамене студент может набрать до 40 баллов. При сдаче экзамена в суммарный балл не включаются баллы за семестровый контроль, расчет итогового результата осуществляется по следующей формуле: $N^C = N_{\text{обяз}} + N_{\text{доп}} + N_{\text{экз}}$. и проставляется оценка в соответствии с принятой шкалой, например: «отлично» – 90 и более; «хорошо» – от 75 до 89; «удовлетворительно» – от 50 до 74; «неудовлетворительно» – менее 50.

Студенты, набравшие при семестровом контроле менее 10 баллов, сдают экзамен в обязательном порядке. Студенты, сдающие экзамен в обязательном порядке и набравшие менее 20 баллов, получают оценку «неудовлетворительно».

Развитие системы РИТМ

В течение последних пяти лет в ПГТУ для поддержки классического учебного процесса применяются электронные курсы с использованием платформы LMS Moodle. В связи с этим возникла необходимость интеграции системы РИТМ и электронного курса. В настоящее время технологическая карта формируется в электронном курсе, обеспечивается экспорт баллов, полученных студентом в системе Moodle, в централизованную систему РИТМ. Интеграция системы РИТМ и электронного курса позволило создать прозрачную систему оценивания и контроля. Все виды работ, выполняемые студентом по каждой дисциплине, могут отслеживаться, как преподавателем и студентом через электронный курс, так и администрацией через корпоративный портал. Для администрации доступны автоматически генерируемые отчеты по результатам аттестаций [3].

С внедрением в учебный процесс государственных образовательных стандартов 3-го поколения актуальной становится задача формирования индивидуальных образовательных траекторий обучающихся. Это ведет к нарушению принципа равнозначности дисциплин в учебном процессе и обуславливает необходимость гибкого формирования набора и порядка необходимых дисциплин, их объемов согласно определенным студентом целям обучения и его индивидуальным особенностям.

Для решения этой задачи используется имитационное моделирование образовательного процесса, которое обеспечивает: оперативное формирование приемлемых заданным студентом условиям траекторий обучения; поддержку выбора наиболее эффективных по различным критериям траекторий достижения определенной цели с учетом индивидуальных особенностей студента.

В Институте информатики и математического моделирования Кольского научного центра РАН разработана информационная технология и инструментальные средства управления качеством образования на основе мультиагентных технологий [4]. Для формирования индивидуальных траекторий обучения в системе РИТМ используются процедуры поддержки распределения приоритетов мультиагентной системы управления качеством образования [5].

Студент настраивает «под себя» параметры одного агента модели и оценивает полученные результаты моделирования при различных начальных условиях и значениях управляющих параметров (для распределения внимания студента между изучаемыми дисциплинами). В результате параметризации формируется вектор заинтересованности агента, который показывает какое внимание уделяет студент каждой дисциплине. В результате имитации получаем вектор усвоения дисциплин. Интерпретируя этот вектор, студент «видит» к чему приводят заданные им значения входных параметров. При следующей имитации он может перераспределить внимание, тем самым улучшить конечный результат. Результатом каждой имитации является индивидуальная траектория обучения. При этом на каждом шаге имитации (шаг – один семестр) имеется возможность интерпретации значений параметров агента, а также их оперативной корректировки в процессе имитации. Далее, система позволяет в интерактивном режиме синтезировать комплексный критерий качества для выбора наиболее приемлемых траекторий обучения с точки зрения определенной студентом цели и с учетом индивидуальных особенностей.

Предложенный подход позволяет расширить функциональные возможности и адаптировать систему РИТМ к требованиям государственных образовательных стандартов 3-го поколения.

Заключение

Модульно-рейтинговая технология организации учебного процесса является эффективным средством контроля знаний на протяжении всего периода обучения, обеспечивает устранение аритмичности и повышение интенсивности образовательного процесса. Централизованное, детализированное и персифицированное хранение информации в системе РИТМ о результатах усвоения знаний обучающимися упрощает применение авторских мультиагентных технологий поддержки управления качеством образовательного процесса.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 14-08-01158.

Список литературы

1. Система организации учебного процесса вуза. Романов Е.М., Шебашев В.Е., Масленников А.С., Наводнов В.Г., Каюмов В.П. патент на полезную модель RUS 86770 21.05.2009
2. *Масленников, А.С.* Организация учебного процесса на основе модульно-рейтинговой технологии / А.С. Масленников, В.Е. Шебашев // *Фундаментальные исследования*. – Изд-во РАЕ, ISSN 1812-7339 (эл.версия <http://www.rae.ru/fs/>). – № 2. – 2007. С.68-70.
3. *Ананьева, О.Е.* Сопровождение системы «РИТМ» на образовательном портале ПГТУ / О.Е. Ананьева, И.Н. Нехаев // *Материалы международной научно-методической конференции «Современные проблемы профессионального технического образования»*, 18-19 окт. 2013 г. – Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. – С. 9-12.
4. *Быстров, В.В.* Мультиагентная информационная технология поддержки управления качеством высшего образования / В.В. Быстров, А.В. Горохов, А.В. Маслобоев // *Вестник МГТУ*. – Мурманск. – Т.14, № 4, 2011. – С. 854-859.
5. *Быстров, В.В.* Новые информационные технологии в управлении качеством образовательной деятельности вуза / В.В. Быстров, А.В. Горохов, Ю.О. Самойлов // *Материалы международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании»* Екатеринбург, 13-16 марта 2012 г. изд. ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» 2012, С. 409-410.

УДК 378.147.88

С. А. Гастев, Г. Н. Фадеев, А. А. Волков

РОБОТИЗИЗИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ХИМИИ

Гастев Сергей Алексеевич

Gastev_S@mail.ru

Фадеев Герман Николаевич

gerfad@mail.ru

Волков Александр Анатольевич

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана,

Россия, г Москва

ROBOTISED PROGRAM CONDUCTING OUT LABORATORY WORKS OF CHEMISTRY

*Gastev Sergey Alekseevich
Fadeev German Nikolaevich
Volkov Aleksandr Anatolievich*

Moscow State Technical University named after N.E. Bauman, Russia, Moscow

Аннотация. В сообщении рассмотрены условия необходимые и достаточные для создания роботизированной программы проведения лабораторных работ по химии как элемента инновационно-аксиологического подхода в образовании.

Abstract. In a message addressed the conditions necessary and sufficient for creating robotised program for laboratory work in chemistry as an element of innovation-axiological approach in education.

Ключевые слова: роботизация, инновационно-аксиологический подход в образовании, роботизированная программа обучения.

Keywords: robotization, innovation-axiological approach in education, robotic training program.

Недостатки современного фундаментального естественнонаучного обучения на низшей образовательной ступени в России, подтверждены результатами международных исследований качества образования такими организациями как «Мониторинговое исследование качества школьного математического и естественнонаучного образования» TIMSS (Trends in Mathematics and Science Study) организуемое Международной ассоциацией по оценке образовательных достижений и PISA (Programme for International Student Assessment) проводившей оценку математической, естественнонаучной и читательской грамотности 15-летних обучающихся.

ФГОС России второго поколения [1] требует от выпускников формирование умений «безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач», «сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни и др.».

К сожалению, эксперимент, который является ключевым, основным компонентом традиционной системы естественнонаучного образования, стал одной из трудно разрешимых проблем в современном химическом образовании. Бедность экспериментальной базы заставляет преподавателей отдавать предпочтение описательному преподаванию этих предметов и сокращению практических работ. В этой связи, в образовательных учреждениях средней школы отмечается тенденция изменения профиля кабинетов химии.

Возможно одна из причин проблемы – сокращения учебного времени за счёт эксперимента, поскольку «показатели качества» работы преподавателя оцениваются по результатам ГИА и ЕГЭ, диагностических работ и различных мониторингов, не требующим проверки практических навыков учащихся.

Коренным и осмысленным решением проблемы проведения экспериментальных работ при изучении естественных наук могут быть удаленные и демонстрационные эксперименты с использованием информационно-коммуникационные технологии. При этом учащиеся могут визуально наблюдать и изучать различные процессы, не подвергаясь опасности. Устраняется также проблема, связанная с необходимостью каждый раз тратить время на подготовку и последующее проведение опыта: видеофрагмент не требует дополнительной подготовки, может быть воспроизведен многократно – с остановкой в нужном месте. Последнее позволяет при необходимости рассмотреть и интерпретировать более подробно непонятный или интересный момент.

Основным инструментом в этом случае являются компьютеры различных модификаций, в том числе и планшетные системы. Последние системы являются удобными автономными цифровыми носителями учебной информации с возможностью удаленного доступа к сведениям, размещенным в глобальной сети интернет. Таким образом, создаются благоприятные условия для создания «Роботизированной системы обучения химии», как элемента инновационно-аксиологического подхода в образовании [2].

Нами использованы возможности для создания «Роботизированной системы обучения химии», в рамках выполнения темы «Создание интерактивных лабораторных работ по химии для инвалидов и ЛОВЗ» [3] на базе ГУИМЦ МГТУ имени Н.Э. Баумана, было апробировано внедрение рассмотренных выше и изложенных в предыдущих сообщениях [4, 5] элементов Роботизированной системы обучения химии.

Авторы благодарят коллектив и руководство ГУИМЦ МГТУ имени Н.Э. Баумана за предоставленную возможность участвовать в выполнении темы «Создание интерактивных лабораторных работ по химии для инвалидов и ЛОВЗ».

Список литературы

1. Приказ Минобрнауки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» и Приложение к Приказу.
2. *Гастев С.А., Волков А.А.* Элементы инновационно-аксиологической роботизированной системы обучения / Международная научно-практическая конференция под редакцией академика РАО В.В. Лаптева, г. Санкт-Петербург, Россия, 12-13 мая 2015 года, стр. 185-189
3. *Гастев С.А., Волков А.А.* Роботизированная система обучения, как элемент инновационно-аксиологической системы образования / Третья всероссийская конференция «Химия в нехимическом вузе» 10-12 сентября 2015 года, МГТУ имени Н.Э. Баумана
4. *Гастев С.А., Фадеев Г.Н., Волков А.А.* Предпосылки к созданию роботизированных систем обучения химии в техническом вузе / Журнал «Дистанционное и виртуальное обучение» Издательство: Издательство Современного гуманитарного университета (Москва) ISSN: 1561-2449 стр. 80-85
5. Отчет ГУИМЦ МГТУ им. Н.Э. Баумана по теме «Создание интерактивных лабораторных работ по химии для инвалидов и ЛОВЗ»

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ, ПОЛОЖЕННЫЕ В ОСНОВУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН

Гилев Владимир Михайлович

vovannn242@rambler.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

DIDACTIC PRINCIPLES ON THE BASIS OF USE OF VIRTUAL MACHINES

Gilev Vladimir Mikhailovich

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В данной статье рассмотрены общепризнанные дидактические принципы, рассмотрена идея о применении виртуальных машин в образовательном процессе, а также дидактические принципы, положенные в основу использования виртуальных машин.

Abstract. This article describes the generally recognized didactic principles, considered the idea of the use of virtual machines in the educational process, as well as didactic principles underlying the use of virtual machines.

Ключевые слова: принцип обучения, дидактический принцип, виртуальная машина, профессиональная мобильность.

Keywords: the principle of learning, didactic principles, virtual machine, professional mobility.

Принцип обучения является руководящей идеей современного уровня образования и направлен на подготовку специалиста, отвечающего требованиям сегодняшнего дня. На сегодняшний день, формулирование педагогических принципов – это результат исследования всего исторического опыта образовательной деятельности. Педагогические принципы служат теоретической основой практической деятельности, следование которым помогает наилучшим образом достигать поставленных целей.

Обращаясь к учёным советского периода (Е.А. Голант, М.А. Данилов, И.Я. Лернер, П.И. Подласый, Ю.К. Бабанский и др.) важно отметить, что определённая совокупность принципов должна обеспечивать обучающимся соответствующий уровень образования. Сегодняшний этап образования на первый план выдвигает важность и необходимость подготовки конкурентоспособного специалиста, владеющего информационными знаниями, умениями, соответствующим уровнем информационной компетенции.

Развитие и внедрение в образовательный процесс информатики и новых средств обучения настоятельно требует поиска новых подходов и пересмотра устоявшихся в дидактике принципов обучения.

Обращаясь к советской педагогике, отметим, что «принципы обучения исторически конкретны и отражают насущные общественные потребности. Под влиянием социального прогресса и научных достижений, по мере выявления новых закономерностей обучения, накопления опыта работы учителей они видоизменяются, совершенствуются» [5, с. 444].

«Принципы педагогического процесса отражают основные требования к организации педагогической деятельности, указывают ее направление, а в конечном итоге помогают творчески подойти к построению педагогического процесса» [6, с. 174].

«В основе принципов обучения лежат уже познанные законы и закономерности. Многие педагогические законы и закономерности настолько многогранны, что из них выводится не один, а несколько принципов. На разработку принципов влияют не только педагогические, но и социальные, философские, логические, психологические и иные закономерности. Они обуславливаются также целями образования и воспитания, условиями среды, уровнем развития науки, характером освоенных обществом средств и способов обучения и, конечно, самой практикой, опытом обучения» [4, с. 195].

Принципы обучения выступают в органическом единстве, образуя некоторую концепцию дидактического процесса, которую можно представить, как систему, компонентами которой они являются [5].

Анализ исследователей нового времени позволяет выделить в качестве основополагающих, общепризнанных следующие принципы [5]:

1. Научности,
2. Сознательности и активности.
3. Наглядности.
4. Систематичности и последовательности.
5. Прочности.
6. Доступности.
7. Связи теории с практикой.

Наряду с общепризнанными дидактическими принципами следует указать такие, как: комплексность, интегративность, алгоритмизация.

Главными характеристиками выпускника любого образовательного учреждения являются его компетентность и профессиональная мобильность.

Под компетентностью понимается интегративное качество личности, сформированное на основе совокупности предметных знаний, умений, опыта, отраженных в теоретико-прикладной подготовленности к их реализации в деятельности на уровне функциональной грамотности (Э.Ф. Зеер, А.В. Хуторской).

Под профессиональной мобильностью понимается интегративное качество личности, объединяющее в себе: сформированную внутреннюю потребность в переменах, способности, личностные качества, а также знания, определяющие готовность и решительность в определении базовых вопросов жизни и своей профессиональной сферы деятельности (М.И. Дьяченко, Е.А. Климов, Д.В. Чернилевский, Л.А. Кандыбович, А.К. Маркова, Э.Ф. Зеер и др.) [3].

В настоящее время образовательный процесс требует постоянного совершенствования. Образовательная деятельность в настоящий момент тесно связана с процессом информатизации, а в силу быстрого темпа развития информационных технологий, их применение в образовательном процессе не всегда возможно своевременно осуществить. В связи с этим возникает потребность в использовании программных средств, призванных помочь организации учебного процесса.

Процесс интеграции новых информационных технологий в образовательный процесс достигается с помощью внедрения специальных программных средств. Для этого служат, в частности, виртуальные машины.

Использование виртуальных машин позволяет существенно расширить спектр учебных задач и улучшить качество подготовки выпускников, в частности специалистов в области информационных технологий.

Виртуальная машина представляет собой набор программных средств, имитирующих работу реального компьютера. По сути, работа с виртуальной машиной ничем не отличается от работы с реальной, и в связи с этим создается полная иллюзия работы с реальным компьютером [1].

Виртуальная машина имеет свой BIOS, оперативную память, жесткий диск (выделенные из реального компьютера) и способна эмулировать периферийные устройства [2, с. 49].

Виртуальные машины позволяют запускать одновременно на одном реальном компьютере несколько различных операционных систем или конфликтующих друг с другом приложений.

Применение виртуальных машин, а также анализ дидактических принципов, позволяют обозначить принципы использования виртуальных машин в образовательном процессе.

- *принцип научности* – использование виртуальных машин требует развития у обучаемых компетенций научного поиска, связанного с рациональным использованием аппаратных ресурсов компьютера. Также использование виртуальных машин направленно на поиск решений, связанных с практико-ориентированными классами задач;

- *принцип алгоритмизации* – предполагает, что учебный процесс, как и решение любой задачи, представляет собой четко структурированный набор действий, для достижения результата – целей обучения. В решении типовой задачи, преподаватель руководствуется порядком действий, то есть алгоритма следования шагов для получения результата. Любое обучение так же следует рассматривать, как совокупность действий: как; в какой последовательности; с помощью каких средств, методов достигается цели обучения;

- *принцип доступности* – использование виртуальных машин дает возможность использования в учебном процессе любых программ, поскольку в виртуальной машине можно использовать различные операционные системы, тем самым решая проблему совместимости программ и операционной системы;

- *принцип комплексности* – используя виртуальные машины при изучении компьютерных дисциплин, осуществляется полнота рассмотрения всех сторон изучения данного предмета. Чтобы действительно знать предмет, надо охватить, изучить все его стороны, все связи и опосредствования. Использование виртуальных машин практически исключает возможность нанесения вреда реальному компьютеру, что позволяет в виртуальной машине осуществлять любые действия;

- *принцип интегративности* – предполагает взаимосвязь всех компонентов процесса обучения, всех элементов системы, связь между системами, он является ведущим при разработке целеполагания, определения содержания обучения, его форм и методов. Интегративность подчеркивает взаимосвязь между науками, например, использование виртуальных машин в образовательном процессе, при изучении различных дисциплин, невозможно без базовых знаний информатики и вычислительной техники. Принцип интегративности способствует позволению и изучению новых наук;

- *принцип связи теории с практикой* – сам термин виртуальная машина связан с информационными технологиями. Изучение дисциплин, связанных с компьютерными технологиями трудно осуществить без практического подхода. Использование виртуальных машин в

образовательном процессе отталкивается от всей парадигмы образования, в частности, что теория должна подкрепляться практикой, в особенности при изучении компьютерных дисциплин. То же касается и различных сфер человеческой деятельности, таких как: медицина, в которой теория и практика неразрывны; или в изучении технологии, где без связи между теорией и практикой осуществление деятельности невозможно;

- *принцип наглядности* – в виртуальной машине можно исследовать возможности операционных систем без вреда для реального компьютера, так как виртуальная машина изолирована от операционной системы реального компьютера. Обучающийся может изучать, тестировать, в общем выполнять любые действия с операционной системой виртуальной машины, без опасений нанесения вреда операционной системе реального компьютера;

- *принцип систематичности, последовательности* – виртуальная машина – это инструмент, средство, призванное помочь организации учебного процесса, облегчить администрирование и обслуживание реальных компьютеров. К примеру, преподавание дисциплин, связанных с администрированием компьютерных сетей, подразумевает наличие мощной материальной базы. Многие учебные задачи, важные для становления молодого специалиста, трудно реализовать в классе с 10-15 компьютерами [0, с. 75].

В связи с этим возникает потребность в использовании программных средств, призванных помочь организации учебного процесса. Одним из способов решения данной проблемы является возможность использования виртуальных машин. Принцип систематичности и последовательности реализуется посредством педагогического мастерства преподавателя компьютерных дисциплин.

Реализация принципов обучения с использованием виртуальных машин в образовательном процессе связана в большей степени с мастерством преподавателя, с его педагогической компетентностью, профессиональной мобильностью. Реализация дальнейших принципов целиком зависит от преподавателя.

Знание принципов обучения дает возможность организовать учебный процесс в соответствии с его закономерностями, обоснованно определить цели и отобрать содержание учебного материала, выбрать адекватные целям формы и методы обучения [0].

Требование профессионального обучения состоит в том, чтобы обеспечить получение высокой квалификации рабочего, необходимо соответствие технологического уровня процесса обучения реальному трудовому процессу.

Требования профессионально-педагогического образования направлены на подготовку компетентных выпускников, способных активно трудиться в различных сферах деятельности. В интересах профессиональной мобильности следует использовать любые средства в учебном процессе, позволяющие повысить качество, а также профессиональную мобильность обучаемого.

Виртуальные машины позволяют решать практико-ориентированный класс задач, решение которых обеспечивает у обучаемых формирование профессиональной мобильности и определяет их уровень компетентности выпускника, что делает его конкурентоспособным в современном обществе и на рынке труда в целом.

В содержании статьи обозначены некоторые дидактические принципы, направленные на достижение желаемого результата посредством использования виртуальных машин.

Список литературы

1. Виртуальные машины [Электронный ресурс]. – URL: http://all-ht.ru/inf/vpc/p_0_0.html (дата обращения: 24.09.2015)
2. *Кутыркина Г.А.* Адаптация 8- и 16-битного программного обеспечения для современных 64-битных систем [Текст] / Кутыркина Г.А. // Проблемы применения современных информационных технологий: материалы 4-й региональной научно-практической конференции студентов и аспирантов, Екатеринбург 27 апр. 2011 г. / ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». – Екатеринбург, 2011. – С. 46-52.
3. *Ольхов И.А.* О сформированности профессиональной мобильности у будущих бакалавров технологического образования [Текст] // Материалы всероссийской научно-практической конференции / Оренбургский гос. ун-т. – Оренбург: ОГУ, 2010. – 2963 с.
4. *Пидкасистый П.И.* Педагогика [Текст] : Учебное пособие для студентов педагогических вузов и педагогических колледжей / Под ред. П.И. Пидкасистого. – М.: Педагогическое общество России, 2001 – 640 с.
5. *Подласый, И.П.* Педагогика [Текст] : Новый курс: Учеб. для студ. высш. учеб. заведений: В 2 кн. – М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2001. – Кн. 1: Общие основы. Процесс обучения. – 576 с.: ил.
6. *Сластенин В.А.* Педагогика [Текст] : Учебное пособие для студентов педагогических учебных заведений / В.А. Сластенин, И.Ф. Исаев, А.И. Мищенко, Е.Н. Шиянов. – М.: Школа-Пресс, 1998. – 512 с.
7. *Сластенин В.А. и др.* Педагогика [Текст] : Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Сластенин, И. Ф. Исаев, Е. Н. Шиянов; Под ред. В.А. Сластенина. – М.: Изд. центр «Академия», 2002. – 576 с.
8. *Чурилов, И. А.* Применение виртуальных машин в процессе обучения ИТ – специальностям [Текст] / И. А. Чурилов // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации: материалы Одиннадцатой открытой Всероссийской конференции (16 – 17 мая 2013 г.). – Воронеж: Воронеж. гос. ун-т, 2013. – С. 75-77.

УДК 378.14

Н. А. Гончарова, М. П. Логинов, Н. В. Хмелькова

ВИРТУАЛЬНЫЙ ОФИС УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ

Гончарова Наталья Алексеевна, Логинов Михаил Павлович
serditix@gmail.com

Хмелькова Наталья Владимировна

Umnichka-72@mail.ru

НОУВПО Гуманитарный университет, Россия, г. Екатеринбург

VIRTUAL OFFICE OF PROJECT MANAGEMENT OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Goncharova Natalia Alekseevna, Loginov Mikhail Pavlovich

Khmelkova Natalia Vladimirovna

Liberal Arts University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о создании виртуального проектного офиса, основанного на использовании современных информационных технологий. Акцентируются преимущества виртуального проектного офиса для реализации дистанционных образовательных услуг.

Abstract. The authors investigated the questions of the creation of virtual office of project management, based on the use of modern information technologies. The benefits of a virtual project office for the implementation of distance education services are accented.

Ключевые слова: проектный менеджмент; образовательный проект; виртуальный офис управления проектами; дистанционное образование.

Keywords: project management; educational project; virtual office of project management; distance education.

Проектный менеджмент в последнее время начинает формировать новые подходы к управлению образовательными организациями, начиная от определения проекта и заканчивая его переходом в фазу стандартного процессного управления.

В литературе еще не представлены экономические модели выбора целевого рынка, на основании которых вузы могли бы выстраивать обоснованные стратегические конструкции по позиционированию образовательных услуг, управлению ими с применением проектной методологии. Образовательная услуга в ВУЗе относится к сложным комплексным услугам, характеризуется относительной длительностью предоставления, зависимостью от персонала и существующих образовательных технологий, взаимосвязью с другими услугами, такими как прохождение студентами практик, местом расположения вуза, его доступностью, наличием общежитий, условиями проживания, наличием спортсооружений, качеством и стоимостью питания, внеучебными услугами, возможностью трудоустройства и т.п. [1].

Наиболее эффективным методом управления образовательной услугой с учетом временного горизонта и особенностей жизненного цикла является проектный подход. Оказание образовательной услуги должно осуществляться в рамках проектной деятельности вуза, на принципах «одна образовательная программа – один проект».

Внедрение проектного управления является инновационным подходом в сфере образования и должно иметь поэтапные переходы от «функционального» управления деятельности вуза к «проектному».

Основными результатами управления образовательными проектами являются цели, сроки, качество и стоимость достижения результатов. Получить лучшие результаты можно, выбирая соответствующие технологии управления проектами, состав, характеристики и назначение ресурсов для реализации образовательных проектов. Для управления ресурсами необходимо обеспечить эффективную организационную структуру управления проектами, через управление коммуникациями, персоналом и т.д.

При реализации данного направления возникают проблемы, связанные с организацией экономического сопровождения проектов, в частности созданием информационной системы управления проектами (ИСУП).

ИСУП является необходимым инструментом, который предназначен для автоматизации проектной деятельности вуза посредством использования специального программного обеспечения, позволяющего повысить эффективность проектного управления за счет поддержания процессов управления проектами на протяжении всего их жизненного цикла [2].

Виртуальный офис проекта – специфическая инфраструктура, обеспечивающая эффективную реализацию проекта в рамках системы компьютерных, коммуникационных и информационных технологий и отработанных стандартов [3].

Основой виртуального офиса управления проектами выступает распределенная компьютерная система на базе телекоммуникационных сетей, позволяющая пользоваться едиными программными средствами, едиными базами данных и знаний, вести единый учет, контроль, мониторинг работ по проекту, проводить видеоконференции, телекоммуникационные бизнес-совещания в реальном режиме времени.

Основными элементами виртуального офиса управления образовательными проектами являются:

1. Регламентная база

- Регламент управления проектами;
- Положение о виртуальном проектном офисе;
- Регламент взаимодействия сотрудников виртуального проектного офиса;
- Положение по мотивации сотрудников;
- Положение по информационной безопасности;

2. Методическая база – методики проведения совещаний, ведения телефонных переговоров и т.д.;

3. Технические средства – персональные мобильные рабочие места, средства связи, серверная аппаратура;

4. Программные средства – электронная почта, телефонные переговоры, удаленное проведение совещаний и презентаций, программное обеспечение по защите информации;

Немаловажную роль при создании офиса управления образовательными проектами играет организация эффективной системы сбора, хранения и доступа к внутривузовской информации.

В реализацию виртуального офиса управления образовательными проектами вовлечено большое количество участников, как со стороны вуза, так и извне. При этом между участниками проектного офиса должно быть четкое определение задач (совместная работа над проектами, общий календарный план, распределение и контроль исполнения задач по проекту, обмен знаниями) и общепонятная всем терминология.

Виртуальный офис управления образовательными проектами представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Виртуальный офис управления образовательным проектом

Преимущества виртуального офиса управления проектами непосредственно можно рассмотреть на примере дистанционной формы обучения, которая связана с возможностью организации эффективной распределенной системы управления образовательными проектами, включающей, с одной стороны, сложную телекоммуникационную структуру с проектным офисом, а с другой стороны потребителей услуг – обучающихся.

Внутриорганизационные сети включают объемы работ на дому и работ с использованием средств телекоммуникаций, а также работ с применением банков знаний или сетей знаний [3].

Благодаря современным телекоммуникациям уже не принципиально географическое месторасположение обучающихся, что позволяет выстраивать взаимоотношения с ними в форме виртуального офиса управления проектом, действующего на протяжении всего срока их обучения по выбранной программе.

Одним из ключевых понятий для создания виртуального офиса управления образовательными проектами дистанционной образовательной среды является концепция многопользовательской базы данных, которая должна содержать всю необходимую информацию для компьютерной поддержки всего жизненного цикла образовательного проекта и быть в свободном доступе в любое время суток как для всех членов команды проекта, абитуриента, так и обучающегося.

Но, при этом следует учитывать, что данный виртуальный офис управления образовательными проектами должен входить в единую систему ИСУП вуза и взаимодействовать с ней.

Подводя итог, отметим, что создание виртуального офиса управления проектами является неотъемлемой частью всей системы ИСУП вуза и является новым подходом к передаче знаний.

Список литературы

1. Гончарова Н.А., Логинов М.П. Проектный подход к понятию «образовательная услуга» [Текст] // Вестник Гуманитарного университета. — 2014. — № 4(7). — С.112-115.
2. Закиева Н.М., Сиразетдинова Р.М. Корпоративная система управления инновационными проектами в инвестиционно-строительном комплексе [Текст] // Известия КГАСУ. — 2011. — № 3(17). — С.211-218.
3. Библиотека успешного бизнесмена [Электронный ресурс]. — Режим доступа: club-energy.ru (дата обращения 24.02.2016)

УДК 378.146

С. В. Горелов, Л. Н. Демидов, Л. Н. Чернышов

ПРОБЛЕМЫ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ИХ ПРОГРАММНОЕ РЕШЕНИЕ

Горелов Сергей Витальевич

sergey.gorelov@mediamotor.ru

Демидов Лев Николаевич

demidovlev@inbox.ru

Чернышов Лев Николаевич

levchern@gmail.com

ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,

г. Москва

PROBLEMS OF CONTROL OF PROGRESS AND THEIR SOFTWARE SOLUTION

Gorelov Sergey Vitalievich

Demidov Lev Nikolaevich

Chernyshov Lev Nikolaevich

Financial University under the Government of the Russian Federation, Moscow

Аннотация. В статье рассмотрены вербально-коммуникативные и технические проблемы, возникающие в ходе проведения контроля успеваемости студентов на компьютерах вычислительной сети. С целью решения этих проблем разработана методика, включающая комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на повышение эффективности и комфорта работы преподавателя.

Abstract. The article considers verbal-communicative and the technical problems arising during monitoring procedure of progress of students on computers of the computer network. For the purpose of the solution of these problems the technique including a complex of the organizational actions and technical means allocated for increase of efficiency and comfort of work of the teacher is developed.

Ключевые слова: звуковое оповещение; визуальное оповещение; экзамен; зачет; контроль успеваемости; сбор ответов; автоматизация проведения экзамена; программа Collector

Keywords: *sound notification; visual notification; examination; test; progress control; collecting answers; automation of carrying out examination; Collector program*

Практически во всех университетах России оборудованы компьютерные классы для проведения занятий по информационным технологиям. Компьютеры, как правило, объединены в вычислительную сеть и имеют выход в Интернет. Для разграничения доступа преподавателей и студентов к ресурсам вычислительной сети в учебных заведениях реализуется политика безопасности. В статье [4] описана методика проведения практических занятий и контроля домашних заданий по программированию с использованием интернет-технологий. Однако, кроме практических занятий, существуют также и всевозможные контрольные мероприятия, к которым относятся экзамены, зачеты, контрольные работы и т.д. Эти занятия часто проводятся на компьютерах сети в форме разработки программы для решения поставленной задачи. Использование компьютеров создает ряд нетрадиционных проблем. Рассмотрим эти проблемы.

Во-первых, преподаватель должен своевременно оповестить студентов о приближении конца контрольного мероприятия и о его завершении. Часто студенты не следят за временем, а после звонка об окончании занятия они не успевают завершить работу и оформить ответ. Следует также отметить, что постоянный контроль времени – это дополнительная нагрузка на преподавателя.

Во-вторых, преподаватель должен так организовать проведение занятия, чтобы студенты вовремя предоставили ответ для проверки. Если ответы на бумажном носителе можно собрать в любое время, просто взяв их со стола, то с электронными ответами все обстоит значительно сложнее: ответы должны быть оформлены должным образом и помещены, куда указано, после чего преподаватель может приступить к процессу их копирования в безопасное место. Проблема взаимодействия преподавателя со студентами имеет вербально-коммуникативный характер и её игнорирование, зачастую, приводит к негативным последствиям. Раскроем это утверждение. Ряд студентов, как правило, не успевает к назначенному сроку отладить программу. Им кажется, что через одну-две дополнительные минуты ошибка будет найдена, исправлена, и программа заработает. Студенты затягивают сдачу работы, преподаватель идет на уступки, и этот процесс растягивается на долгий срок, в результате чего преподаватель попадает в состояние цейтнота. Невозможно собрать работы, которые еще не представлены. Кроме того, жесткие действия преподавателя не способствуют укреплению его авторитета.

В-третьих, после того как студенты подготовили свои файлы или папки, преподаватель должен их скопировать в безопасное место. При этом политика безопасности, реализованная в вузе, может значительно усложнить этот процесс. Например, в Финансовом университете возможность подключения к компьютерам класса (включая и преподавательский) любых носителей информации (например, флэш-памяти) отсутствует. Кроме того, у студентов и преподавателей нет общей папки, доступной на запись. Студенты могут скопировать файлы ответа только в свою сетевую папку, к которой имеет доступ и преподаватель, но тогда файлы ответа будут незащищены от их исправления по локальной вычислительной сети. Получается, что надежнее всего оставить файлы ответа на жестком диске компьютера, на котором работал студент, при условии, что этот диск не является сетевым. В этом случае преподаватель должен сесть за каждый компьютер, найти файлы ответа среди вороха файлов и папок и скопировать

их. Кроме того, если студент оставил файлы ответа на рабочем столе и выключил компьютер, то после входа в систему преподавателя со своей учетной записью рабочий стол студента окажется недоступным. В результате всех этих действий, работа по копированию файлов ответа студентов группы может длиться 20 минут и более. Следует отметить, что этот процесс усложняется еще и тем, что практически всегда находятся студенты, которые не соблюдают требования преподавателя по единому именованию файлов и папок ответа.

Четвертая проблема связана с подключением компьютеров университета к локальной вычислительной сети и сети Интернет. Иногда, особенно во время пересдачи зачета/экзамена, отдельные студенты привлекают третьих лиц, которые, зная учетную запись студента и получив от него задание, выполняют решение поставленной задачи на другом компьютере локальной сети вместо студента. Таким образом, возникает техническая задача блокирования участия третьих лиц. Решение этой задачи рассмотрено в статье [3].

В статьях [1] и [2] было предложено и описано решение первых трех перечисленных проблем с помощью программы Controller, однако после эксплуатации этой программы было принято решение создать новую программу Collector, упрощенную и дополненную новой функциональностью. Рассмотрим эту программу.

Программа Collector, выполняет две основные задачи:

- звуковое и визуальное оповещение студентов о приближении окончания контрольного мероприятия;
- автоматический поиск и копирование ответов студентов в папку преподавателя.

Программа дисциплинирует студентов, снимает всякие ограничения на их количество в компьютерном классе, исключает состояние цейтнота и позволяет преподавателю сосредоточить свое внимание на более важных задачах.

Программа запускается на компьютере преподавателя, а ответы студентов она ищет в их сетевых папках. Пример главного окна программы Collector представлен на рисунке 1.

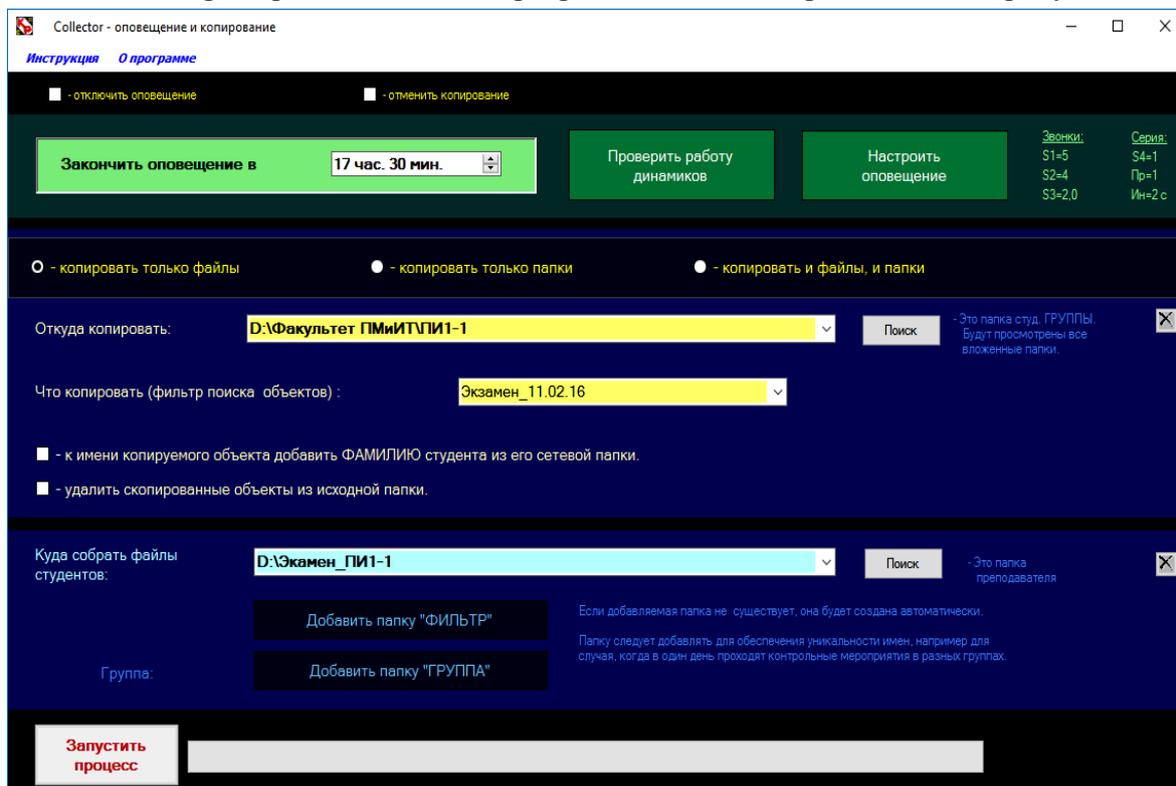


Рисунок 1 – Главное окно программы Collector

Два флажка в начале окна – отключить оповещение и отменить копирование – позволяют использовать программу в частных режимах: либо только для оповещения, либо только для копирования.

Если оповещение не отключено, то высвечивается время окончания контрольного мероприятия. Это время автоматически выбирается из списка учебных пар, который можно увидеть и отредактировать, нажав кнопку Настроить оповещение (см. рис. 2). Преподаватель может ввести любое время, проигнорировав автоматически выбранное.

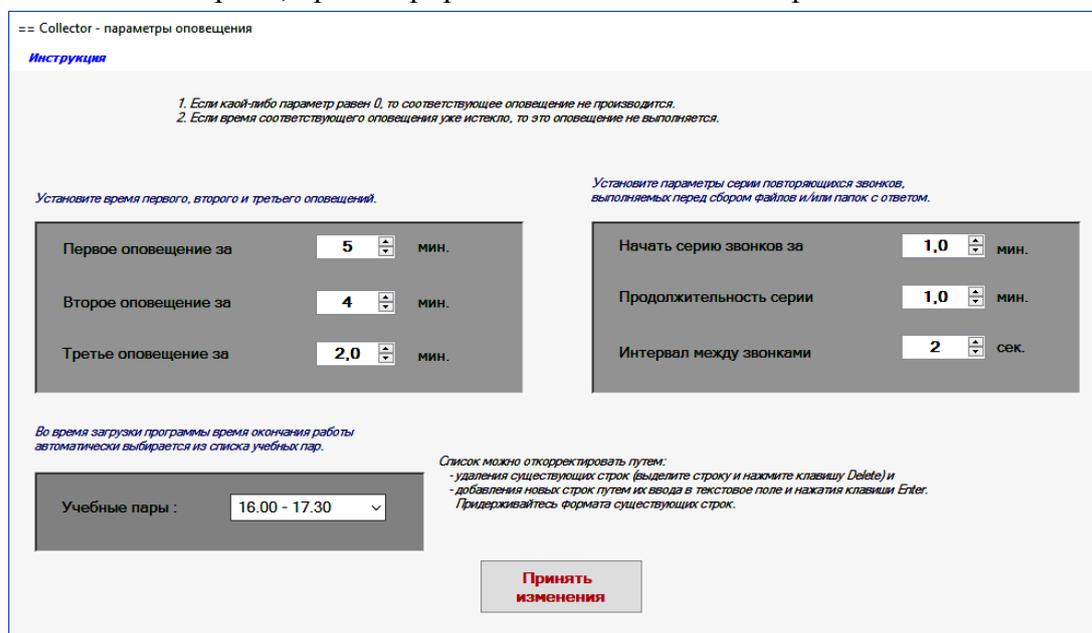


Рисунок 2 – Окно настройки параметров оповещения

В окне настройки параметров оповещения (рис. 2) можно ввести расписания учебных пар в соответствии с принятыми в своем вузе.

В программе реализовано два способа оповещения студентов: звуковое и визуальное. Звуковое оповещение растянуто на четыре последовательных этапа и призвано помочь студентам вовремя подготовить ответ для сдачи. Текущие параметры оповещения отображаются в правом верхнем углу главного окна программы (рис. 1). Перед окончанием контрольного мероприятия звучит серия одиночных сигналов с заданным интервалом. Одновременно выводится специальное окно с сообщением на красном фоне для визуального контроля. В этом окне в соответствии с заданным интервалом звонков осуществляется обратный отсчет времени.

С помощью переключателей преподаватель может задать поиск и копирование только папок, только файлов или папок и файлов. В качестве исходной папки должна выбираться папка, общая для всех студентов, например, сетевая папка группы. В этой папке должны находиться личные сетевые папки студентов, в которых они создают ответ на билет. Какие объекты копировать, определяет фильтр имени копируемых объектов (см. рис. 1).

Если имена копируемых объектов не идентифицируют студента или могут совпадать, то к имени копируемых объектов можно автоматически добавить фамилию студента, извлеченную из имени сетевой папки (имя папки должно начинаться с фамилии). Можно установить также флажок для удаления скопированных объектов из исходной папки.

Приемной папкой может быть любая папка, доступная на компьютере преподавателя. Кнопка Добавить папку «ФИЛЬТР» добавляет к имени приемной папки фильтр, а кнопка Добавить «ГРУППУ» – имя студенческой группы, извлеченное из исходной папки.

После того как определены все параметры оповещения, поиска и копирования объектов, можно запустить процесс по кнопке Запустить процесс – программа запустит таймер для определения моментов оповещения и копирования объектов. В окне появятся кнопка сброса процесса (крестик в красном кружке, см. рис. 3). Нажав эту кнопку, можно перезапустить процесс с новыми параметрами. Также станет доступной кнопка Скопировать досрочно. Эту кнопку целесообразно использовать, если все студенты группы досрочно ответили на билеты.

Для визуальной оценки оставшегося времени отображается полоса прогресса.

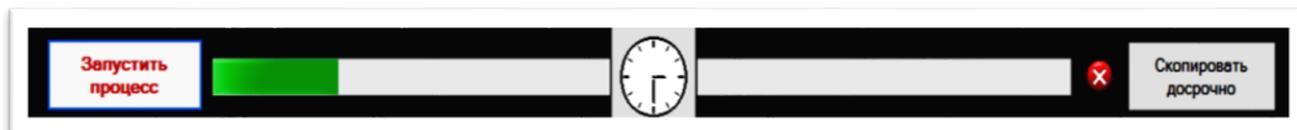


Рисунок 3 – Запуск и остановка процесса

После окончания занятия программа автоматически запустит процесс поиска и копирования файлов и/или папок студентов – на этом работа считается законченной. Информация о количестве скопированных объектов выводится на экран.

Описываемая методика, основу которой составляет программа Collector, прошла апробацию в Финансовом университете при Правительстве РФ.

Список литературы

1. Волков А.Г., Горелов С.В., Лебедев В.М. Методика автоматизации текущего и рубежного контроля успеваемости обучаемых // Совершенствование военного образования в военно-образовательных заведениях МО РФ. Известия ВА РВСН.- 2015.-№263.-С:84-94.
2. Горелов С.В., Демидов Л.Н. Автоматизация процесса сбора экзаменационных работ по программированию. Журнал «Наука и бизнес: пути развития» № 3, 2016.
3. Волков А.Г., Горелов С.В., Андрияш А.Е. Методика разработки автоматизированной подсистемы текущего и рубежного контроля с требуемым уровнем безопасности // Актуальные проблемы производства, эксплуатации и управления развитием вооружения, военной и специальной техники. Известия ВА РВСН.- 2015.-№261.-С:89-98.
4. Чернышов Л.Н., Горелов С.В. Интернет-технология проведения практических занятий и контроля домашних заданий по программированию // в сб. «Новые информационные технологии в образовании», материалы VIII Международной научно-практической конференции, РГППУ.- 2015.-С:385-389

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ И УЧЕТА УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ В СЕТЕВОМ ВУЗЕ

Егоркина Екатерина Борисовна

egorkina@sde.ru

Иванов Михаил Николаевич

ivanov@sde.ru

*ФГБОУ ВО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)»,
Россия, г. Москва*

**THE AUTOMATIZATION OF THE ACADEMIC LOAD PLANNING AND MANAGEMENT
AT THE NETWORK UNIVERSITY**

Egorkina Ekaterina B.

Ivanov Mikhail N.

Moscow State University of Mechanical Engineering, Russia, Moscow

***Аннотация.** Рассматривается проблема поддержки принятия решений на всех этапах расчета и распределения учебной нагрузки преподавателей в случае использования дистанционных образовательных технологий в полном объеме. Для решения данной проблемы предложена методика планирования учебной нагрузки профессорско-преподавательского состава на основе модели расчета нагрузки с учетом структуры построения занятий с использованием дистанционных образовательных технологий.*

***Abstract.** The main objective of this article is the problem of automation the calculation and distribution of teacher load in case of fully using distance education technologies. We propose the method for planning teacher load. The base of the method is the calculation model that considers the structure of the lessons using distance education technologies.*

***Ключевые слова:** поддержка принятия решений; дистанционные образовательные технологии; электронное обучение; дистанционное обучение; информационно-аналитическая система управления вузом; автоматизация распределения нагрузки*

***Keywords:** Decisions support; distance education technologies, e-learning; distance education; information-analytical system of university management; automation of the teachers load distribution*

Одними из ключевых задач руководства вузов являются планирование, оперативный учет и оплата фактической учебной нагрузки преподавателей. Для их решения требуются соответствующие механизмы, направленные на поддержку принятия решений при планировании и распределении нагрузки. Этот процесс предполагает обработку и анализ большого количества разнородной информации, которая поступает из разных источников. Применение ДОТ и организация работы широкой сети территориально-обособленных подразделений существенно усложняют данную задачу, поэтому ее решение немыслимо без средств автоматизации [4].

При реализации образовательных программ с применением ДОТ в вузе должна быть создана Электронная информационно-образовательная среда [3]. В ее функции входит как проведение образовательного процесса, так и его планирование, администрирование и анализ.

Электронная информационно-образовательная среда включает в себя две основные составляющие – это Электронная система дистанционного обучения (ЭСДО) и Автоматизированная система управления деятельностью вуза (АСУ).

Инструментом для задачи планирования и учета учебной нагрузки преподавателей служит АСУ, а ЭСДО позволяет детально учитывать деятельность преподавателей, тем самым отражая корректность используемых нормативов и выполнение преподавателем утвержденного индивидуального плана работы.

Мониторинг образовательного процесса с применением ДОТ, при его реализации на базе ЭСДО, позволяет получить большой набор статистических данных, который может стать основой для планирования нагрузки на будущие периоды. Эта информация позволяет с достаточной степенью точности определить загруженность преподавателя при проведении занятий с применением ДОТ. Построенный на основе рассматриваемой информации аналитический инструментарий ЭСДО является базой для определения нормативов работы преподавателя и, следовательно, норм времени для расчета объема учебной работы профессорско-преподавательского состава.

Выявленные отклонения во времени работы преподавателя в рамках выполнения учебной работы в ЭСДО позволяют вносить коррективы в регламент и нормы времени на будущие периоды.

Время работы в ЭСДО, количество выходов в систему и их периодичность непосредственно зависят от используемых технологий взаимодействия преподавателя со студентами. Внедрение новых дистанционных технологий, которое непрерывно происходит при совершенствовании ЭСДО, влияет на нормы времени и требует анализа их эффективности.

В качестве узких мест в распределении нагрузки в Московском государственном индустриальном университете (МГИУ), вошедшем в результате реорганизации в состав Московского государственного машиностроительного университета (МАМИ), которые были выявлены с помощью аналитического инструментария ЭСДО, можно выделить недостаточное количество часов на проведение занятий в потоках с небольшим количеством студентов, чрезмерное количество часов для потоков с большим набором студентов.

Применение инструментов Электронной информационно-образовательной среды позволило устранить выявленные проблемы, а также повысить эффективность финансовой деятельности вуза при реализации образовательных программ при сохранении требуемого уровня подготовки студентов за счет постоянного совершенствования образовательного контента.

Дистанционные технологии и ЭСДО позволяют персонализировать предоставляемый учебный материал. Модульная организация контента дисциплин в ЭСДО дает возможность объединять студентов одного или нескольких близких направлений в один поток таким образом, что общие темы в дисциплинах с разным количеством часов и/или тем можно проводить в общих виртуальных потоках. Примером такой организации занятий может быть объединение в виртуальном потоке общего контента и контактных занятий – вебинаров по нескольким близким направлениям, при отличающихся для каждой образовательной программы дополнительных блоках электронных образовательных ресурсов (ЭОР) и заданий для промежуточной аттестации[2].

Аналитические инструменты ЭСДО и стратегия объединения виртуальных потоков являются важными, но не единственными механизмами для оптимизации деятельности.

В отличие от набора на очную форму обучения, результат приемной кампании по набору на заочную форму с применением ДОТ сложнее предсказать. В силу региональной специфики подразделений сетевого вуза и большого количества потенциальных абитуриентов, на которых вправе рассчитывать вуз, реальное расхождение между плановыми цифрами набора и количеством поданных заявлений на поступление на первый курс может достигать несколько десятков процентов.

Так, существенное отличие фактических значений набора студентов на первый курс от плановых показателей, планируемых в начале приемной кампании, безусловно, требует пересчета и перераспределения нагрузки. При этом корректировку необходимо своевременно вносить еще до окончания набора, как только появляются существенные расхождения с плановым ходом приемной кампании. Для этого в АСУ реализованы соответствующие механизмы.

Данные механизмы принятия решения при планировании и распределения нагрузки в сетевом вузе с применением ДОТ, позволяют на практике успешно реагировать на изменение условий реализации образовательных программ. Возможность постоянного мониторинга работы преподавателей и студентов в ЭСДО, адаптация изменений от совершенствования контента и применения новых образовательных технологий в нормативах и регламентах вуза дает возможность своевременно принимать актуальные управленческие решения и положительно влияет на качество образовательного процесса. Механизмы АСУ вуза позволяют также решать вопросы распределения денежных средств.

Общий фонд заработной платы ППС при реализации образовательных программ с применением ДОТ целесообразно разделить на две основные составляющие: оплата труда ППС при проведении занятий со студентами в ЭСДО и оплата разработки и актуализации контента.

Руководству вуза для определения возможного резерва средств, которые можно направить на разработку контента, необходимы соответствующие аналитические механизмы, позволяющие определить стоимость разных видов учебной работы ППС, учесть планируемую учебную нагрузку, потоки дисциплин, включая виртуальные потоки в ЭСДО. При этом именно оплата разработанных ЭОР является условием поддержки потоков с небольшим контингентом.

При этом необходимо особенно отметить актуальность анализа хода приемной кампании, позволяющий корректировать в зависимости от результатов общий фонд заработной платы ППС, который находится в зависимости от денежных средств, получаемых вузом от реализации образовательных программ. Эта зависимость особенно проявляется при наборе на заочную форму обучения с применением ДОТ, в случае проведения приема с использованием территориально-обособленных подразделений сетевого вуза в регионах.

Повышение качества контента способствует экономии времени профессорско-преподавательского состава при взаимодействии со студентами. Основные трудозатраты автора курса и основного преподавателя дисциплины связаны с оперативной коррекцией материалов курса в первый семестр, апробации нового материала, а также с возрастающим в связи с этим сетевым общением со студентами на форумах и вебинарах курса. Данные трудозатраты существенно снижаются в последующих семестрах при модернизации и актуализации материала.

Механизмы поддержки принятия решений и автоматизации процессов расчета учебной нагрузки, и оплаты труда ППС нашли свое отражение в АСУ вузом. Изменения механизмов

оплаты, внедрение новых технологий обучения и региональные особенности, влияющие на привлечение абитуриентов, требуют соответствующих инструментов для гибкой настройки АСУ под новые требования. Данные инструментарий был разработан в рамках автоматизация проектирования АСУ[1].

Эффективность используемых механизмов подтверждает позитивная динамика статистических показателей на примере значений количества потоков и расходов на оплату труда профессорско-преподавательского состава.

Предложенные механизмы поддержки принятия решений при планировании и расчете учебной нагрузки позволили руководству МГИУ оптимизировать количество учебных потоков. За пять лет, благодаря более оптимальному распределению нагрузки и формирования виртуальных потоков удалось уменьшить количество потоков на 28% (с 3109 потоков в 2010/2011 учебном году до 2231 потока в 2014/2015 учебном году). В 2015/2016 учебном году планируется уменьшить количество потоков еще на 15% от текущего значения.

Возможность учета фактического времени, проведенного преподавателем в Электронной системе дистанционного обучения МГИУ, и оценка эффективности полученных при планировании учебной нагрузки решений на предыдущих учебных годах выявили потоки с высокой стоимостью обучения в пересчете на одного студента, а также потоки с завышенными значениями времени контактных видов занятий для больших потоков. Анализ данных потоков позволяет перед началом каждого учебного года корректировать нормы времени для расчета учебной работы ППС, с учетом внедрения новых инструментов и технологий, находить возможности для унификации дисциплин учебных планов в рамках различных профилей одного направления для новых наборов студентов, формировать новые виртуальные потоки.

При всей положительной динамике, расходы на оплату труда сократить не удалось. Освободившиеся средства были направлены на увеличение заработной платы ППС. Тем самым руководству вуза удалось, применяя предложенные механизмы поддержки принятия решений при планировании и расчете учебной нагрузки, и оплате труда ППС, выдержать значительные отношения средней заработной платы профессорско-преподавательского состава образовательных организаций высшего образования к средней заработной плате в соответствующем регионе. При этом, в целом, оставаясь в заданных рамках фонда оплаты труда. Рост фонда заработной платы ППС, задействованного в образовательном процессе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, составил с 2010/2011 по 2014/2015 учебные года соответственно 0,6%, 5,5%, 2,1%, 11,7%.

Приведенные показатели не просто создают благоприятный климат в учебном заведении, а позволяют вузу соответствовать требованиям Правительства РФ, направленным на повышение эффективности образования[5].

Список литературы

1. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н.* Автоматизация проектирования АСУ вуза для повышения эффективности разработки и модернизации. / Международная научно-практическая конференция «Инновации на основе информационных и коммуникационных технологии»: Материалы. – М.: НИУ ВШЭ, 2014 –С. 42-43 (с.660)
2. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Попова Е.П.* Реализация проведения контактных видов занятий на платформе вебинаров в Электронной системе дистанционного обучения / VIII Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в

образовании «НИТО-2015»»: Материалы. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2015 – С. 320-323. (623 с.)

3. Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Попова Е.П. Организация учебной деятельности в сетевом инженерном вузе / VIII Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2014 –С. 64-68. (226 с.)

4. Егоркина Е.Б., Лисицина Л.С. Концептуальная модель для автоматизации планирования и учета учебной нагрузки преподавателей в сетевом вузе // Дистанционное и виртуальное обучение, №6. 2015. С. 4-11.

5. План мероприятий («дорожная карта») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки». Утв. распоряжением Правительства РФ от 30.04.2014 № 722-р.

УДК 371.3:004

А. А. Карасик

ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА УНИВЕРСИТЕТА: АРХИТЕКТУРА И ФУНКЦИИ

Карасик Александр Аркадьевич

kalexweb@yandex.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,

Россия, г. Екатеринбург

ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY: ARCHITECTURE AND FUNCTIONS

Karasik Aleksandr Arkadyevitch

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассмотрена модель реализации электронной информационно-образовательной среды вуза, обеспечивающей выполнение всего обязательного перечня функций, определенного Федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования. Описана концепция, структура и архитектура информационной системы.

Abstract. The article describes the model of the electronic information and educational environment, ensuring the implementation of all the mandatory list of functions defined by the federal state educational standards of higher education. Describes the concept, structure and architecture of this information system.

Ключевые слова: электронное обучение; дистанционные образовательные технологии; информационная система, электронная информационно-образовательная среда.

Keywords: e-learning, distance education technologies, information system, electronic information and educational environment.

В соответствии с разделом «Требования к условиям реализации программы» Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) организации. ЭИОС включает в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

В этом же разделе ФГОС ВО сформулированы обязательные функции ЭИОС:

1. Доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем (ЭБС) и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах.
2. Фиксация хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы.
3. Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.
4. Формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса.
5. Взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Причем необходимо понимать, что данные требования касаются не только образовательных программ, реализуемых с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, и должны быть обеспечены для всех форм и технологий обучения. Поэтому задача реализации в образовательных организациях ЭИОС, обеспечивающей реализацию всех перечисленных функций является чрезвычайно актуальной.

Вместе с тем, перечисленные требования не накладывают ограничений на реализацию ЭИОС исключительно средствами единой информационной системы, а могут быть реализованы на базе совокупности информационных систем и средств, используемых в организации, при условии обеспечения их взаимодействия и интеграции.

Именно такой подход к реализации ЭИОС принят в Российском государственном профессионально-педагогическом университете (рисунок 1).

ЭИОС должна обеспечивать (ФГОС ВО, Требования к условиям реализации программы)	ЭИОС РГППУ					
1. Доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах	График Таймлайн	Сайт РГППУ	ИС «ЭУМКД»	ЭБС Лань Аюукс IPR-books	Электронный архив РГППУ	ЭОР
2. Фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы	Журнал Таймлайн					
3. Проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	Тесты Таймлайн	СЭО «Open edX»		СДО «Moodle»		
4. Взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"	Прием работ Таймлайн	СЭО «Open edX»		Вебинары «Mirapolis VR»	Прочие сервисы	
5. Формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса	Прием работ Таймлайн	Электронное портфолио студента				

Рисунок 1 – Компоненты электронной информационно-образовательной среды РГППУ

Основными компонентами электронной информационно-образовательной среды Российского государственного профессионально-педагогического университета являются:

- информационная система «Электронные УМКД»;
- информационная система «Электронное портфолио преподавателя»;
- информационная система «Электронное портфолио студента»;
- информационная система «Таймлайн»;
- система электронного обучения «Open edX»;
- система дистанционного обучения «Moodle»;
- система вебинаров «Mirapolis Virtual Room».

Первые четыре системы являются собственной разработкой университета. Они имеют единую систему аутентификации и навигационное меню и представляют собой базовый комплекс универсальных онлайн-инструментов организации и обеспечения учебного процесса, ориентированный на реализацию любых форм и технологий обучения, применяемых в университете. Оставшиеся три компонента представлены системами сторонних разработчиков и призваны реализовать более специфические сценарии обучения, использующие технологии электронного и дистанционного обучения.

Информационная система «Электронные УМКД» содержит все учебно-методические издания по дисциплинам образовательных программ университета в электронном виде. Система обеспечивает процессы их учета, анализа, тематического планирования и предоставляет управляемый доступ к ним всем участникам учебного процесса.

Информационные системы «Электронное портфолио преподавателя» и «Электронное портфолио студента» позволяют преподавателям и студентам накапливать, систематизировать и хранить информацию о результатах своей деятельности по различным направлениям (учебная, научная, учебно-методическая и пр.).

Центральным компонентом, агрегатором сервисов и своеобразным «навигатором» электронной информационно-образовательной среды РГППУ является информационная система «Таймлайн» [1].

Система призвана обеспечить повышение эффективности и результативности образовательного процесса путем повышения мотивации обучаемых к более рациональному распределению своего времени, затрачиваемого как на аудиторные занятия, так и на самостоятельную работу за счет наглядного и компактного представления информации: о количестве и распределении по семестру контрольных точек (распределению трудозатрат студента по семестру); о наличии материалов УМКД, темпе их изучения и соответствии точке промежуточного контроля; о результатах текущего контроля (соответствии темпа изучения запланированному). Система является своеобразным «навигатором» обучаемого по образовательному процессу, объединяющем в себе как функции планирования образовательного процесса и его ресурсного обеспечения, так и средства накопления результатов обучения вне зависимости от способа (технологии) их получения.

Основными модулем системы является модуль «График» – график учебного процесса, выполненный в виде понедельных линеек времени учебных дисциплин, содержащих информацию о наличии по дисциплинам контрольных точек для каждой из недель, связанных с ними электронных образовательных ресурсов и средств контроля, баллах балльно-рейтинговой системы, наличием задолженностей по сдаче контрольных точек (рисунок 2).

Дисциплины	01.09.14 07.09.14	08.09.14 14.09.14	15.09.14 21.09.14	22.09.14 28.09.14	29.09.14 05.10.14	06.10.14 12.10.14	13.10.14 19.10.14	20.10.14 26.10.14	27.10.14 02.11.14	Баллы
Заречнева К.М. Введение в проф.-пед. специальность		0 1		0 1		0 1		0 1		12 106
Заречнева К.М. Информатика	1 2 2 3 7 8	1 1 0 3	5 5		10 10	0 3 1 6 1 10				30 210
Карасик А.А. Компьютерные коммуникации и сети	2 3									2 3
Фамилия (umkdTeacher) И.О. Конституционное право										0 0

Рисунок 2 – Раздел «График» информационной системы «Таймлайн»

При этом, электронные образовательные ресурсы могут быть размещены как в информационной системе «Электронные УМКД», так и взяты из других доступных через Интернет источников, например, сайтов преподавателей, открытых репозитариев и др. В качестве комплексного ресурса для обеспечения одной или нескольких учебных недель дисциплины, как учебными материалами, так и средствами контроля, могут быть использованы электронные

учебные курсы, размещенные в системах управления обучением (например, Moodle, edX и др.).

В качестве базовых средств контроля в системе предусмотрены модули «Система тестирования» и «Прием работ».

Модуль «Система тестирования» обеспечивает реализацию контроля знаний в полностью автоматизированном режиме. Система обеспечивает процессы создания, систематизации, учета и накопления заданий в тестовой форме, их привязку к учебному процессу и реализацию процедуры тестирования с сохранением протокола выполнения теста каждым из обучающихся.

Модуль «Прием работ» обеспечивает процедуру приема, обсуждения, защиты, доработки контрольных материалов, выполненных в формате файлов произвольного формата. Проверка производится вручную преподавателем. Система обеспечивает накопление результатов, сохранение истории взаимодействия обучающегося и преподавателя и автоматическое начисление предусмотренного контрольной точкой баллов балльно-рейтинговой системы.

Обе системы предполагают сохранение всей истории выполнения обучающимися контрольных мероприятий и полученных ими результатов.

Инструменты информационной системы «Таймлайн» позволяют реализовать и использовать в педагогической деятельности различные модели применения и уровни информационного обеспечения представленных системе учебных дисциплин от «минимального» до «полного» (таблица 1) с учетом возможностей и предпочтений преподавателя [2].

Таблица 1 – Уровни информационного обеспечения дисциплины в информационной системе «Таймлайн»

Уровень наполнения дисциплины	Очная форма	Заочная форма
Минимальный	Рейтинговая шкала дисциплины и журнал БРС (измерители обученности, результаты текущей успеваемости)	Рабочая программа, ЗМУ к контрольной работе в электронном виде с указанием сроков сдачи, сроки лабораторно-экзаменационной сессии, вопросы в экзамену зачету
+ Образовательные ресурсы для самостоятельной работы	Электронные образовательные ресурсы для СРС (методички по домашним работам, курсовым, рефератам), сроки выполнения	Электронные образовательные ресурсы, электронные конспекты лекций, прочие теоретические электронные образовательные ресурсы.
+ Образовательные ресурсы для аудиторной работы	Электронные образовательные ресурсы для аудиторной работы (методички для практических и лабораторных работ и др.)	Электронные образовательные ресурсы для аудиторной работы (методички для практических и лабораторных работ и др.)
+ Прием работ в электронном виде	Инструмент «Прием работ» для удаленного приема отчетов по лаб., практическим, домашним и др. работам и формирования портфолио.	Инструмент «Прием работ» для удаленного приема результатов контрольных работ. И формирования портфолио

+ Автоматизированный контроль в форме тестов	Инструмент «Система тестирования» для организации аудиторного и самостоятельного контроля.	Инструмент «Система тестирования» для организации аудиторного и самостоятельного контроля.
= Полный	Полное организационное и ресурсное обеспечение всех видов работ (аудиторных и самостоятельных) по дисциплине инструментами системы	Полное организационное и ресурсное обеспечение всех видов работ (аудиторных и самостоятельных) по дисциплине инструментами системы

Системы управления обучением «Open edX[3] и «Moodle» [4] позволяют преподавателям самостоятельно создавать электронные и дистанционные учебные курсы, используемые в качестве образовательных ресурсов при изучении учебных дисциплин. Одной из перспективных технических задач, решаемых в настоящее время разработчиками нашего университета, является обеспечение возможности автоматической передачи информации о полученных в ходе работы обучаемых результатах во внутренних журналах данных систем, в единую базу данных результатов обучения студентов.

Реализация описанных технологий в «традиционном образовательном процессе» позволяет систематизировать процедуру организации учебного процесса, повысить четкость планирования и наглядность требований к отчетности по учебному процессу для студентов, обеспечить систематический контроль результативности и регулярности учебного процесса для всех форм обучения, накапливать результаты обучения.

При этом создаются необходимые предпосылки для эффективного развития электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в качестве самостоятельных форм образовательной деятельности в университете. Это происходит благодаря наличию регулярно актуализируемых электронных образовательных ресурсов, развитию информатизации и автоматизации процессов организации обучения, постепенному приобретению преподавателями необходимого набора компетенций и опыта фактического применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в качестве элементов образовательных программ различного масштаба.

Список литературы

1. Карасик А.А., Барсуков Д.Н. Компоненты и сервисы компетентностно-ориентированной информационно-образовательной среды [Текст] // Инновации в профессиональном и профессионально-педагогическом образовании: тезисы докладов 18-й всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 2012. С. 40-42.
2. Ломовцева Н.В., Чубаркова Е.В., Карасик А.А. Формирование готовности преподавателей вуза к использованию информационно-образовательной среды в своей деятельности [Текст] // Образование и наука. 2013. №3(102). С. 111-120.
3. The Open edX Platform [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://code.edx.org/>
4. The Moodle project [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://moodle.org/>

**ИНФО-КОММУНИКАЦИОННАЯ СРЕДА ПОДДЕРЖКИ МАГИСТЕРСКИХ ПРОГРАММ
КАФЕДРЫ**

Костерин Вадим Валентинович

waksoft@gmail.com

*Национальный исследовательский Южно-Уральский государственный университет,
г. Челябинск*

**INFO-COMMUNICATION ENVIRONMENT TO SUPPORT THE MASTER'S
PROGRAMMES OF THE DEPARTMENT**

Kosterin Vadim Valentinovich

National Research South Ural State University, Chelyabinsk

***Аннотация.** Современная ситуация в образовании имеет все формальные признаки типичной коммуникативной ситуации паттерна double bind, что привело к «расщеплению» общественного сознания. Используя многолетний практический опыт эксплуатации интерактивных студенческих электронных журналов, предложены конструктивные решения по изменению коммуникативного стиля для снижения негативных последствий паттерна double bind при подготовке магистров бизнес-информатики. Используя свободное программное обеспечение, созданы ключевые элементы коммуникативного стиля инфо-коммуникационной среды выпускающей кафедры. Эти элементы уже сейчас позволяют эффективно решать проблемы устойчивых защищенных коммуникаций, создания оригинального и актуального образовательного контента самими магистрантами, взаимного обучения, совместной работы с документами и прочее.*

***Abstract.** Current situation in education has all formal features of a typical communicative situation of a double bind pattern, which resulted in social consciousness splitting. Having used multiyear practical experience in the operation of students' interactive electronic journals, the author offered constructive solutions to change communication style in order to reduce the negative consequences of the double bind pattern in The Master program Business Informatics. Having used free software, key elements of the communicative style specific for the info-communication environment of the graduate chair have been created. These elements allow to solve the problems of sustainable guarded communications effectively; create original and relevant educational content by the students themselves; provide, mutual learning, joint work with documents and stuff.*

***Ключевые слова:** образовательный процесс, курс, double bind, образовательная среда, интерактивный студенческий электронный журнал, практика, компетенции*

***Keywords:** educational process, course, double bind, learning environment, students' interactive electronic journal, practice, competence*

За последние 20 лет реформы отечественного образования ситуация получила все формальные признаки типичной коммуникативной ситуации паттерна double bind, что привело к

«расщеплению» общественного сознания. Такое положение можно назвать «социальной шизофренией», когда созданные веками гуманитарные основы передачи знаний и опыта от поколения к поколению входят в противоречия с принципами капиталистического общества потребления и законами рыночной экономики. Как пишет Н. В. Наливайко [1], «... в настоящее время наблюдается не только аксиологический кризис, но и кризис самого понимания того, что такое «человеческие ценности». В этих реальных условиях наличия коммуникативного расслоения паттерна double bind для снижения негативных последствий требуется рефлексии такого положения в образовании и перевод коммуникации в этой сфере на более высокий формальный уровень, на уровень метасообщений, что может быть вполне осуществлено [2].

Преподаватели университета штата Иллинойс (США) в статье с претензионным названием «Prometheus double-bound: educating the social individual» отмечают: An educational situation is irrevocably communicative, or in Dewey terms: all learning is interacting. In the presence of a crisis of education, therefore, we simultaneously and correlatively confront a crisis of communication. Dewey writes, “not only is social life identical with communication, but all communication (and hence all genuine social life) is educative. This essential element of social life (and therefore of all human life) is for Dewey given in point of bare factuality, but the quality of communication is seen to vary remarkably in practice. It is the quality of communicating which must be subjected to a thoroughgoing critique if we are to ameliorate our pedagogical practices and institutions. Any critique of the system of education must therefore be a critique of communicative styles. По скромному мнению автора перевод выглядит так: Образовательная ситуация безусловно связана с коммуникациями или в терминах Дьюи: всё обучение есть взаимодействие. Поэтому при наличии кризиса в образовании мы одновременно должны соотносить ему и кризис в коммуникации. Дьюи пишет, что “социальная жизнь не только тождественна коммуникации, но вся коммуникация (и, следовательно, вся подлинная социальная жизнь) являются воспитанием. Это важнейший элемент социальной жизни (и, следовательно, всей жизни человека) по Дьюи это не только непреложный факт, но и отражение того, что качество коммуникации играет важнейшую роль на практике». Поэтому любая критика системы образования, прежде всего, должна быть критикой коммуникативного стиля¹ [3].

Исторически сложилось так, что в российской высшей школе базовой и первичной единицей является кафедра как основная ячейка и учебной, и научной деятельности, «субстрат» научно-педагогической школы. В соответствии с принципами Болонского процесса, который в нашей стране запущен в 2010 году, студенты университетов обучаются по программе направления подготовки. При этом за каждой кафедрой ВУЗа закрепляется определенная содержательная часть программы. Здесь важно не потерять роль выпускающей кафедры, отвечающей за приобретаемые студентами компетенции, их специализацию, координирующей междисциплинарные связи, обеспечивающей связь с профессиональным сообществом. Связь с профессиональной средой реализуется, прежде всего, через производственную практику в соответствующих подразделениях предприятий, где студенты приобретают первый опыт решения профессиональных задач, взаимодействуют с участниками профессионального сообщества. Определяя компетенции как, набор знаний, умений и навыков, позволяющий обладателю компетенций самостоятельно принимать и реализовывать на практике решения за огра-

¹ Перевод автора

ниченное время в нестандартных ситуациях, значение полноценной практики всё более возрастает. Только в практической деятельности можно получить те надпрофессиональные (базовые, общие для всех современных профессионалов) компетенции, отмеченные работодателями как наиболее важные для работников сегодняшнего и будущего дня [4]:

- Мультиязычность и мультикультурность (свободное владение английским и знание второго языка, понимание национального и культурного контекста стран-партнеров, понимание специфики работы в отраслях и в других странах);
- Навыки межотраслевой коммуникации (понимание технологий, процессов и рыночных ситуаций в разных смежных и несмежных отраслях);
- Ориентированность на клиента, умение работать с запросами потребителей;
- Умение управлять проектами и процессами;
- Работа в режиме высокой неопределённости и быстрой смены условий задач (умение быстро принимать решения, реагировать на изменения условий работы, умение распределять ресурсы и управлять своим временем);
- Способность к художественному творчеству, наличие развитого эстетического вкуса;
- Программирование ИТ-решений / Управление сложными автоматизированными комплексами / Работа с искусственным интеллектом;
- Умение работать с коллективами, группами и отдельными людьми;
- Системное мышление (умение определять сложные системы и работать с ними, в том числе, системная инженерия);
- Бережливое производство, управление производственным процессом, основанное на постоянном стремлении к устранению всех видов потерь, что предполагает вовлечение в процесс оптимизации бизнеса каждого сотрудника и максимальную ориентацию на потребителя;
- Экологическое мышление.

Однако нам вынужденно приходится констатировать тот факт, что в последние годы возможность получения полноценной практики, уменьшается [5]. Особенно остро это проявляется в магистратуре, второй, после бакалавриата, ступени высшего образования, когда студент должен углубить свою специализацию по определенному профессиональному направлению, более фундаментально усвоить теорию по выбранному профилю и приступить к научно-исследовательской работе по выбранному направлению.

Дефицит полноценной практики и недостаточная связь с профессиональным сообществом вынуждает магистрантов не только заочной, но и очной форм обучения для получения необходимых компетенций приступать к реальной работе на предприятиях отрасли. Естественно, это приводит к снижению качества коммуникации с выпускающей кафедрой и сокурсниками.

Для компенсации подобных негативных явлений на выпускающей кафедре, прежде всего, необходимо решать такие задачи, как:

- создание устойчивых защищенных коммуникаций;
- создание возможности совместной работы над документами;
- создание портфолио магистранта;
- контроль подготовки магистерской диссертации;
- супер-оперативная публикация результатов исследований диссертантов;

- взаимное обучение и
- создание оригинального и актуального образовательного контента с привлечением магистрантов;
- электронное документирование результатов исследований поддержки и развития научной школы кафедры.

Используя многолетний практический опыт эксплуатации интерактивных студенческих электронных журналов [6], в течение последнего года созданы ключевые элементы нового коммуникативного стиля (дизайна) образовательной инфо-коммуникационной среды выпускающей кафедры (далее ОИКС) Информационных систем НИУ ЮУрГУ. Эти элементы уже сейчас эффективно решают перечисленные выше задачи.

Технологической платформой дизайна Web-интерфейса элементов нового коммуникативного стиля стала система управления контентом (CMS) Wordpress, работающая в режиме мультисайта и плагина Buddypress, который позволил создать закрытую академическую сеть магистрантов, потенциальных и реальных работодателей и преподавателей кафедры. Расширение функциональных возможностей ядра системы выполнено за счёт использования более 40 самостоятельно разработанных и заимствованных плагинов, а так же разработкой оригинальной темы WP. Оригинальная тема, сборка ядра и плагинов позволяют проводить трансляцию части контента на широкую аудиторию интернет, а для супер-оперативной публикации результатов исследований проведена интеграция с электронным журналом «Управление инновациями и инновациями». При решении задач создания оригинального образовательного контента, совместной работы с документами и электронного документирования результатов научных исследований использованы «облачные» технологии хранения данных. Контроль прохождения программы, доставка методического материала по отдельным курсам образовательной программы и контроль подготовки магистерской диссертации обеспечен интеграцией с системой управления обучением (LMS) eFront. В настоящее время проводится доработка ИКС в части внедрения и интеграции с подобной ИКС кафедры Иностранных языков для обеспечения получения компетенций мультиязычности и мультикультурности.

Web-интерфейс ИКС новом коммуникативном стиле размещен по адресу <http://is-master.susu.ru>, где с ним можно подробно ознакомиться «в живую».

Список литературы

1. *Nalivaiko N. V.* Problems of values in modern education theory. Philosophy of Education. 2008, no. 1, pp.112–119. (In Russian).
2. *Майер Б.О.* О паттерне «double bind» в современном обществе и образовании // Электронный журнал «Вестник Новосибирского государственного педагогического университета», №3(7) – 2011, с. 44-55. [Электронный ресурс] – URL: <http://www.vestnik.nspu.ru>
3. *Mustain M.R.* Prometheus double-bound: educating the social individual // Department of Philosophy Southern Illinois University. Carbondale, Illinois // Philosophical studies in education – 2002, V.33. – P. 105–114. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ovpes.org/2002/Must.pdf>
4. Атлас новых профессий / вторая редакция – М., Сколково, 2015, 288 с.;
5. *Дружилов С.А.* Проблемы и тенденции подготовки профессионалов в техническом университете // Современное профессиональное образование: философский анализ теории и практики : сб. ст. / редкол.: Н.В. Наливайко (гл. ред.), Е.А. Пушкарева [и др.]. – Новосибирск

: ГЦРО; Ин-т философии и права СО РАН, 2008. – Том XXVIII. – Серия трудов, приложение к журналу. «Философия образования». – С. 94-102. <http://drusa-nvkz.narod.ru/Podgotovka.html>

6. *Костерин В.В.* Создание контента учебного курса с использованием формата электронного журнала // Новые информационные технологии в образовании: материалы VIII междунар. науч.- практ. конф., Екатеринбург, 12–15 марта 2015 г. // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.- пед. ун-т». Екатеринбург, 2014. 603 с. [с. 74-78]

УДК 342.951

В. И. Кузьминов, С. В. Шмелева

**К ВОПРОСУ О КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ТЕРМИНА
«ИНФОРМАЦИОННАЯ СРЕДА»**

Кузьминов Валерий Иванович

Ghbdt1730@yandex.ru

Шмелева Светлана Владиславовна

shmeleva_svetlana@mail.ru

ФГАОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Россия, г. Москва

**ABOUT THE CONCEPTUAL CHARACTERIZATION OF THE TERM "INFORMATION
ENVIRONMENT"**

Shmeleva S. V., Kuzminov V.I.

Peoples' Friendship University of Russia

Аннотация. В данной статье рассмотрены некоторые аспекты концептуально-теоретического анализа термина «информационная среда». Отмечено, что недостаточно четкая конкретизация исследуемого концепта, может обусловить погрешности в выборе стратегии развития информационной среды и, в целом, процесса информатизации.

Abstract. This article discusses some aspects of a conceptual-theoretical analysis of the term "information environment". It is noted that lack of clear specification of the investigated concept may lead to biases in the choice of strategy of development of information environment and, in general, the process of informatization.

Ключевые слова: информационная среда; информационное пространство; информационные технологии; информационный комплекс.

Key words: information environment; information environment; information technology; information technology complex.

Теоретическое мышление современной эпохи несет свои специфические черты, так как логические принципы его построения являются отражением характера материального бытия и процесса познания нашего времени [2, с.18]. В современной науке применяется достаточно большое количество терминов, связанных с вопросами информатизации общества и образования, но лишь ряд их носит исключительно научный, теоретический характер. В данном отношении следует признать весьма значимым обращение ведущих ученых в сфере информационного права к необходимости конкретизации концептов «информационное пространство» [1,

с. 21-22], «информационная инфраструктура», порождающих систему взаимосвязанных терминов, в числе которых и достаточно распространенный термин «информационная среда».

Данный термин используется как применительно к обществу в целом, так и к его отдельным сферам и видам социально значимой и институционально оформленной деятельности. Так, например, министр образования и науки РФ Дмитрий Ливанов в своем выступлении 7 ноября 2015 г. в Вашингтоне на заседании Ассоциации русскоязычных ученых в Америке (RASA-USA) констатировал, что «формирование открытой информационной среды — это тренд развития всей мировой науки» [6].

В общенаучном аспекте, можно признать справедливым вывод Г.Л. Смоляна о том, что термин «информационная среда» является в определенной степени собирательным понятием, отображающим образ некоего «пространства, заполненного информацией как особого рода субстанцией в той или иной ее форме, пригодной к хранению, переработке и воспроизведению» [8]. При таком понимании на информационную среду предполагается возложение функций объединения и систематизации всех видов и форм информации относительно ее возможных потребителей — как индивидуальных, так и коллективных субъектов.

Итак, информационная среда может трактоваться как совокупность технических и программных средств хранения, обработки и передачи информации, а также социально-экономических и культурных условий реализации процессов информатизации [7]. Информационную среду определяют и как совокупность информационных средств, воздействующих на оператора [3].

Модельный закон о международном информационном обмене конкретизировал информационную сферу (или среду) как сферу деятельности субъектов, связанную с созданием, преобразованием и потреблением информации.

Значимым с научной точки зрения следует считать вывод А.В. Морозова о том, что информационная среда может быть интерпретирована как сфера, в которой «создается, хранится и распространяется информация и осуществляются все формы информационного взаимодействия в обществе, обеспечивающие его существование и функционирование как единого социального организма» [5, с. 35].

Можно отметить, что анализируемое понятие обладает своеобразными концептуальными фокусами, определяющими его категориальный статус: один из которых — «информация», другой — «среда».

Концептуальный анализ понятия информационной среды в целом, базируется на использовании абстракций высокой степени общности, что, в определенной степени, оставляет за пределами научного обсуждения ряд ключевых моментов, в частности, вопросы о правовой сущности категории «информационный ресурс», не определенной в настоящее время на законодательном уровне.

Необходимо также обратить внимание на то, что недостаточно четкая конкретизация исследуемого концепта, равно как и неверно избранная стратегия развития информационной среды и, в целом, процесса информатизации, могут привести к существенным изменениям во всех сферах жизни страны.

Именно поэтому несмотря на разный уровень влияния государства и правительства на экономическую и социальную жизнь, практически во всех странах существует выраженная государственная политика в отношении информационных и телекоммуникационных техноло-

гий. Они рассматриваются как важнейший фактор национального развития, а потому ключевые их элементы контролируются государством. Методологическая установка этой политики заключается в том, что информационные сети или сети телекоммуникаций и все элементы информационной инфраструктуры рассматриваются как жизнеобеспечивающие факторы, следовательно, они должны находиться под контролем государства и развиваться в интересах всего общества [4].

Система форм и методов государственного регулирования информационного комплекса довольно объемна [9], очевидно, что постоянного совершенствования требует методология данного регулирования, равно как и функций контроля и надзора в сфере информатизации. Реализация процесса информатизации характеризуется тем, что основные решения каждого ведомства в рамках информационного комплекса сосредоточены на соответствии его полномочий и функций.

Так, например, Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии осуществляет функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере технического регулирования и метрологии, осуществляет контроль и надзор за соблюдением обязательных требований национальных стандартов и технических регламентов [10].

Затронутые в настоящей статье проблемы конкретизации концептуальных характеристик термина «информационная среда» свидетельствуют о необходимости дальнейшего совершенствования теоретического базиса информатизации в России.

Список литературы

1. *Бачило И.Л.* Информационные ресурсы и информационное право//Материалы Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы правового регулирования использования информационных ресурсов в сети Интернет». М.: Водолей, 2014. – С.21 – 29.
2. *Валянский С.И.* Теория информации и образование. Условия выживания России [Текст]. Серия «АИРО-МОНОГРАФИЯ». М.: АИРО-XX; «Крафт+», 2005.
3. ГОСТ Р 43.0.2 2006: Информационное обеспечение техники и операторской деятельности. Термины и определения. Москва, Стандартинформ, 2007.
4. *Куняев Н.Н.* Обеспечение национальных интересов Российской Федерации в информационной сфере: правовой аспект [Текст] : монография. – М.: Юрлитинформ, 2012. – 336 с.
5. *Морозов А.В.* Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: монография [Текст] / А.В. Морозов, Т.А. Полякова. – М. : РПА Минюста России, 2013.
6. Российская газета, 8 ноября 2015 г.
7. Русско-английский глоссарий по информационному обществу. Институт развития информационного общества. М., 2001.
8. *Смолян Г.Л.* Киберпространство – новая социально-политическая реальность [Текст] // Системные исследования. Методологические проблемы. Ежегодник 2011–2012. М.: ИСА РАН, 2012.
9. *Шмелева С.В.* Об организационно-правовых аспектах формирования информационного общества// Актуальные проблемы административного, финансового и информационного права в России и за рубежом материалы межвузовской научной конференции на базе кафедры

административного и финансового права юридического факультета Российского университета дружбы народов. Москва, 2014. С. 251-256.

10. Шмелева С.В., Кузьминов В.И. Правовые аспекты деятельности в сфере стандартизации и управления качеством//Новые информационные технологии в образовании материалы VIII Международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. 2015. С. 539-542.

УДК 004.418

С. А. Петров, М. Р. Овсянникова, А. Б. Федоров
КАДРОВЫЙ КОМПЛЕКС КОРПОРАТИВНОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СРЕДЫ НИУ
«МЭИ»

Петров Сергей Андреевич

PetrovSA@mpei.ru

Овсянникова Марина Ростиславовна

OvsyannikovaMR@mpei.ru

Федоров Андрей Борисович

FedorovAB@mpei.ru

*Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ», Россия, г. Москва*

HR PART OF CORPORATE INFORMATION SYSTEM OF MOSCOW POWER
ENGINEERING INSTITUTE

Petrov Sergey Andreevich

Ovsyannikova Marina Rostislavovna

Fedorov Andrey Borisovich

MOSCOW POWER ENGINEERING INSTITUTE, Russia, Moscow

Аннотация. В статье проводится обзор разработанной и внедренной в НИУ МЭИ системы кадрового учета, её особенностей, использованных технологий

Abstract. The article provides an overview of the developed and implemented in the MPEI HR-system, its features, used technologies

Ключевые слова: Учет кадров, ФИАС, Приказы, Кадровый документооборот

Keywords: Staff accounting, FIAS, Orders, HR-document flow

Корпоративная информационная среда вуза (КИС ВУЗ) обеспечивает интеграцию информационных ресурсов, позволяет создать и поддерживать информационную инфраструктуру в соответствии с действующей организационной структурой, принятыми бизнес-правилами, действующим законодательством по высшей школе. На современном этапе деятельности вуза информационная среда из средства предоставления доступа к необходимой информации превращается в обязательный компонент инфраструктуры управления университетом с совокупностью интеллектуальных сервисов. Без них невозможно представить организацию управления и обучения в современном вузе.

КИС ВУЗ предоставляет всем категориям пользователей единое хранилище достоверных данных, связанных с деятельностью вуза. Данные вводятся в базу данных КИС ВУЗ однократно в той точке, где они возникают или изменяются. Изменение данных осуществляется в соответствии с приказами. Любое изменение данных фиксируется в журнале.

КИС ВУЗ оперативно предоставляет всем категориям пользователей актуальную информацию по интересующим их проблемам. Данные предоставляются пользователям в соответствии с их полномочиями. Права доступа пользователей четко разграничены.

КИС ВУЗ НИУ «МЭИ» строится на платформе корпоративной сети МЭИ [1]. Программная платформа – линейка программных продуктов Microsoft [2]. Архитектура КИС ВУЗ НИУ «МЭИ» представлена на рис. 1. Одним из центральных компонентов КИС ВУЗ является кадровый комплекс [3]. По кадровому составу, представленному в вузе, имеются особенности кадрового учета сотрудников и учащихся.

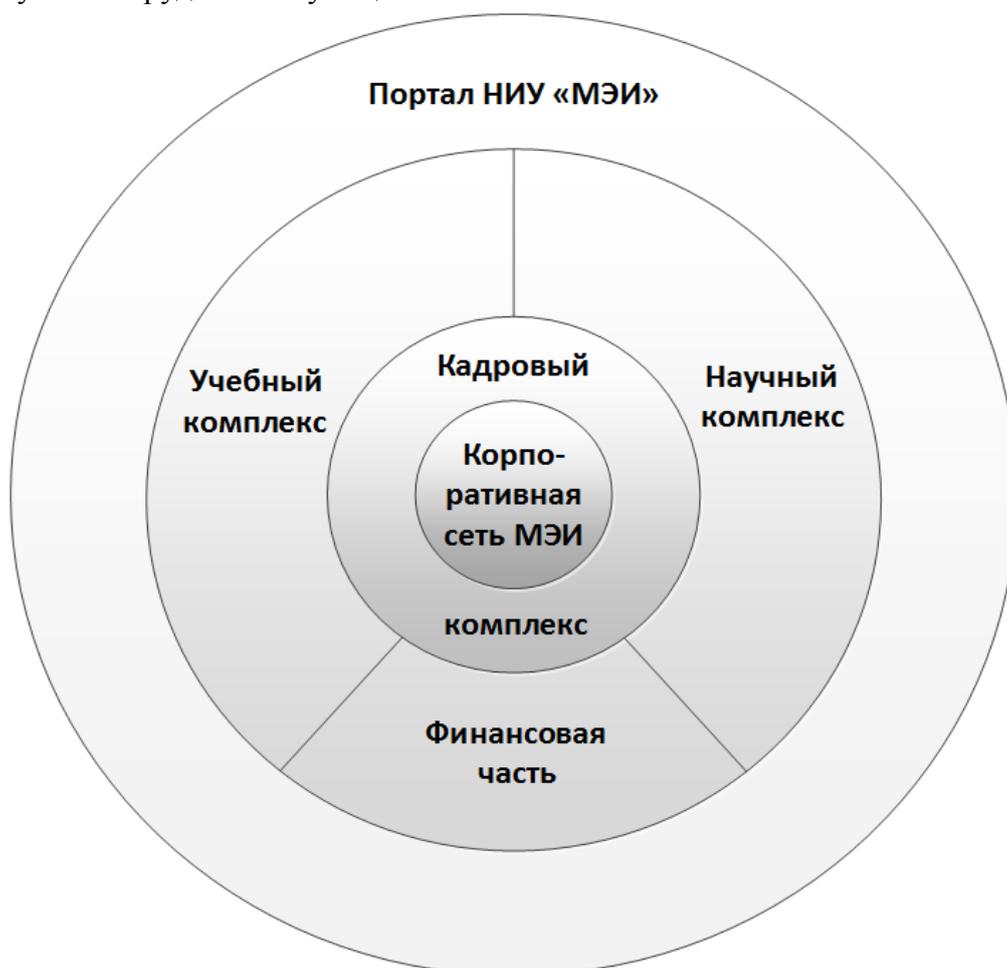


Рисунок 1 – Архитектура КИС ВУЗ НИУ «МЭИ»

При реализации подсистемы кадрового учета в КИС ВУЗ следует учитывать особенность настоящего момента. Она заключается в том, что создаются и поддерживаются федеральные базы данных. Любая современная КИС ВУЗ должна поддерживать возможность взаимодействия с ними.

Например, Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки осуществляет формирование и ведение Федерального реестра сведений о документах об образовании и (или) о квалификации, документах об обучении (ФРДО). При приеме документов от абитуриента необходимо выполнить проверку подлинности документа об образовании в соответствии с

данными этого реестра. По мере выдачи документов об образовании выпускникам вуза данные о выданных документах должны поступать в этот федеральный реестр в соответствии с действующим регламентом.

Другой пример взаимодействия с внешними информационными системами – передача данных о студентах, обучающихся в вузах Москвы, в базу данных ГУП «Московский социальный регистр» (ГУП МСР).

Необходимость взаимодействия КИС ВУЗ с перечисленными информационными ресурсами закреплена соответствующими приказами.

Кроме того, существуют федеральные базы данных, взаимодействие с которыми полезно использовать. Например, Федеральная информационная адресная система (ФИАС). Эта система содержит достоверную единообразную и структурированную адресную информацию по территории Российской Федерации, доступную для использования органами государственной власти, органами местного самоуправления, физическими и юридическими лицами. Адресная информация, содержащаяся в ФИАС, является открытой и предоставляется на бесплатной основе.

Полезным является справочник кодов подразделений ФМС, ОВД и других организаций, выдающих паспорта. Предоставляются сервисы проверки СНИЛС, ИНН, действительности внутренних паспортов РФ.

Необходимость использования этих справочников законодательно не прописана, но является, безусловно, полезной и снимает ряд проблем при взаимодействии с внешними для КИС ВУЗ информационными системами. Например, для передачи сведений в ГУП МСР об обучающихся в вузе студентах, их адреса должны быть предоставлены в структурированном виде в соответствии с ФИАС.

Для использования адресной информации ФИАС в КИС ВУЗ она загружается в базу данных (БД) на платформе Microsoft SQL Server и индексируется для полнотекстового поиска. В «подготовленной» для поиска БД содержится более 12 млн. адресных объектов нижнего уровня (улицы, переулки и т.п.) и более 40 млн. домов (строений, корпусов и т.п.). Для периодической актуализации данных реализован ряд программных механизмов, которые позволяют обновить данные за разумное время. Это позволило организовать механизм ввода с «подскоком»: когда пользователь начинает вводить неструктурированные элементы адреса (регион, город, улицу) в произвольном порядке без учета приоритета позиции в адресной строке, система автоматически находит подходящие адреса и предлагает выбрать конкретное значение из списка. При выборе улицы отображаются доступные дома. Использование ФИАС упрощает ввод информации об адресных объектах за счёт автоматического заполнения некоторых полей (например, индекс, ОКАТО), а также обеспечивает контроль вводимой информации. Выбор адреса из ФИАС в КИС ВУЗ является не обязательным, при желании пользователь может сохранить введённую им строку адреса.

Важной частью КИС ВУЗ (по сути, ядром кадрового комплекса КИС ВУЗ) является подсистема «Приказы», которая обеспечивает электронный документооборот, гарантирующий юридическое подтверждение любого изменения состояния контингента путем автоматического генерирования того или иного приказа. В основе подсистемы лежит концепция подготовки и обработки приказов для кадрового комплекса КИС ВУЗ. Эта концепция предполагает подготовку юридического документа средствами информационной системы параллельно с созданием задания на изменение состояния информационных объектов. Задание выполняется в

момент вступления в силу юридического документа. Такой подход позволяет снизить трудоемкость процессов управления контингентом и обеспечивать беспрецедентно высокую достоверность данных о контингенте.

Подсистема «Приказы» реализована на платформе .NET Framework 4.5 с использованием технологий Windows Communication Foundation (WCF), Silverlight 5 и пакета компонентов Telerik Rad Controls для ввода и отображения форматированного текста приказа. Следует отметить, что подсистема в малой степени зависит от платформы реализации систем, обеспечивающих хранение и управление состоянием информационных объектов. Изменение платформы повлечет за собой только изменение реализации компонент, обеспечивающих взаимодействие с платформой хранения состояния.

Подсистема «Приказы» позволяет подготовить одиночные и групповые проекты приказов по субъектам, используя шаблоны, данные о субъекте и вводимую пользователем информацию. На основе введенных в шаблон данных формируется текст приказа, разбитый на параграфы. Текст приказа можно посмотреть, сохранить и распечатать. Стоит отметить, что помимо варианта сохранения на локальную машину, поддерживается сохранение документа на сетевую папку, с последующим доступом к нему через проводник.

Важной функциональностью является возможность отправки проекта приказа по выбранному маршруту утверждения и его последующего движения с передачей его далее по маршруту в каждой точке движения или возвращением в предыдущую точку рассмотрения на доработку. Шаблоны приказов и маршруты утверждения могут настраиваться администратором посредством гибкого механизма. В начале каждого движения запускается валидатор, заданный по шаблону проекта приказа, который производит проверку актуальности данных в сформированном приказе. В конечной точке движения (передача в Архив) проект приказа регистрируется и производится актуализация данных в системе учета контингента в момент вступления в силу юридического документа. Автоматическая актуализация данных – процесс, состоящий из множества операций. В случае возникновения ошибки на каком-либо из шагов утверждения, весь приказ «откатывается», а подсистема протоколирует информацию о возникшей проблеме для последующего анализа. Информация о зарегистрированных приказах накапливается в системе учета контингента, откуда можно посмотреть список приказов по конкретному субъекту, сделать выписку из приказа.

Наличие набора средств для построения аналитических отчетов в составе КИС ВУЗ позволяет оперативно анализировать показатели деятельности вуза и обоснованно принимать необходимые управленческие решения.

Для подготовки необходимых отчетных форм для «быстрых» отчетов используется поддерживаемая Microsoft CRM функциональность, которая позволяет быстро создать новый отчет на основании данных, хранящихся в системе. Во-первых, это средство расширенного поиска, которое может быть использовано продвинутыми пользователями для формирования XML запросов в графическом режиме. Во-вторых – службы Reporting Services, с помощью которых разработчики реализуют графическое представление результатов запросов на языке T-SQL. Наконец, для сложных (с точки зрения времени построения) отчетов, был настроен куб OLAP. OLAP (англ. online analytical processing, аналитическая обработка в реальном времени) — технология обработки данных, заключающаяся в подготовке суммарной (агрегированной) информации на основе больших массивов данных, структурированных по многомер-

ному принципу. Использование этих возможностей позволяет пользователям кадрового комплекса КИС ВУЗ в короткие сроки получать регламентированные формы, и обрабатывать разовые запросы от организаций и ведомств. Отчёт, полученный любым из представленных вариантов, может быть экспортирован в один из поддерживаемых форматов (Excel, Word, PDF и др.) и дополнительно обработан.

Деятельность вуза связана с необходимостью подготовки множества справок, как массовых, так и единичных. В кадровом комплексе КИС ВУЗ имеется возможность подготовить одну справку либо использовать их массовое создание. При генерации справок система на основании типа справки и лица, для которого готовится справка, отображает таблицу шаблонных параметров и значений, часть которых вычисляется автоматически, а часть вводится пользователем. Для генерации справки используется формат OpenXML, сформированный документ предлагается пользователю в форматах Word и Excel. Генерация отдельных видов справок протоколируется в системе.

Все компоненты КИС ВУЗ имеют функционал гибкого разграничения прав доступа для различных групп пользователей вуза в зависимости от их должностных обязанностей.

Системообразующие, инфраструктурные и серверные технологии КИС ВУЗ базируются на платформе Microsoft Windows Server. Эта же платформа обеспечивает идентификацию и аутентификацию пользователей, а также процедуры обеспечения безопасности. Программное обеспечение рабочих мест (клиентов) также построено на платформе Microsoft: Windows 7, 8. Кроме того КИС ВУЗ использует платформу Microsoft Office.

За счёт предоставления веб-интерфейса к КИС ВУЗ, требования к клиентским машинам не высоки, и должны обеспечивать работу операционной системы. Для 64-разрядной системы аппаратные требования следующие: процессор с тактовой частотой 1ГГц, 2ГБ ОЗУ и 20ГБ HDD. Серверная часть работает на нескольких машинах. В основном используются процессоры с частотой 3ГГц, 8ГБ ОЗУ и 200ГБ HDD. Серверные машины являются виртуальными и, в случае необходимости, достаточно легко могут быть модифицированы.

Платформа и инструментарий реализации КИС ВУЗ поддерживают динамику предметной области (деятельность вуза).

Список литературы

1. Хорьков С. Н. Информационно-вычислительной сети НИУ «МЭИ» (20-лет спустя) / С. Н. Хорьков [Электронный ресурс] // Информационно-вычислительной сети НИУ «МЭИ» (20-лет спустя): Электронный журнал «Вычислительные сети. Теория и практика» ("Network journal. Theory and practice") / НИУ МЭИ – Москва, 2015. – Режим доступа: <http://network-journal.mpei.ac.ru/cgi-bin/main.pl?l=ru&n=27&pa=10&ar=2> (дата обращения: 19.02.2016).
2. Электронная библиотека Microsoft / [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.msdn.com> (дата обращения: 19.02.2016).
3. Крпков, И.М. Концепция корпоративных информационных систем МЭИ на основе критериев комплексности, системности, единства технологической платформы / Овсянникова М.Р., Петров С.А. // «Информатизация инженерного образования» – ИНФОРИНО-2014 : Труды Международной научно-методической конференции, 15–16 апреля 2014 г., г. Москва. / Национальный Исследовательский Университет «МЭИ» — Москва: Изд. МЭИ, 2014. — С. 79-82.

Ю. В. Пластинина, Т. В. Носакова

**БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТУДЕНТОВ: ОПЫТ УРФУ И РГППУ**

Пластинина Юлия Владимировна

j.plastinina@yandex.ru

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет им. Первого Президента России
Б.Н. Ельцина», Россия, г. Екатеринбург*

Носакова Татьяна Владимировна

nosakovatv@mail.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет,
Россия, г. Екатеринбург*

**THE SCORE-RATING SYSTEM OF THE ASSESSMENT OF AN EDUCATIONAL
ACTIVITY OF STUDENTS: THE EXPERIENCE OF THE URAL FEDERAL UNIVERSITY
AND RUSSIAN STATE VOCATIONAL PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

Julia Plastinina

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Professional Education «Ural Federal
University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin», Russia, Yekaterinburg*

Tatiana Nosakova

*Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Russian State Vocational
Pedagogical University», Russia, Yekaterinburg*

***Аннотация.** В России постепенно внедряется балльно-рейтинговая система оценивания. Несмотря на масштабные цели, процесс внедрения сводится к модернизации текущего контроля и общего учета успеваемости. Анализ опыта работы Уральского федерального университета и Российского государственного профессионально-педагогического университета в рамках данной системы выявил наличие недоработок, снижающих эффективность ее применения. А именно: непонимание целей, технические и методические недочеты. Выявлены, кроме того, существенные различия в способах реализации БРС и РСК в разных университетах, что противоречит ее общим целям. Обмен опытом работы может помочь исполнителям разного уровня учесть и устранить недоработки.*

***Abstract.** In Russia the score-rating system evaluation introduced gradually. But the implementation process is reduced to the modernization of the monitoring and general account of a learning. The analysis of the experience of the Ural Federal University and Russian State Vocational Pedagogical University revealed the existence of shortcomings in this system. Namely: misunderstanding objectives, technical and methodological shortcomings. Also some significant differences revealed in the methods of the implementation of the BRC and RSK in different universities, what is contrary to its overall objectives. An exchange of an experience can help performers of different levels to take into these problems in themselves work.*

Ключевые слова. Балльно-рейтинговая система, Европейская система перевода и накопления баллов, прозрачность обучения.

Keywords. The score-rating system, European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS), learning transparency.

С 2008-2009 гг. во многих ВУЗах России на основании действующих в тот период времени нормативно-правовых актов начала активно внедряться балльно-рейтинговая система оценивания учебной деятельности [4]. Это очередной наряду с внедрением двухуровневой системы высшего образования момент практической реализации Болонских соглашений, принятых Россией в 2003 г. на берлинской встрече министров образования европейских стран.

Подобный процесс стартовал в Российском государственном профессионально-педагогическом университете в 2008 г. под названием РСК – рейтинговая система оценки знаний студентов [3], а в 2012 г. в Уральском Федеральном Университете под названием БРС – балльно-рейтинговая система оценивания учебной деятельности [1].

У данной системы оценивания есть неоспоримые плюсы. До её внедрения студент получал единственную официальную отметку в зачетную книжку (промежуточная аттестация), тогда как текущий контроль в официальных учетных документах не регистрировался, разве что через посещаемость аудиторных занятий. Текущая семестровая результативность обучения, таким образом, оказывалась непрозрачной. Тем не менее, практически каждый преподаватель в том или ином виде вел для себя собственные учетные записи в течение периода обучения, «зашифровывая» успехи студентов одному ему понятными обозначениями. Таким образом, можно сказать, что некий прототип текущего контроля осуществлялся в высшей школе и при пятибалльной системе оценивания, но неофициально и бессистемно.

Сегодня, согласно Положению о БРС, преподаватели УрФУ обязаны формировать технологические карты по каждой дисциплине, куда вносят, по своему усмотрению, наиболее значимые контрольно-оценочные мероприятия, в наибольшей степени отражающие успешность прохождения учебного курса каждым студентом, а в начале процесса обучения информировать студентов о критериях оценивания по каждому из мероприятий. Технологические карты учитывают предусмотренное учебным планом и рабочей программой распределение учебной нагрузки и наличие видов самостоятельной работы студентов, а также вид промежуточной аттестации и наличие курсового проекта (работы) [1].

Составной частью при проектировании и реализации управляемого процесса по дисциплинам в системе РСК в РГППУ является «организация системы контроля, основные функции которого связаны с определением соответствия исходного уровня знаний студентов, результатов промежуточных этапов обучения и конечного результата по дисциплинам. Контролем устанавливается степень подготовленности студента к дальнейшей учебной и профессиональной деятельности» [3].

Результаты внедрения БРС в УрФУ и РСК в РГППУ за истекший период выявили не только преимущества, но и недоработки данной системы.

1. Непонимание целей

В первый период внедрение системы встретило недовольство среди преподавателей по ряду причин. Основной из них является непонимание цели данной системы оценивания. Согласно Положению УрФУ по БРС «целью введения балльно-рейтинговой системы является

комплексная оценка учебной деятельности студентов и достигнутых результатов обучения в соответствии с ФГОС ВПО на основе регламентации, структурирования, непрерывности контрольных мероприятий, обеспечения всестороннего и объективного оценивания» [1].

Согласно Положению РГППУ по РСК основными целями являются: «обеспечение систематической обратной связи, позволяющей строить адаптивную программу обучения и своевременно корректировать действия преподавателей и студентов в процессе обучения и объективизация оценки знаний студентов» [3].

В целях Положений БРС УрФУ и РСК РГППУ не значатся иные мотивы, как оптимизация учебной деятельности и разноуровневого университетского контроля за ней. Между тем, и это иногда встречается в документах-аналогах других ВУЗов, особенно центральных, первоначальная идея более масштабная – внедрение БРС и РСК способствует «выполнению Болонской декларации (1999 г.) путем внедрения современных технологий оценивания результатов обучения и требований ФГОС ВПО» [2] через Европейскую систему перевода и накопления баллов (ECTS – European Credit Transfer and Accumulation System) [4].

Этот важный упущенный идеологический момент может свести на «нет» участие отдельных российских ВУЗов, в том числе УрФУ и РГППУ, в европейской интеграции системы образования, т. е. возможности свободного перехода из одного ВУЗа в другой, облегчение признания периодов обучения за границей, в конце концов трудоустройства специалистов в другую или из другой страны-участницы Болонского процесса. Так, по ECTS выявляется общий результат освоения образовательной программы или курса в баллах, и на основе рейтинга определяются наиболее успешные студенты [5].

Положение по БРС УрФУ ориентирует на то, что «достижение студентами высокого рейтинга может служить основанием для их морального и материального поощрения, принятия решения при переводе с внебюджетной основы обучения на бюджетную, продолжения непрерывного образования», кроме того «рейтинг выпускника УрФУ может быть доведен с согласия выпускника до сведения работодателей». Первое дает преимущество только внутри ВУЗа, а второе – вовсе непонятно, поскольку, во-первых, в разных ВУЗах предполагается разный подход к реализации БРС, а во-вторых, работодатели просто не ориентируются в принципах системы [1].

Аналогичная ситуация в РГППУ. Студентов мотивируют на «получение дифференцированной и разносторонней информации о качестве и результативности обучения для их морального и материального поощрения: предоставления преимущественного права при поступлении в аспирантуру, присуждения грантов для обучения или стажировок в зарубежных вузах, рекомендации при устройстве на работу» [3]. По факту же эти позиции носят формальный характер.

Кроме того, и в УрФУ, и в РГППУ заработанные по дисциплине баллы конвертируются и в зачетных книжках представлены в виде привычных в стандартах ГОС качественных оценок – «отлично», «хорошо», «зачет» и т. д.

Другими словами, первоначально задуманное в качестве одной из ключевых целей Болонской Декларации внедрение системы ECTS, точнее ее прототипа в виде БРС и РСК, в российских ВУЗах утратило предназначение и, как следствие, смысл. Поэтому преподаватели часто жалуются на бессмысленность дополнительной нагрузки, которая, к тому же, как в УрФУ, так и в РГППУ не оплачивается, а считается лишь модернизацией учебного процесса.

2. Трудности модернизации учебного процесса при внедрении БРС в УрФУ и РСК в РГППУ

Опыт УрФУ и РГППУ при внедрении БРС выявил также ряд технических и методических трудностей.

Во-первых, на уровне преподавателей. Требуется предварительный объем наработок, чтобы правильно распределить баллы. Неверная расстановка приоритетов может привести к тому, что значимое контрольно-оценочное мероприятие может обесцениться, а пустяковое приобрести ненужный вес. Например, в курсе лекций часто вообще невозможно предусмотреть какое-либо мероприятие, особенно при реализации политики споточивания лекций. Однако преподаватель обязан предусмотреть проверочные работы на лекциях (увеличив себе нагрузку), либо каждую лекцию проводить переключку всего потока (предусмотрев за это неоправданно большое количество баллов).

Дополнительную трудность представляет работа с общеинститутской информационной базой для учета результатов, которую каждый преподаватель должен освоить и своевременно обновлять результаты. Кроме того, в начале процесса обучения он должен проинформировать студентов о критериях оценивания каждого мероприятия в предложенном им диапазоне баллов. Опыт УрФУ и РГППУ знает случаи, когда студенты подавали иски на преподавателей за то, что получили низкие итоговые результаты из-за отсутствия или неполной информированности о системе оценивания, а также отсутствия своевременных данных в общей базе.

Во-вторых, на уровне студентов. Студентам приходится усваивать массу дополнительной информации в каждом курсе, за что и в каком объеме оценивается их деятельность, поскольку хоть общий набор мероприятий и определен методически, но совокупность критериев оценивания по-прежнему формируется преподавателем. Это может быть, например, своевременность сдачи работы, аккуратность выполнения, правильность решения, активность участия и пр. пр.

В-третьих, на уровне ВУЗа. Необходимо наладить бесперебойность работы общей информационной системы (в УрФУ – ЕИСУ (единая информационная система управления), в РГППУ – информационная система «Таймлайн»), чтобы обеспечить быстрый удаленный доступ для преподавателей и студентов. Однако предусмотренное в БРС и РСК по ряду предметов независимое итоговое тестирование вместо зачета или экзамена до сих пор сталкивается с определенными трудностями. В частности, студенты умудряются периодически обходить систему и получать не соответствующие знаниям баллы. Так, в УрФУ в 2016 г. при прохождении тестов в зачетно-сессионный период был предусмотрен удаленный доступ вследствие большого количества одновременно тестируемых студентов. Воспользовавшись ситуацией, многие студенты, присутствуя в аудитории, сдали тесты с помощью третьих лиц, передав им коды доступа. И это, видимо, не последний случай демонстрации их смывленности!

Серьезную проблему представляет и качество самих тестов. В частности преподаваемая в УрФУ дисциплина «Экология» хоть и имеет базовые основы, все же предполагает межинститутские различия в предоставляемых знаниях: студенты биологического, механико-машиностроительного или физико-технологического факультетов нуждаются в будущей профессии в различных сведениях из экологии. Соответственно преподаваемым знаниям должно производиться специализированное тестирование, однако в УрФУ оно универсальное. В РГППУ в связи с объединением академических групп тоже возникают трудности с внедрением РСК в образовательный процесс. При обучении студентов разных направлений не учитывается их

специфика подготовки, а при этом для качественной и объективной оценки знаний каждого студента (и в идеале – разработку индивидуальных и дифференцированных тестов) требуется большие временные интеллектуальные и физические затраты преподавателя. В связи с выявленной недоработкой, скорее всего, будет произведена дальнейшая административная работа по согласованию читаемого материала и тем тестирования, возможно будут дорабатываться и сами тесты.

Обобщая опыт работы ВУЗов РФ, в том числе УрФУ и РГППУ, по реализации БРС и РСК, можно отметить следующие ключевые моменты.

Рейтинговая система оценивания постепенно приживается в России, однако до сих пор до конца не осознается ни преподавателями, ни студентами. Каждый ВУЗ предполагает свою схему реализации, поскольку это предусмотрено законодательно. Первоначальный документ, на который официально опирались как на правовой источник высшие школы, в частности УрФУ [1], говорит, что «система оценок при проведении промежуточной аттестации обучающихся, формы, порядок и периодичность ее проведения указываются в уставе высшего учебного заведения». В РГППУ в Положении об РСК идет обоснование ее внедрения «в соответствии с нормативно-правовыми актами Министерства образования и науки Российской Федерации в целях повышения качества образования» [3].

После ознакомления с несколькими различающимися во многих принципиальных моментах (от целей до диапазонов баллов и общих требований) внутривузовскими документами по рейтинговой системе оценивания, напрашивается вывод, что необходима систематизация и, хотя бы приблизительное, но необходимое, методическое нормирование данного подхода, а главное, прояснение конечных целей перехода на БРС и РСК.

Мотивированность студентов в ответственном отношении к обучению и, как результат, в высоком рейтинговом накоплении баллов возрастет после формирования путей реальной реализации рейтинга в виде успешного трудоустройства, возможности перехода в лучшие ВУЗы и пр.

Взросший практически в 1,5 раза объем нагрузки преподавателей должен найти отражение в каком-либо материальном стимулировании, к примеру, включении данного вида работы в нормы времени. Сегодня это бесплатный объемный труд, по сути обеспечивающий качество образования.

Список литературы

1. Положение о балльно-рейтинговой системе оценивания учебной деятельности студентов и ее достижений при освоении основных образовательных программ высшего профессионального образования. Протокол Ученого совета УрФУ № 8 от 28.05.2012 г. / Екатеринбург, 2012. Режим доступа: dit.urfu.ru Положение о БРС (дата обращения 05.02.2016).

2. Положение о балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения основных образовательных программ. Приложение к приказу от «13» сентября 2013 г. №219/08-И Государственного университета управления. Режим доступа: <http://guu.ru/files/norm/2013/brs.pdf> (дата обращения 05.02.2016).

3. Положение о рейтинговой системе оценки знаний студентов. Екатеринбург, РГППУ, 2008. Режим доступа: <http://www.rsvpu.ru/pamyatka-studenta/polozhenie-o-rejtinge/> (дата обращения 24.02.2016).

4. Типовое положение о высшем и послевузовском профессиональном образовании (высшем учебном заведении), утверждено Постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2008 г. № 71 (утратило силу). Режим доступа: <http://base.garant.ru/135916/> (дата обращения 05.02.2016).

5. ECTS Users' Guide. Режим доступа: http://ec.europa.eu/education/ects/users_guide/docs/ects-users-guide_en.pdf (дата обращения 05.02.2016).

УДК

Н. Н. Остапенко, Л. П. Ситяева

ИТ И ОБРАЗОВАНИЕ: ПРОБЛЕМЫ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Остапенко Надежда Николаевна – к.ф.н., доцент кафедры ФЛ и К

nostapenko@gmail.com

Ситяева Любовь Павловна – к.ф.н., доцент каф. АОиПО

lralna@list.ru

*ФГАОУ ВПО «Российский Государственный Профессионально-Педагогический
Университет», Россия, г. Екатеринбург*

IT AND EDUCATION: PROBLEMS OF NATIONAL SECURITY

Ostapenko Nadezhda Nikolaevna

Sityaeva Lubov Pavlovna

Russian State Education Technologies University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Задача статьи: проанализировать важнейшую составляющую национальной безопасности – образование, которая может дать адекватный ответ цивилизационным вызовам в форме стихийного применения ИТ с целью сохранения базовых ценностей и самобытности нации в интересах личности, государства и общества.*

Abstract. *Article task: to analyse the most important component of national security – education, which can give the adequate response to civilization challenges in the form of spontaneous application of IT for the purpose of preservation of basic values and identity of the nation for the benefit of the personality, the state and society.*

Ключевые слова: *информационные технологии и образование; проблемы национальной безопасности; стихийное применение ИТ; ответ цивилизационным вызовам.*

Keywords: *information technologies and education; problems of national security; spontaneous application of IT; response to civilization challenges.*

Актуальность темы данной статьи обусловлена диалектически противоречивым процессом развития современного мира. С одной стороны, мировая интеграция достигает невиданных ранее масштабов, охватывая, втягивая в свою орбиту буквально все социальные сферы: экономическую, политическую, культурную, экологическую, образовательную и др. С другой стороны, глобализация порождает опасность потери уникальности, неповторимости каждой нации, обостряя проблему национальной безопасности. Не случайно Сэмюэл Филлипс Хэнтингтон (англ. Samuel Phillips Huntington) — автор концепции этнокультурного разделения

цивилизаций – доказывает необходимость многополярности современного мира, в основе которой лежит уникальность каждой цивилизации. Унификация, ведущая к потере национальной самобытности, губительна для человечества.¹

Политика национальной безопасности любого государства стоит на страже защиты высших национальных интересов, которые заключаются в сохранении его целостности и приоритетных ценностей. Понятие «национальная безопасность» позволяет осмыслить эти процессы, отражая их сложность и многоаспектность, чем и объясняется наличие различных подходов к его определению.

Рядом исследователей прежде всего выделяется такая сущностная характеристика национальной безопасности как защита интересов и потребностей триады: личность-государство-общество. Национальная безопасность — защищенность жизненно важных интересов личности, общества и государства в различных сферах жизнедеятельности от внешних и внутренних угроз, обеспечивающая устойчивое развитие страны.

Другие авторы, давая определение национальной безопасности, особое внимание обращают на сохранение базовых ценностей. Национальная безопасность — способность нации удовлетворять потребности, необходимые для ее самосохранения, самовоспроизведения и самосовершенствования с минимальным риском ущерба для базовых ценностей ее нынешнего состояния.

По определению российского политолога Н. А. Косолапова, «национальная безопасность — это стабильность, которая может поддерживаться на протяжении длительного времени, состояние достаточно разумной динамической защищенности от наиболее существенных из реально существующих угроз и опасностей, а также способности распознавать такие вызовы и своевременно принимать необходимые меры для их нейтрализации».² Данное определение национальной безопасности, по нашему мнению, весьма удачно акцентирует внимание на способности социума своевременно распознать угрозы в форме цивилизационных вызовов и дать на них адекватный ответ.

В контексте темы нашей статьи, представляется наиболее плодотворным проанализировать национальную безопасность как адекватный ответ цивилизационным вызовам с целью сохранения базовых ценностей и самобытности нации в интересах личности, государства и общества.

Доктрина «Стратегия национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года»³ определяет высшие приоритеты национальной безопасности, в ряду которых важное место отводится образованию. Лаконичные формулировки этой доктрины фиксируют взаимосвязь системы национальной безопасности современного государства с эффективностью проводимой инновационной и образовательной политики.

На этапе постиндустриального общества цивилизационным вызовом являются ИТ, которые порождают новые способы получения, обработки, хранения и передачи информации и требуют качественных преобразований всех сфер общества и прежде всего образования. Поскольку образование – это социальный институт, воспроизводящий личность, фундирующий государственную мощь, объединяющий социум на базе традиционных ценностей, то на него возлагается особая миссия. Понимая возможности ИТ как инновационного средства развития личности, образование должно выявить и минимизировать опасность, которую несет в себе

стихийное, не целеполагающее их применение. Такое использование ИТ порождает негативные последствия, которые при всем многообразии могут быть сведены к единой сущности – отчуждению человека.

Суть феномена отчуждения заключается в том, что человек порождает «техномонстра» – ИТ, который заставляет его действовать в технико-технологической логике, поработая и превращая его (человека) в средство. Негативными последствиями отчуждения является невозможность в полной мере реализовать сущностные силы человека: интеллектуальные, эмоционально – волевые, социально-коммуникативные способности.

Актуальный опыт педагогов, психологов, социологов сферы образования свидетельствует, что этап эйфории от освоения ИТ проходит и обостряется понимание новых опасностей. В частности, развитие интеллектуальной сферы личности сопряжено с трудом, напряженным логико-аналитическим процессом по усвоению причинно-следственных связей, сущности и явлений, формы и содержания, случайности и необходимости и др., отражающих логику объективного мира. Это и определяет суть познания, в результате которого формируется самостоятельность, критичность, логичность мышления и достигается новое знание.

Бездумное использование ИТ погружает личность в информационный хаос, создавая иллюзию легкости приобщения к новым знаниям, хотя очевидно, что ставить знак равенства между информацией и знанием нельзя. Готовые проекты, рефераты, доклады, решения задач, извлекаемые из Интернета нажатием кнопки стали сегодня уже привычным фактом, отнюдь не способствующим интеллектуальному развитию.

Зарубежные и отечественные психологи (М.Чикзентмихайли, А.Г.Макалатии и др.) обращают внимание на негативные изменения личности, связанные с т.н. «опытом потока». Это особое состояние поглощенности ИТ, при котором цель познавательной деятельности подменяется процессом погруженности в информационный поток, протекающим легко и шаблонно. Разрушительные последствия «опыта потока» приводят человека к имитации жизни, к замещению реальной жизни виртуальной.

Педагогическое сообщество фиксирует такую опасность как экзудия, т.е. отмирание ранее сформировавшихся навыков, умений, знаний (например, устный счет, грамотность, каллиграфия, развития долговременной памяти) в силу подмены их возможностями ИТ.

Одним из проявлений отчуждения в контексте ИТ выступает деперсонафикация как осознанное и неосознанное уподобление внутреннего мира человека компьютеру. Противоположной тенденцией является создание антропоморфного образа компьютера: наделение его способностью мыслить, чувствовать, вступать в диалог.

В настоящее время активно обсуждаются негативные последствия отчуждения в эмоционально-волевой и коммуникативной сферах. Обрушившийся на нас неконтролируемый информационный поток обостряет чувство одиночества, создает дефицит живого общения, заменяя его эрзац-общением, что ведет к утрате эмпативности, к примитивизации эмоций и чувств. Даже в процессе образования с применением ИТ живое общение заменяется "диалогом с компьютером", тем самым нарушается связь между речью и мышлением, составляющая основы традиционных педагогических методик. Субъекты обучения, лишённые практики диалогического общения, имеют «бедный» лексикон, испытывают затруднения в устной речи, не способны аргументировать свою точку зрения в споре с оппонентом.

Под косвенным и прямым воздействием ИТ меняется сущность общения: из важнейшего средства познания себя и другого оно превращается в квазиобщение. В контактах можно выдать себя за кого угодно: взять ник, придумать биографию, сконструировать внешний образ и др., ограничением является только собственная фантазия. Аналогично может формироваться образ коммуникативного партнера в интернете. Такая практика, становящаяся нормой, не так безобидна в нравственном отношении, как кажется на первый взгляд. Подрастающее поколение тем самым реализует принцип «казаться, а не быть», разрушающий личность, парализующий ее волевые усилия по саморазвитию, самосовершенствованию, самовозрастанию.

Учитывая сложность заявленной темы, авторы осознают невозможность безапелляционных выводов и готовых рецептов. Тем не менее, можно подвести некоторые предварительные итоги анализа образования как фактора национальной безопасности, способного купировать и противостоять негативным последствиям бесконтрольного использования ИТ.

1. Образование, выступая важнейшей составляющей национальной безопасности, может дать адекватный ответ цивилизационным вызовам в форме бездумного применения ИТ с целью сохранения базовых ценностей и самобытности нации в интересах личности, государства и общества.

2. Общеизвестны огромные возможности ИТ как инновационного средства развития личности. Стихийное, не целеполагающее применение ИТ порождает негативные последствия суть которых – отчуждение человека: его интеллектуальных, эмоционально-волевых, социально-коммуникативных способностей.

3. В настоящее время опасности, которые несут с собой ИТ заключаются в следующем:

- формирование клипового, не самостоятельного, не критичного, алогичного мышления;
- распространение феноменов «опыта потока», экзюции, деперсонификации, антропоморфного образа компьютера;
- дефицит живого общения, эмпативности, замена их квазиобщением, примитивизация эмоций и чувств,

4. Адекватный ответ образования, в качестве составляющей национальной безопасности, на негативные последствия ИТ заключается в контроле и разумном использовании ИТ как средстве для достижения цели – развития личности, укрепления государства, фундирования общества.

Список литературы

1. Хантингтон С. Столкновение цивилизаций / М. АСТ, 2003. — ISBN 5-17-007923-0.
2. Косолапов Н. А. Безопасность международная, национальная, глобальная: взаимодополняемость или противоречивость. /Н. А. Косолапов//Мировая экономика и международные отношения – 2006. – №9
3. Указ Президента РФ от 12.05.2009 N 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года».

**АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СИСТЕМЫ «1С: УНИВЕРСИТЕТ»**

*Ченушкина Светлана Владимировна, начальник отдела Web-технологий и про-
граммирования*

svetlana.chenushkina@rsvpu.ru

*Нарваткина Наталья Степановна, ведущий специалист отдела Web-технологий и
программирования*

natalya.narvatkina@rsvpu.ru

*ФГАОУ ВПО «Российский университет образовательных информационных технологий»,
Россия, г. Екатеринбург*

**AUTOMATION OF ACTIVITY OF THE RUSSIAN STATE PROFESSIONAL-
PEDAGOGICAL UNIVERSITY WITH THE USE OF THE SYSTEM "1С: UNIVERSITY"**

Chenushkina Svetlana

Narvatkina Natalya

Russian State Education Technologies University, Russia, Yekaterinburg

*Аннотация. В статье описываются преимущества автоматизации РГППУ с
использованием информационной системы «1С: Университет»*

*Abstract. The article describes the advantages of automation rgppu with the use of the
information system "1С: University"*

Ключевые слова: автоматизация ВУЗА; «1С Университет»; информационная система.

Keywords: automation of the university; "1С: University"; information system.

Деятельность современного вуза носит многопрофильный характер, а управление вузом на основе информационных технологий является сложной комплексной задачей, требующей решения организационных и технологических проблем с учетом экономической целесообразности.

Российский государственный профессионально-педагогический университет (РГППУ) в состав которого входят факультеты, колледжи, филиалы и представительства в различных городах Российской Федерации является сложной организацией включающей в себя деятельность многих отделов и подразделений, взаимодействующих между собой.

На сегодняшний день можно выделить несколько объектов информатизации вуза, — административное управление и управленческий учет, финансы, управление учебным процессом, управление информационными ресурсами, собственно образовательный процесс и представление ВУЗа в Интернет.

При исследовании структуры управления РГППУ были выявлены факторы, обуславливающие необходимость перехода на «1С:Университет ПРОФ»:

- лоскутная автоматизация, отсутствие точек интеграции между информационными системами;

- отсутствие единой информационной базы учета контингента студентов;
- увеличивающийся объем доработки функционала эксплуатируемых систем силами отдела веб-технологий и программирования, связанный с возрастающим потоком нормативных изменений;
- участие в процессе обработки информации большого количества пользователей и персонала различных категорий;
- интенсивное информационное взаимодействие между подразделениями вуза, вузом и внешними организациями.

Комплексная реализация данных мероприятий может быть только за счет формирования электронной информационно-образовательной среды вуза, что обеспечит интеграцию информационных ресурсов и позволит создать информационную инфраструктуру вуза в соответствии с действующей организационной структурой и принятыми бизнес-правилами.

Под созданием ЭИОС вуза понимается комплекс мероприятий по внедрению во все сферы деятельности вуза информационных технологий как совокупности организационных мер, программных решений и средств вычислительной техники, а также приемов, способов и методов их применения при выполнении функций сбора, хранения, обработки, передачи и использования информации.

Для построения такой системы должны быть выбраны технологии и решения легко интегрирующиеся друг с другом с возможностью адаптации под специфику РГППУ. Выбор был сделан в пользу решения на базе платформы 1С – «1С Университет».

Структура автоматизированной системы управления вузом охватывает все стороны деятельности организации, которая с формальной точки зрения представляет собой сложную иерархическую систему с большим количеством структурных элементов и значительным количеством связей между ними. Для формирования настроек было проведено обследование РГППУ, в результате чего удалось построить бизнес-модель, на основании которой и осуществляется адаптация системы под конкретные условия.

Сегодня система «Университет» имеет 13 функциональных модулей (рис. 1), которые можно условно разбить на четыре основные группы: учебный процесс, автоматизация документооборота по движению контингента, управление финансами и управление персоналом.

Автоматизированная система управления базируется на трех подсистемах – «Приемная комиссия», «Управление контингентом», «Планирование учебного процесса». Все подсистемы прямо или косвенно взаимосвязаны между собой. Система принятия управленческих решений возложена на ректорат вуза, который получает необходимую информацию.

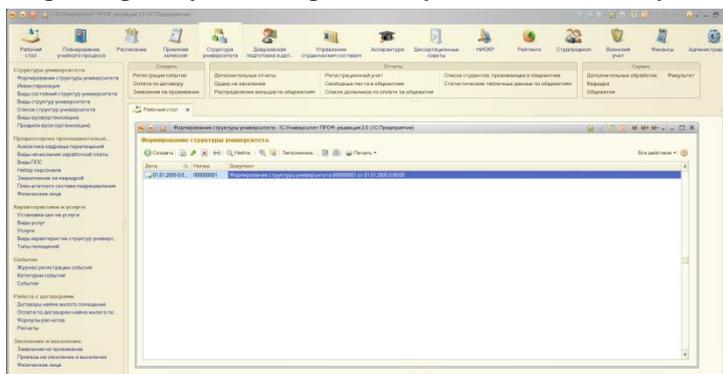


Рисунок 1 – Система «1С: Университет»

В системе есть модули, предназначенные для управления учебным процессом. Подсистема «Учебный процесс» разработана как абстрактная модель, в которой изначально не определены конкретные виды занятий и контроля, а также критерии оценки знаний. Настройка для каждого вуза и для каждой формы обучения производится на основе таких объектов, как направление подготовки, учебный план, расписание занятий, ресурсы для проведения занятий и т.д.

Терминология также может настраиваться в соответствии со стандартами, принятыми в конкретном вузе. В целом внедрение подсистемы предполагает автоматизацию учебных планов, расписания занятий, контроля прохождения студентов по учебным и рабочим планам, автоматизацию сбора и хранения результатов экзаменов, зачетов и т.д.

Если необходимо, система может учитывать контроль внесения оплаты за обучение и расчёт стипендии, планирование и учет дополнительных и специальных курсов. В данной подсистеме также осуществляется расчет нагрузки преподавателей, распределение между ними обязательных и факультативных курсов, планирование распределения аудиторий и ряд смежных задач.

Обобщенная модель учебного процесса вуза позволяет связать воедино все элементы учебного процесса на основе последовательности данных, которые сводятся к тому, что направление подготовки состоит из профилей, профили характеризуется учебным планом, представляющим собой список учебных дисциплин с часами и видами контроля, а зачетные книги студентов привязываются к учебному плану, что служит основой для составления расписания. В свою очередь, преподаватели закреплены за кафедрами, а дисциплины — за кафедрами и за преподавателями, что позволяет связать все вышеупомянутые элементы.

Документооборот учитывает организацию ввода и хранения документов по движению контингента, автоматизирует формирование финансовой отчетности. Помимо этого система позволяет учитывать специфику учебной организации и планировать, например, такие специфические источники поступлений финансов, как гранты, а также осуществлять гибкую настройку учетных функций под бизнес-процессы конкретного университета.

«1С: Университет» позволяет вести учет сотрудников, ведение данных сотрудника, учет труда, а также стипендий студентов и аспирантов и пр.

Рекомендации по управленческим решениям поступают от функциональных подразделений вуза: деканатов, планового отдела, бухгалтерии и других. Все подсистемы образуют единое информационное поле, основой которого являются система управления базами данных и комплекс моделей поддержки принятия решений.

В этом проявляются системность и единство информационного, системного и программно-математического обеспечения всех подсистем.

Как правило, интеграция объектов информатизации каждого объекта выполняется на основе создания информационной среды в целях обеспечения единства учебных и управленческих процессов в вузе, а также реализации универсальных способов доступа к информации, что послужит основой формирования полноценной корпоративной системы управления знаниями. Интеграция систем осуществляется штатными средствами и дописанными модулями и промежуточными хранилищами.

Наличие документации, обеспечивающей получение ответа на вопросы, возникающие в штатных и нештатных ситуациях, а также проведение обучения различных категорий пользователей значительно сократил бы период ввода системы в рабочую эксплуатацию.

Переход на новые образовательные стандарты ведет к дальнейшему усложнению системы управления учебным процессом. Компетентностный подход еще более усложняет взаимосвязь учебных дисциплин между собой, требуя новых подходов к организации учебного процесса, интеграции в систему оценочных средств и методов учета их использования. Эффективное решение этих задач возможно только при условии создания глубоко эшелонированной комплексной системы управления учебным процессом.

Список литературы

1. Описание программного продукта «1С:Университет ПРОФ» [Электронный ресурс] // Описание программного продукта «1С:Университет ПРОФ». – Режим доступа: <http://www.1c.ru/news/info.jsp?id=16460> (дата обращения: 15.02.16).

2. Крюков, В.В., Шахгельдян, К.И. Развитие информационной инфраструктуры вуза для решения задач управления [Электронный ресурс]. // Развитие информационной инфраструктуры вуза для решения задач управления. – Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/text/18516932> (дата обращения: 15.02.16).

004.056.53

С. В. Ченушкина

АКТУАЛЬНОСТЬ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Ченушкина Светлана Владимировна

Svch2003@yandex.ru

*ФГАОУ ВПО «Российский университет образовательных информационных технологий»,
Россия, г. Екатеринбург*

THE RELEVANCE OF INFORMATION SECURITY IN EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Chenushkina Svetlana

Russian State Education Technologies University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье описываются значимость информационной безопасности в образовательном учреждении. Затрагиваются методы защиты условно-бесплатного программного обеспечения.

Abstract. The article describes the importance of information security in educational institution. Affected methods of protection shareware software.

Ключевые слова: информационная безопасность; защита информации; образовательное учреждение.

Keywords: information security; information security; educational institution.

В настоящее время, вопросы защиты информационных систем являются одним из самых важных моментов. Все более возрастающая стоимость программного обеспечения, все более значимая роль компьютерных технологий в образовании, заставляют руководителей образовательных учреждений уделять все больше внимания вопросам защиты информационных си-

стем. Развитие информационных технологий сопровождаются такими негативными явлениями как шпионаж, компьютерные преступления и несанкционированный доступ (НСД) к секретной и конфиденциальной информации.

Приведем примеры из сферы образования:

- использование нелицензионного софта;
- неправомерный доступ к конфиденциальной информации (результатам ЕГЭ и ГИА, доступ к электронным дневникам и др.);
- отсутствие блокировок на сайты, не входящие в список разрешенных для детского просмотра;
- компьютерная неграмотность преподавателей и учеников, которая может привести к утечке информации и открытости компьютерной сети к внешним атакам и угрозам.

Поэтому защита информации является важнейшей государственной задачей. Острая необходимость в защите информации в России нашла выражение в создании Государственной системы защиты информации (ГСЗИ) и в развитии правовой базы информационной безопасности. Приняты и введены в действие законы «О государственной тайне», «Об информации, информатизации и защите информации», «О правовой охране программ для электронных вычислительных машин и баз данных», «Доктрина информационной безопасности Российской Федерации» и др.

Защита информации должна обеспечивать предотвращение ущерба в результате утери (хищения, утраты, искажения, подделки) информации в любом ее виде. Организация мер защиты информации должна проводиться в полном соответствии с действующими законами и нормативными документами по безопасности информации, интересами пользователей информации. Чтобы гарантировать высокую степень защиты информации, необходимо постоянно решать сложные научно-технические задачи разработки и совершенствования средств ее защиты.

Обеспечение сохранности и защиты информации в государственной организации, а особенно в образовательных учреждениях различается по своим масштабам и формам. И зависит от производственных, финансовых и других возможностей организации, от количества охраняемых на нем секретов и их значимости. Возможности учреждения и начального образования в сфере защиты информации практически не решены на государственном уровне. При этом выбор мер защиты необходимо осуществлять по принципу экономической целесообразности, придерживаясь в финансовых расчетах «золотой середины», поскольку чрезмерное закрытие информации, так же как и халатное отношение к ее сохранению, могут вызвать финансовые потери. Отсутствие у руководителей образовательных учреждений четкого представления об условиях, способствующих утечке конфиденциальной информации, приводят к ее несанкционированному распространению.

Например, требования к сайту образовательного учреждения включают аспекты раскрытия нормативной документации, но какими методами и средствами обеспечивается создание интернет-сайта и обслуживание компьютерной техники в таких учреждениях не описывается и не регламентируется ни наличием дополнительных ставок или дофинансирования.

Большинство современных образовательных учреждений независимо от вида деятельности и форм собственности не может успешно вести образовательную деятельность без обеспечения системы защиты своей информации, включающей организационно-нормативные

меры и технические средства контроля безопасности информации при ее обработке, хранении и передаче в автоматизированных системах.

Выделяют следующие аспекты и направления информационной безопасности:

1. Программно-технические аспекты. ИТ-инфраструктура предприятия состоит из нескольких основных программных и технических уровней:

- физический уровень (линии и аппаратура связи);
- сетевой (сетевое оборудование – маршрутизаторы, коммутаторы и т.д.);
- сетевые приложения и сервисы;
- операционные системы;
- системы управления базами данных;
- технологические процессы и приложения.

На каждом из этих уровней угрозы и их источники, методы и средства защиты, а также подходы к оценке их эффективности будут различными. Необходимо определить конкретные объекты защиты на каждом из уровней, разработать модели угроз и модели действий нарушителей для данного предприятия и провести анализ рисков. Обычно главной целью злоумышленника является получение контроля над информационными ресурсами. Поэтому определение конкретных мер защиты (в том числе и организационных) на этом уровне сильно зависит от специфики предприятия.

В образовательных учреждениях устанавливаются дополнительные сейфы для хранения конфиденциальных документов, ограничивается вход людей в такие помещения; устанавливаются интернет-цензоры и системы блокировки трафика и др.

2. Организационные аспекты – дают рекомендации по форме управления организации, оптимальной для реализации системы информационной безопасности. В организационные аспекты входят вопросы по обеспечению безопасной работы неквалифицированного трудового персонала, организации безопасного делопроизводства и обеспечения сохранности помещений, в которых находятся важные для защиты объекты.

В образовательных учреждениях на первом месте стоит работа с персоналом – необходимость повышения квалификации педагогического состава по изучению основ информационной безопасности; правила работы с программным обеспечением; изучение элементарных основ «безопасного поведения» в сети Интернет и др.

3. Правовые аспекты. К правовым аспектам относятся правовые акты Российской Федерации в области информационной безопасности и правовые вопросы, связанные с использованием информационных технологий, организационная структура государственных органов, регулирующих правовые стороны информационной безопасности. Так же тексты нормативно-правовых документов Российской Федерации в области информационной безопасности и защиты информации.

С данными актами должны ознакомиться все сотрудники образовательного учреждения, работающие с конфиденциальной информацией. Современный сотрудник, особенно, специализирующиеся в области информационных технологий, должен в достаточной мере владеть современными технологиями, в частности, технологиями обеспечения целостности и сохранности, и защиты информации. Владение этими технологиями позволит повысить качество уровня защиты информации и снизить возможные риски.

Тут можно вспомнить случай 2006 года, когда в Пермском крае директора сельской школы обвинили в нанесении ущерба Биллу Гейтсу в размере 266 тыс. российских рублей за

то, что на 12 школьных компьютерах обнаружены пиратские копии Windows, и ему грозило до 6 лет лишения свободы.

Изучение же основ теории защиты информации даст возможность лучше разбираться в программном обеспечении и аппаратных средствах, занимающихся сохранностью информации.

Отметим, что в связи с развитием сетевых технологий программное обеспечение стало все чаще распространяться как условно-бесплатное. Такой способ распространения предполагает временную эксплуатацию пользователем программного продукта. По результатам тестирования продукта пользователь решает, стоит ли его покупать.

Ознакомимся с мерами защиты используемыми разработчиками софта:

- регистрационные коды;
- ограничение по времени;
- ограничение на число запусков;
- раздражающие экраны (Nag Screen).

Регистрационные коды – наиболее популярная защита, в основе которой лежит регистрация пользователя.

Разработчики предоставляют в распоряжение пользователя так называемую незарегистрированную версию – приложение, работающее либо в демонстрационном режиме, либо с ограниченными возможностями. После оплаты пользователь получает пароль и/или регистрационный номер, ввод которого обеспечивает работу приложения в полном объеме (версия приложения теперь называется зарегистрированной).

При реализации такой защиты авторы идут в основном двумя путями. В первом случае введенный пароль или регистрационный номер просто сравниваются с эталоном. Во втором случае (более надежная защита) – на основе пароля и/или регистрационного номера пользователя с помощью специальных механизмов генерируется регистрационный код. Приложение при этом дополняется модулем ввода пароля (регистрационного номера), механизмом генерации кода и сравнением полученного результата с оригинальным кодом.

Ограничение по времени заключается в том, что пользователь имеет возможность бесплатно эксплуатировать программное обеспечение либо в течение определенного времени с момента первого запуска, либо просто ограничен датой (временем) последнего возможного запуска. В этом случае приложение дополняется функциями чтения текущей даты (времени) и сравнения с эталонными.

При ограничении на число запусков имеется некий счетчик, который увеличивается (или уменьшается) при каждом запуске приложения до достижения им некоторого значения (или нуля). После чего приложение либо перестает запускаться, либо работает в демонстрационном режиме.

Идея раздражающих экранов заключается в том, что такого рода сообщения выводятся в виде окон многократно на протяжении всего сеанса работы с приложением. Пользователю для продолжения работы приходится постоянно отключать эти окна, что отвлекает и раздражает его. Рассчитывают авторы на то, что постоянное раздражение пользователя либо заставит его отказаться от работы с приложением, либо заплатить за программный продукт и зарегистрироваться.

Таким образом, зная основы программных средств защиты, поможет снизить риск от использования пиратского программного обеспечения, применение же организационных мер

позволит свести к минимуму человеческий фактор, который имеет очень большое значение при организации комплексной защиты информации.

Список литературы

1. *Зайцев, А. П.* Технические средства и методы защиты информации: учебник для вузов [Электронный ресурс] // Технические средства и методы защиты информации: электронный учебник для вузов. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/catalog/pdf2txt/611/63611/33810> (дата обращения: 14.02.16).

2. *Ливак, Е.Н.* Методы защиты условно-бесплатного программного обеспечения [Электронный ресурс] // Методы защиты условно-бесплатного программного обеспечения. – Режим доступа: http://mf.grsu.by/UchProc/livak/b_protect/zd_7.htm (дата обращения: 14.02.16).

УДК 004

А. А. Шайдуров

ПРОБЛЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫСШЕГО УЧЕБНОГО ЗАВЕДЕНИЯ

Шайдуров Андрей Александрович

zdali@mail.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

PROBLEMS OF AUTOMATION OF ACTIVITY OF HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS

Shajdurov Andrey Aleksandrovich

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье раскрываются особенности автоматизации деятельности высших учебных заведений.

Abstract. The article describes the peculiarities of automation of activity of higher educational institutions.

Ключевые слова: автоматизированная система управления, этапы внедрения, проблемы внедрения, эффективность внедрения.

Keywords: automated control system, the stages of implementation, problems of implementation, effectiveness of implementation.

Процесс автоматизации ВУЗа является необходимым процессом для перехода на управления нового уровня: формирование определённых управляющих и организационных структур вуза, возможности взаимодействия между структурами. Правильное функционирование позволит избежать появления дублей документов и действий, что существенно ускорит принятие своевременных и грамотных решений. Система управления вузом позволит повысить качество обучения, снизить затраты на управление и организацию учебного процесса, а также обеспечить более интенсивный обмен информационными образовательными ресурсами.

При выборе системы основным фактором является ее эффективность прежде всего экономическая. Самое выгодное это своевременное взвешенное решение, однако совершенно неприемлемо принимать решение спонтанно в последний момент по необходимости.

Внедрение может быть преждевременным, долгосрочным, необходимо минимизировать затраты до того момента, пока перспектива развития, не станет ясной. В достижении этой цели помогают пилотные проекты, тестирование систем, деловые игры с использованием функционала системы, планируемой к внедрению. Показательным фактором является внедрение минимального функционала в одном или нескольких подразделениях. В этом случае ценность будет проверена в реальных условиях на сотрудниках в реальном времени. На основании этого принимается решение о продолжении проекта, корректировке или переносе на более поздний срок.

Когда решение о внедрении уже принято, остается выбрать систему, наиболее подходящую для решения конкретных задач.

При выборе системы ориентируются на ряд показателей:

Функциональность системы позволяет решать задачи, которые актуальны для организации на данном этапе развития. Возможность интегрировать систему с другими приложениями. На каждом предприятии существует определенный набор систем и приложений. В них накоплена важная информация, и их функционирование неразрывно связано с работоспособностью предприятия. Новой системе необходимо работать с имеющимися данными и обладать возможностями интеграции с другими системами.

Модульность системы позволяет приобретать блоки по мере необходимости, с появлением потребности в функциях. Веб-интерфейс расширяет доступность информационной среды из любой точки мира, при росте количества пользователей позволяет безболезненно масштабировать систему и в сжатые сроки производить обновление функционала. Переход на новую версию ПО и установка системы на всех рабочих местах, необходимость переустановки клиентских приложений и многое другое решает удаленный доступ.

Надежность связана как с самим ПО, так и с его сопровождением, обеспечением сохранности данных и функционала системы.

Стоимость является решающим фактором, говорящим об известности бренда нежели о повышенной надежности и гарантированном решении проблем по сравнению с другими системами. При расчете стоимости необходимо учитывать стоимость лицензии, сопровождение и развития системы.

Соответствие корпоративной платформе означает, что внедряемая система должна подходить к имеющейся ОС.

Движение от простого к сложному. Невозможно начать применение информационных технологий с глобального внедрения, сложность систем надо увеличивать постепенно, начиная простыми офисными приложениями и заканчивая системами ресурсного планирования, учета и анализа.

При анализе существующих на рынке готовых программных продуктов выделяются несколько систем таких как – «Галактика ERP», «Гандем», «1С: Университет». Данные системы позволяют объединить различные специализированные решения в единую комплексную информационную систему вуза, также поддерживает многопользовательскую работу в локальной сети или через.

При выделении этапов внедрения были проанализированы опыты внедрения системы автоматизации в деятельности других организаций высшего образования. По результатам анализа были сделаны следующие выводы:

1. Современная ситуация, складывающаяся в системе высшего образования, является основной предпосылкой внедрения автоматизированных систем управления образовательными организациями. Потребность постоянного мониторинга за деятельностью всех структурных подразделений вуза, создания комплексных отчетов для курирующих ведомств, интенсивное информационное взаимодействие между подразделениями, вузом и внешними организациями – все это и многое другое обуславливает необходимость в единой автоматизированной системе управления.

2. Лоскутная автоматизация, проблемы интеграции используемых информационных систем в различных подразделениях вуза предполагают, что внедряемая единая информационная система должна легко адаптироваться к имеющимся базам данных и разрозненным элементам информационного обеспечения.

3. Наличие нескольких модулей, которые при желании вуза могут быть внедрены отдельно друг от друга. Эта необходимость может возникнуть, когда в вузе в каком-либо подразделении успешно функционирует информационная система и замена ей не требуется, а другое подразделение остается не охваченным.

4. При внедрении систем управления вузом, чаще всего прибегают к помощи сторонней специализированной организации. Для этого приглашается небольшая (4-5 человек) группа специалистов, которая тесно сотрудничает с работниками вуза, ответственными за внедрение системы.

5. После успешного внедрения систем автоматизации необходимо обучение всего персонала, задействованного с работой автоматизированной системы управления, для беспрепятственного и эффективного функционирования этой системы.

Проанализировав опыт внедрения и рекомендации разработчиков нами были предложены следующие этапы внедрения, которые включают:

0 этап – техническое развертывание системы, формирование рабочей группы по внедрению и проведение предпроектного обследования;

1 этап – подготовка необходимых данных и описание существующих процессов, автоматизация управления приемной кампанией, импорт учебных планов;

2 этап – автоматизация планирования учебного процесса (учебная документация государственного и вузовского уровня);

3 этап – автоматизация планирования учебного процесса (формирование нагрузки), автоматизация управления студенческим составом (импорт групп студентов);

4 этап – управления студенческим составом (движение контингента и импорт истории), автоматизация планирования учебного процесса (распределение поручений кафедры);

5 этап – автоматизация деятельности: аспирантуры, управления довузовского образования, отдела по трудоустройству выпускников, диссертационного совета, научно-исследовательской части и профсоюза.

Однако какими бы возможностями не обладала выбранная информационная система, возникает целый ряд проблем для ее внедрения.

Внедрение программного обеспечения потребует специальной подготовки педагогов, которые будут осуществлять учебный процесс с применением развернутого программного

продукта, методистов-разработчиков, которые в свою очередь будут создавать образовательное пространство для успешной подготовки студентов. Оборудованные рабочие места для преподавателей, методистов и студентов, а также свободный доступ в систему.

Так же должен быть создан отдел по сопровождению внедрения и функционирования системы автоматизированного управления с привлечением сертифицированных специалистов.

Еще не маловажная проблема постоянное финансовое вложение на обновление данного программного обеспечения.

Возникают так же организационные, технологические и психологические проблемы, связанные с переходом к новому уровню автоматизации документооборота в вузе.

Сложности возникают и с разноформатностью информации, которой оперируют административные работники и педагогические кадры, бывает затруднен перенос информации с бумажных носителей в электронные.

Также программная среда любого «коробочного» продукта, не позволяет пользователю строить собственные приложения с нуля. Он может только дорабатывать, пополнять и настраивать готовые продукты.

В целом внедрение автоматизированной системы управления способствует более эффективной работе вуза, если: обоснована необходимость внедрения автоматизированной системы управления; эффективность внедрения систем управления вузом обуславливается выполнением комплекса организационных условий (определение всех возможностей выбранной автоматизированной системы управления, формулировка процедуры внедрения автоматизированной системы управления, корпоративное обучение принципам работы в новой автоматизированной системе управления, разработка методического обеспечения внедрения автоматизированной системы управления).

Обобщение результатов исследования позволили сделать вывод о том, что при соблюдении комплекса организационных условий процесс внедрения автоматизированной системы управления вузом, построенный на основе современных информационных подходов, позволяет осуществлять качественное и эффективное управление вузом.

Список литературы

1. *Шайдулов А.А.* Информатизация образования [Текст] / А.А. Шайдулов // Теория и практика профессионального образования: поиск, инновации, перспективы. – 2012. – №13. – С. 131-137.
2. *Создание и внедрение информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pbaconsult.com/ru/services/avtomatizatsiya-biznesa/> (дата обращения: 10.02.16).*
3. *Шайдулов А.А.* 1С:Образование: возможности программы и проблемы ее внедрения [Текст] / А.А. Шайдулов // Новые информационные технологии в образовании: материалы международной научно-практической конференции. – 2015. – С. 394-396.

**АВТОМАТИЗАЦИЯ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ
ОТ УЧЕБНЫХ ПЛАНОВ ДО ЖУРНАЛА УЧЕТА НАГРУЗКИ**

Ширёва Светлана Николаевна

shireva@mail.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

**AUTOMATION OF DISTRIBUTION OF LOAD OF THE TEACHER FROM CURRICULA
TO THE LOADING LOG-BOOK**

Shiryova Svetlana Nikolaevna

Russian State Vocational Professional University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Статья посвящена проблемам, которые возникают при расчете нагрузки преподавателя с помощью существующих информационных систем. Рассматриваются этапы автоматизации расчета нагрузки и необходимость автоматизации при распределении нагрузки по преподавателям на кафедре.*

***Abstract.** Article is devoted to problems which arise at calculation of load of the teacher by means of the existing information systems. Stages of automation of calculation of loading, and need of automation at distribution of loading on teachers on chair are considered. Words, words, words, words, words.*

***Ключевые слова:** Автоматизация, информационные системы, распределение нагрузки преподавателей.*

***Keywords:** Automation, information systems, distribution of load of teachers.*

В высшем учебном заведении, прежде чем преподаватель получает свою годовую нагрузку в начале учебного года, выполняется большой объем работы. На начальном этапе этой работы создаются учебные планы и указываются кафедры, которые будут вести дисциплины данного учебного плана. Затем из этих планов формируется общая нагрузка ВУЗа, и распределяются дисциплины по кафедрам. После этого, нагрузка передается на кафедры, и определяются преподаватели, которые будут вести ту или другую дисциплину.

В современном ВУЗе эта работа частично автоматизируется. Создано большое количество информационных систем, посвященных учету нагрузки. Например, системы Магеллан [1], 1С Университет и многие другие. Все эти системы претендуют на:

- формирование и учет учебных планов и рабочих учебных планов в соответствии с ФГОС-3;
- поддержка уровневой системы (бакалавр, магистр и специалист);
- создание, хранение и обработка графиков учебного процесса;
- закрепление дисциплин учебного плана за кафедрами и подразделениями вуза;
- планирование распределения нагрузки кафедр;
- распределение нагрузки по преподавателям;
- согласование и синхронизация расчета часов;

- создание журнала учета рабочего времени преподавателей; и многое другое [2].

Перечень операций, выполняемый этими системами достаточно широкий, но часть работы выполняется без участия этих систем, то есть, человеком. Существуют объективные и субъективные причины появления таких этапов. К объективным этапам относится разработка учебных планов. Определение круга и порядка дисциплин для данной специальности выполняется выпускающей кафедрой. Эта работа выполняется преподавателями кафедры и требует профессиональных знаний. Информационные системы просто следят за нормами распределения часов и контрольных мероприятий. Распределение дисциплин по кафедрам так же занимают специалисты кафедры. Когда учебные планы созданы, они вводятся в компьютер, и начинается этап автоматизации. Надо отметить, что и на этом этапе возможно возникновение ошибок (человеческий фактор – ошибки ввода или недостаточная защита от некорректного ввода самой информационной системы). Результатом этого этапа является распределение нагрузки по кафедрам. При дальнейшей работе с этой нагрузкой возможно появление операций, выполняемых человеком. Это уже субъективные причины, потому что в каждом ВУЗе свой набор таких операций. Эти операции выполняют сотрудники специальных отделов, но, каким бы большим опытом не обладали сотрудники этих отделов, влияние человеческого фактора никто не отменял. Именно на таких операциях и появляются ошибки в расчете нагрузки.

После распределения нагрузки по кафедрам этой нагрузкой занимается специальный человек, часто это ученый секретарь кафедры. На этом этапе чаще всего заканчивается процесс автоматизации, хотя в информационных системах указана возможность распределения нагрузки по преподавателям. Реально же, распределение нагрузки по преподавателям выполняется в лучшем случае с помощью приложения Excel. Почему же не используются возможность автоматизации распределения нагрузки?

Одной из причин является ограниченное количество компьютеров, на которых установлены информационные системы для распределения нагрузки по преподавателям. Еще одна причина – это отсутствие специалистов, которые знают, как работают эти системы. Основной причиной является отсутствие в информационных системах учета всех личностных характеристик преподавателей при распределении нагрузки (набор спецкурсов, пожелания лекторов относительно напарников и т.д.). Именно по этой причине не прижились многие системы распределения нагрузки по преподавателям. По сути, та работа, которая называется распределение нагрузки по преподавателям в вышеуказанных информационных системах – это подсчет уже распределенной нагрузки по каждому преподавателю.

Тем не менее, требуется как-то автоматизировать эту работу. Что требуется автоматизировать на этом этапе?

Это дополнительная обработка нагрузки. Например, для некоторых дисциплин кафедральная нагрузка групп разделяется на подгруппы.

После распределения нагрузки, которое выполняется в начале учебного года, нагрузка изменяется еще несколько раз: появляются новые группы, сокращаются старые, изменяется количество студентов в группе и, что бывает часто последнее время, изменяются правила расчета нагрузки. Каждый раз после таких преобразований требуется перераспределять нагрузку между преподавателями. Так как это происходит уже во время учебного процесса эти изменения надо минимизировать.

После распределения нагрузки преподаватели должны заполнять журналы учета выполнения нагрузки. У нас они называются индивидуальные планы. Первый раз эти индивидуальные планы заполняются в начале учебного года. Но в течение учебного года нагрузка меняется, а, следовательно, будут изменяться и индивидуальные планы. Это означает, что работа по заполнению индивидуальных планов должна быть автоматизирована и, желательно, на уровне сотрудника, который занимается распределением нагрузки по преподавателям.

Кто же должен заниматься автоматизацией этой работы? Не следует рассчитывать, что это должна делать та информационная система, которая занимается распределением нагрузки по кафедрам. Это работа унифицирована и не зависит от особенной документации данного ВУЗа. Программами автоматизации распределения нагрузки по преподавателям и создания журналов учета нагрузки преподавателя должны заниматься программисты данного ВУЗа. На каком языке лучше создавать эти программы автоматизации? Если распределение нагрузки по преподавателям выполняется с помощью приложения Microsoft Excel, программу лучше создавать на языке Visual Basic for Application.

Список литературы

1. «Magellan Система управления учебным процессом» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://magellanius.ru/modules> (дата обращения: 01.02.2016)
2. «1С: Университет ПРОФ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://solutions.1c.ru/catalog/university-prof/features> (дата обращения: 01.02.2016).

Секция 3. Электронные образовательные ресурсы, средства компьютерной визуализации и мультимедиа технологии

УДК 004.588

Н. С. Баймулдина, С. О. Калмуханбетова, Г. Н. Скабаева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОБИЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Баймулдина Н.С., к.п.н., доцент кафедры информатики

baimuldinanaziko@mail.ru

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

Калмуханбетова С.О., ст. преподаватель кафедры

saltako@mail.ru

Казахского национального университета им. Абая, Казахстан, г. Алматы

Скабаева Г.Н., к.п.н., доцент

gskabayeva@mail.ru

Казахский Национальный Аграрный Университет

USE OF MOBILE TECHNOLOGIES IN DISTANCE LEARNING OF ENGLISH

Baimuldina N.S. c.p.s. associate professor

Al-Farabi Kazakh National University

Kalmukhanbetova S.O senior lecturer

Abai Kazakh National Pedagogical University

Skabayeva G. N. c.p.s. associate professor

Kazakh National Agrarian University

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются вопросы использования мобильных технологий в дистанционном образовании при изучении английского языка. В результате дистанционного обучения и консультирования, использующей технологии сотовой связи и мобильных устройств существенно расширит возможности дистанционного обучения в изучении английского языка, предоставит обучающимся удобный способ получения образовательных услуг без излишних временных и материальных затрат, наряду с общепринятыми дистанционными технологиями обучения (кейсовая, сетевая, телекоммуникационная).*

***Annotation.** In this article examined questions of the use of mobile technologies in the controlled from distance education at the study of English. As a result of the controlled from distance educating and advising, substantially will extend possibilities of the controlled from distance educating using technology of cellular and mobile devices in the study of English, will give to student the comfortable method of receipt of educational services without superfluous temporal and material expenses, along with the generally accepted controlled from distance technologies of educating (кейсовая, a network, telecommunication).*

Ключевые слова: *мобильные технологии, мобильное обучение, дистанционное образование, английский язык*

Keywords: *mobile technologies, mobile educating, distance education, English*

Сегмент мобильных технологий в открытом и дистанционном образовании направлен на реализацию индивидуального обучения с помощью портативных переносных устройств, использующих современные телекоммуникационные технологии беспроводной связи. Необходимо использовать преимущества и решаемые задачи на основе мобильного обучения: повышение интереса к обучению у студентов, активно использующих мобильные устройства; заинтересовать на более длительный период. Развитие средств мобильного обучения заставляет по-новому взглянуть на технологии реализации мобильного обучения. К технологиям мобильного обучения нами отнесены: технологии представления и изучения учебного материала; технологии мобильного общения; технологии мобильного контроля знаний; технологии формирования профессиональных навыков и умений; технологии поддержки мобильного обучения.

Основными дидактическими свойствами мобильных технологий являются интерактивность, информативность, наглядность, автономность, простота использования, а также мгновенность доступа и обеспечения обратной связи. Данные дидактические свойства определяют целесообразность и эффективность интеграции мобильных технологий и приложений для:

- развития коммуникативной, социокультурной и информационно-коммуникационной компетенций обучающихся;
- организации самостоятельной и аудиторной работы;
- организации индивидуальной и групповой работы;
- обеспечения обратной связи;
- визуализации материалов;
- проведения заданий традиционных и новых форматов, в том числе проектного типа, на развитие языковых навыков и устно-речевых умений говорения и аудирования;
- осуществления формативного контроля (рабочий термин от англ. formative assessment) как компонента текущего контроля для формирования языковых навыков и устно-речевых умений говорения и аудирования.

Мобильное обучение является неотъемлемой частью интегрированного обучения, оно неразрывно связано с дистанционным обучением с помощью интернет платформ, отличием же является использование мобильного устройства и приложений, разработанных для изучения английского языка. Обучение происходит независимо от местоположения человека и доступ к сети интернет не всегда обязателен, в отличие от использования LMS, где без доступа к интернету использовать ресурсы системы не представляется возможным. Иными словами, мобильное обучение снимает ограничения в получении образования, связанные с местонахождением и доступом в интернет. Студент может использовать приложения-тренажеры где угодно и когда угодно. Это плюс. Еще одним преимуществом работы с приложениями как на занятии, так и самостоятельно, можно считать тот факт, что студент не отвлекается на уведомления других программ, как это происходит при работе на персональном компьютере. Таким образом, повышается концентрация студента. Минусом может являться тот факт, что батареи современных устройств очень быстро разряжаются при активном использовании устройства.

Основу мобильного обучения составляет мультимедийное ядро как носитель учебной информации; ключевыми составляющими мобильного обучения являются: средства мобильного обучения; специальное программное обеспечение; приемы мобильного обучения (конкретные операции взаимодействия преподавателя и обучаемого в процессе реализации методов обучения); способы мобильного обучения; методы мобильного обучения; выявлено, что ключевым, существенно влияющим на процесс мобильного обучения, является авторский принцип мобильного обучения, формулируемый нами как «управляемое интерактивное самообучение в любое время и в любом месте». [1]

Ведущие издательства, такие как Pearson, Macmillan, Cambridge и Oxford, а также Британский совет, отвечая требованиям прогресса, успешно разрабатывают и представляют на рынок мобильные приложения для изучения английского языка. Это и словари (ABBYY Lingvo, Oxford, Longman, Macmillan English Dictionary), и мобильные интерактивные упражнения, например, к курсу My Grammar Lab различных уровней или English Grammar in Use упражнения и тесты, приложения для подготовки к IELTS, FCE и многое другое. Что касается приложений британского совета, хотелось бы отметить то, что они абсолютно бесплатны. Вот лишь некоторые из них: MyWordBook, Wordshake, Big City. Приложение Sounds: The Pronunciation App, Macmillan Education является просто находкой для тех, кто хочет улучшить артикуляцию звуков английского языка. Кроме того, необычайно ценными являются приложения BBC, используя которые студенты могут иметь доступ к аутентичным аудио-, видео- и текстовым материалам. [3]

Приложения от авторитетного **British Council** всегда пользовались особой популярностью у любителей английского языка. **British Council** – это мировая организация, учебные центры которой расположены более чем в 100 странах мира. Многие аутентичные пособия издаются под редакцией ВС. Именно **British Council** мы обязаны международными конференциями, которые посвящаются английскому языку. Думаю, эти ребята знают, как правильно преподавать английский язык, поэтому советую всем остановить взгляд на паре приложений от **British Council**: Podcasts и Johnny Grammar.



Рисунок 1 – Фрагмент программы British Council для мобильного обучения

Приложения от авторитетного **British Council** всегда пользовались особой популярностью у любителей английского языка. Еще бы! **British Council** – это мировая организация, учебные центры которой расположены более чем в 100 странах мира. Многие аутентичные пособия издаются под редакцией ВС. Именно **British Council** мы обязаны международными

конференциями, которые посвящаются английскому языку. Думаю, эти ребята знают, как правильно преподавать английский язык, поэтому советую всем остановить взгляд на паре приложений от British Council: Podcasts и Johnny Grammar.

British Council: Podcasts – это видео или аудиозаписи, сделанные в стиле радиовещания или интервью. Данное приложение British Council Podcasts – это сборник аудиозаписей для начального уровня, но оно имеет широкую палитру тем. Выбирайте номер подкаста, смотрите, о чем пойдет речь, загружайте подкаст и вперед. После каждого подкаста есть упражнения на проверку понимания услышанного (Comprehension Check).

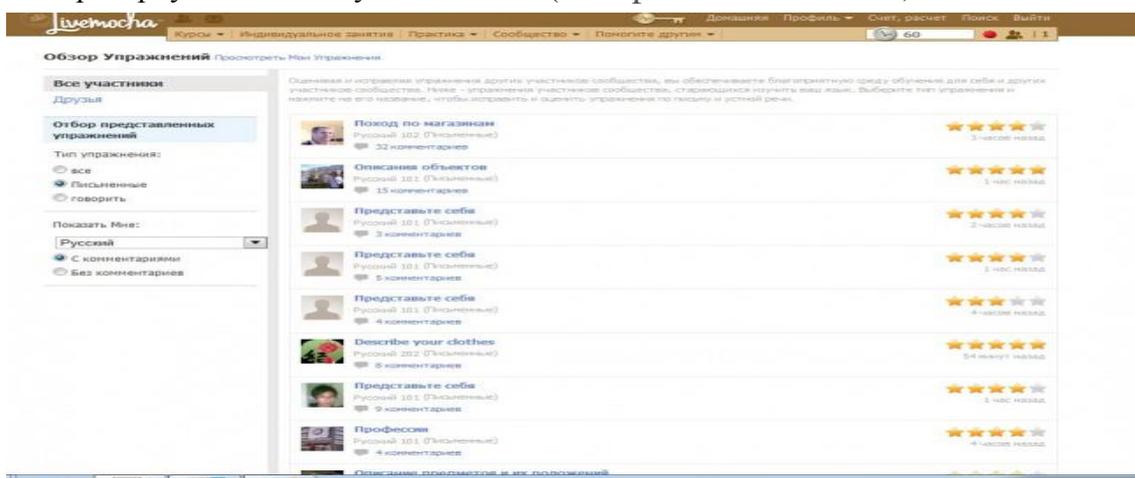


Рисунок 2 – Фрагмент программы Livemocha

Livemocha – это не просто сервис, а целая социальная сеть для любителей иностранных языков. Поэтому основное внимание здесь уделяется именно живому общению, в процессе которого участники смогут освоить как лексику, так и грамматику. Livemocha предлагает выбор из 27 иностранных языков. Для открытия новых уроков и курсов нужно использовать жетоны, начисляемые за проверку упражнений других пользователей. При желании можно оформить платную подписку и получить «золотой ключ», который откроет доступ ко всем материалам сообщества. По каждому из поддерживаемых языков Livemocha предлагает курсы четырех уровней сложности. В перечень упражнений входит написание эссе на заданную тему. Упражнения оцениваются носителями языка. Помимо выставления баллов, экзаменаторы также могут оставлять комментарии, за которые начисляются очки – mochapoints.

Таким образом, дистанционного обучения и консультирования, использующей технологии сотовой связи и мобильных устройств существенно расширит возможности дистанционного обучения в изучении английского языка, предоставит обучающимся удобный способ получения образовательных услуг без излишних временных и материальных затрат, наряду с общепринятыми дистанционными технологиями обучения (кейсовая, сетевая, телекоммуникационная). В любом месте и в любое время студент может получить доступ к учебным материалам и возможность консультации преподавателей. Ни одна из известных дистанционных образовательных технологий (ДОТ) не сможет обеспечить такой уровень доступности учебных материалов: сетевая технология предполагает наличие компьютера и доступа к сети Интернет; кейсовая технология предполагает наличие компьютера (для электронных носителей) или средств просмотра видеоматериалов или массу «бумажных» источников. Эти средства не всегда учащийся может иметь «под рукой» в отличие от мобильного устройства. Подобную

систему можно использовать не только в образовательном процессе ВУЗа, но и школы. Именно у молодежи мобильные устройства пользуются огромной популярностью.

Список литературы

1. Куклев В.А. «Становление системы мобильного обучения в открытом дистанционном образовании»//13.00.01 – общая педагогика, история педагогики и образования, автореферат диссертации на соискание ученой степени д.п.н. наук, Ульяновск 2010, <http://www.disserscat.com/content/>
2. Абакумова, Н. Н. Педагогические условия разработки и реализации технологии дистанционного обучения: (На материале обучающей программы): Автореф. дис. . канд. пед. наук: 13.00.01. Томск, 2003. – 20 с.
3. <http://nauka-pedagogika>.
4. Википедия Свободная энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> (дата обращения: 25.02.2016).

УДК 372.853

А. В. Баранов

ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СТУДЕНТОВ ИТ НАПРАВЛЕНИЙ В ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА ПО ФИЗИКЕ

Баранов Александр Викторович

baranovav@ngs.ru

*ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет», Россия,
г. Новосибирск*

THE IT STUDENTS' PROJECT ACTIVITY FOR THE FORMATION OF THE UNIVERSITY INFORMATION EDUCATIONAL ENVIRONMENT IN PHYSICS

Baranov Alexander Viktorovich

Novosibirsk State Technical University, Russia, Novosibirsk

Аннотация. В статье рассматривается опыт организации проектной деятельности студентов ИТ направлений при обучении физике в Новосибирском государственном техническом университете. Студенты разрабатывают программные продукты учебного назначения для электронной информационно-образовательной среды.

Abstract. The article discusses the experience of the IT students' project activity in learning physics at the Novosibirsk State Technical University. The students design software for educational purposes in the electronic information-educational environment.

Ключевые слова: проектная деятельность; компьютерное моделирование физических процессов; виртуальные лабораторные работы.

Keywords: project activity, computer modeling of physical processes, virtual labs.

При обучении физике наряду с традиционным лабораторным практикумом все большее внимание в университетском образовании уделяется виртуальным лабораториям [1-3]. Сочетание натурального физического эксперимента с компьютерным экспериментом значительно расширяет дидактические возможности образовательного процесса. Понимание этого факта привело не только к появлению целых комплексов компьютерных моделирующих лабораторных работ [4], но даже к формированию специализированных программных сред для разработки виртуальных физических установок и проведения вычислительных экспериментов [5].

Одно из направлений обучения в современных технических университетах связано с привлечением студентов к решению задач моделирования физических процессов. И актуальным становится вопрос о вовлечении студентов в деятельность по разработке программного образовательного контента [6,7].

Автором организована проектная деятельность компьютерного моделирования при обучении физике студентов IT направлений. Участие в проектной деятельности способствует формированию целого ряда компетенций, связанных с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. А разработанные студентами программные продукты находят свое применение в образовательном пространстве «лицей-университет» [7].

На добровольных началах студенты второго курса Новосибирского государственного технического университета (НГТУ) принимают участие в проектной деятельности компьютерного моделирования физических процессов. Проекты реализуются бригадами, состоящими из 2-4 человек. Целью проектов является разработка *программ*, моделирующих физические процессы и позволяющих проводить учебные компьютерные эксперименты с моделями. Готовая моделирующая программа должна иметь интерактивный графический интерфейс с окнами, отображающими динамику анализируемых процессов, и элементами управления, позволяющими изменять параметры моделей и контролировать процессы.

Работа над проектом предполагает реализацию нескольких этапов в деятельности студентов – разработчиков.

На первом этапе происходит детальное знакомство студентов с моделируемым физическим процессом, формируется концептуальное физическое содержание модели процесса и формулируется математическая модель.

На втором этапе выбираются методы решения уравнений модели, определяется общий алгоритм программной реализации, продумываются графический и функциональный форматы программного интерфейса.

На третьем этапе создается и тестируется компьютерная моделирующая программа.

На четвертом этапе происходит презентация и защита проекта.

В качестве примера приведем программную разработку «Пружинный маятник в среде с сопротивлением», выполненную в процессе проектной деятельности студентами второго курса факультета прикладной математики и информатики НГТУ. Авторы программной разработки студенты группы ПМ-01: *Александров М.Е., Жигалов П.С., Курочкин А.В.*

Программа предназначена для имитационного моделирования процесса движения пружинного маятника в среде с сопротивлением. Анализируется приближение вязкого трения, когда сила сопротивления среды считается пропорциональной скорости движения маятника. Такое представление позволяет получить решение уравнений модели в аналитической форме.

Математическая модель, используемая авторами проекта, послужила основой для программной *визуализации на экране монитора собственного движения пружинного маятника* с

учетом заданных параметров, таких как масса груза, коэффициент упругости пружины, коэффициент сопротивления среды. На рис.1. представлено главное окно интерфейса *виртуальной лабораторной работы* «Пружинный маятник в среде с сопротивлением». В окне находится 3D изображение виртуальной установки – пружинного маятника с измерительной линейкой, позволяющей регистрировать координату груза маятника в процессе его движения.

Справа от 3D изображения имеется вертикальная панель с элементами управления компьютерным экспериментом. С помощью элементов управления можно задавать параметры модели и интерактивно управлять процессом. Предусмотрена возможность изменения скорости визуализации движения маятника. Последнее играет важную роль для динамической визуализации очень быстрых или очень медленных процессов.

Соответствующие кнопки на панели управления позволяют останавливать процесс и сбрасывать ранее установленные параметры. Текущее время процесса регистрируется в окне таймера на панели управления.

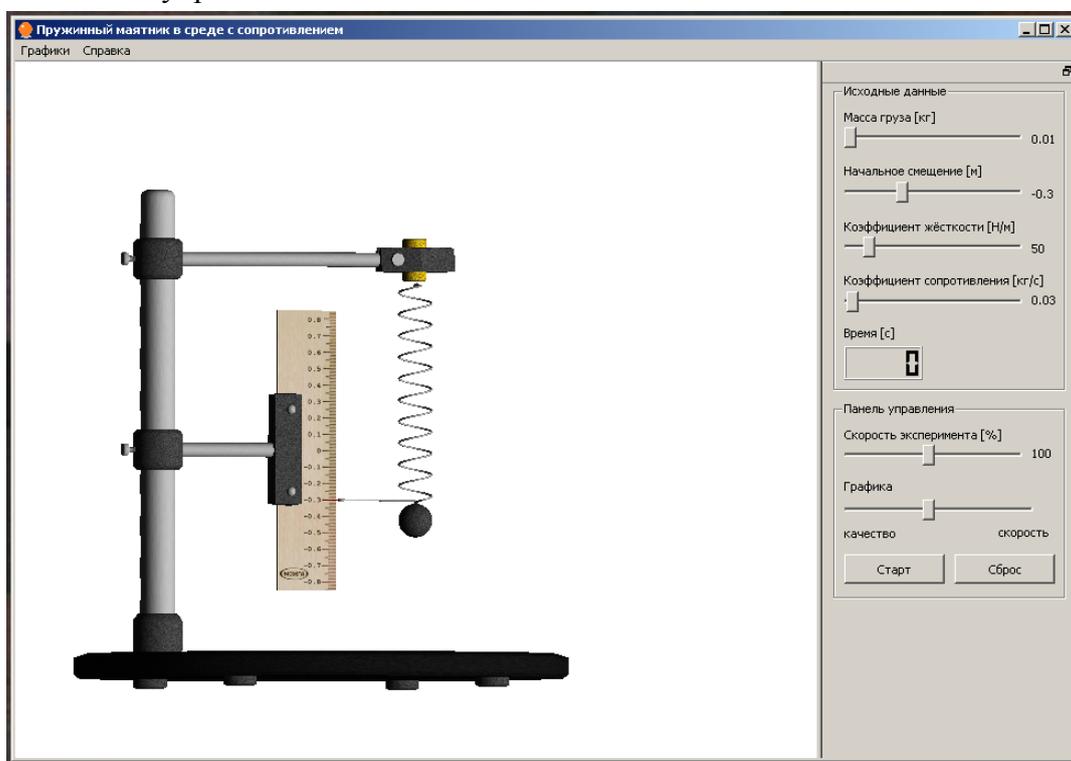


Рисунок 1 – Главное окно интерфейса виртуальной лабораторной работы «Пружинный маятник в среде с сопротивлением»

В программе предусмотрены дополнительные окна, в которых воспроизводятся графики рассчитанных зависимостей от времени смещения, скорости и полной механической энергии маятника для заданных значений массы груза, коэффициента упругости пружины и коэффициента сопротивления среды.

На рис.2 в качестве примера изображено дополнительное окно «Скорость» с графиком рассчитанной зависимости от времени проекции скорости маятника на координатную ось. По графикам, представленным в трех дополнительных окнах («Смещение», «Скорость», «Энергия»), можно определять характерные значения ряда параметров движения колебательной системы – коэффициента затухания, времени релаксации, логарифмического декремента, добротности.

В зависимости от соотношения значений параметров моделируемой системы виртуальная лабораторная работа позволяет наблюдать движение пружинного маятника как в случае режима затухающих колебаний, так в случаях реализации аperiodических процессов.

Выполнение виртуального эксперимента с использованием данной программы позволяет достаточно детально исследовать собственную динамику пружинного маятника, проверяя соответствующие основные теоретические утверждения, как в качественном отношении, так и в количественных соотношениях.

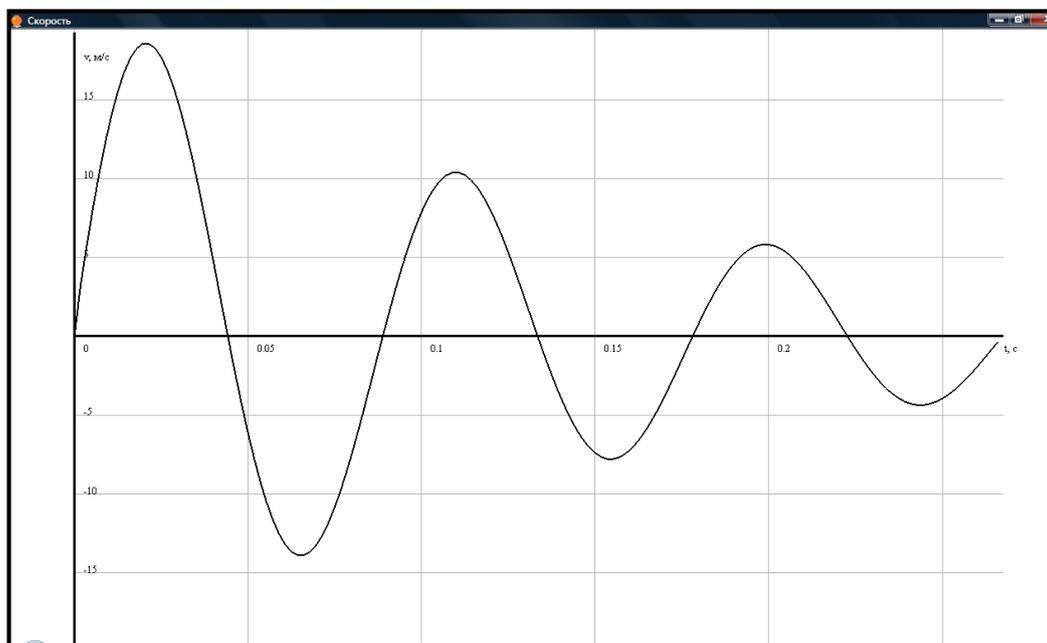


Рисунок 2 – Дополнительное окно «Скорость» интерфейса виртуальной лабораторной работы «Пружинный маятник в среде с сопротивлением»

С использованием разработанного программного продукта бригада разработчиков выполнила тестовые компьютерные эксперименты. В ходе их выполнения студенты убедились в корректности работы моделирующей программы. По результатам проектной деятельности был составлен отчет с описанием всех этапов разработки.

Приведенный пример демонстрирует возможности проектного метода в обучении студентов компьютерному моделированию в процессе освоения физики. В результате комплексной самостоятельной деятельности студенты ИТ направлений осваивают ряд компетенций общего и профессионального характера, проходя путь от проблемно поставленной цели до создания программного продукта. В процессе работы над проектом студентам приходится решать разнообразные задачи, носящие междисциплинарный характер, что приводит к более глубокому освоению физики, математики, численных методов, приемов программирования.

Одним из наиболее значимых результатов для разработчиков является созданный ими реальный программный продукт, который находит свое практическое применение в учебном процессе университета. Студенческие программные разработки включаются и используются в электронной образовательной среде НГТУ и Инженерного лицея НГТУ [7]. Тематика разработок достаточно разнообразна, начиная с моделей классической механики [8] и заканчивая моделированием квантово-механических процессов [9].

В результате организованной проектной деятельности компьютерного моделирования студенты IT направлений участвуют в формировании электронной информационно-образовательной среды по физике в образовательном пространстве «лицей-университет».

Список литературы

1. *De Jong, T.* Physical and Virtual Laboratories in Science and Engineering Education [Text] / T. De Jong, M.C. Linn, C.Z. Zacharia // *Science*. – 2013. – V.340, April. – P. 305–308.
2. *Гетманова, Е.Е.* Интерактивное изучение физики [Текст] / Е.Е. Гетманова // *Дистанционное и виртуальное обучение*. – 2009. – №7. – С.66–76.
3. *Стародубцев, В.А.* Развивающая роль компьютерных моделирующих лабораторных работ [Текст] / В.А. Стародубцев, О. Г. Ревинская // *Педагогическая информатика*. – 2006. – №2. – С.52–56.
4. *Кравченко, Н.С.* Комплекс компьютерных моделирующих лабораторных работ по физике: принципы разработки и опыт применения в учебном процессе [Текст] / Н.С. Кравченко, О. Г. Ревинская, В.А. Стародубцев // *Физическое образование в вузах*. – 2007. – №10. – С. 31–34.
5. *Андреев, В.В.* Программная среда для разработки виртуальных физических установок и проведения вычислительного эксперимента [Текст] / В.В. Андреев, М.С.Ткаченко, А.М. Умнов // *Открытое образование*. – 2009. – №6. – С.37–43.
6. *Prensky, M.* Students as designers and creators of educational computer games: Who else? [Text] / M. Prensky // *British Journal of Educational Technology*. – 2008. – V.39, № 6. – P.1004–1019.
7. *Баранов, А.В.* Виртуальные проекты студентов в физическом лабораторном практикуме профильного лицея [Текст] / А.В. Баранов, Л.А. Борыняк, О.В. Заковряшина // *Открытое и дистанционное образование*. – 2014. –№2(54). – С.40–44.
8. *Баранов, А.В.* Компьютерное 3D моделирование вращательного движения в студенческих виртуальных проектах [Текст] / А. В. Баранов // *Физическое образование в вузах*. – 2015. – т. 21, №2. – С.118–127.
9. *Баранов, А.В.* Учебный компьютерный имитационный эксперимент «Визуализация в реальном времени квантовой интерференции одиночных молекул» [Текст] / А. В. Баранов, Е.Н. Волохович, К.А. Медведева, Д.В. Степин // *Открытое образование*. – 2015. – №3. – С.110–114.

**ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ НА ЭТАПЕ ЭСКИЗНОГО
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПРИ РАБОТЕ НАД ДИЗАЙН-ПРОЕКТОМ**

Ботя Марина Валерьевна

marinabotya@gmail.com

ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет», Россия, г. Ижевск

**APPLICATION COMPUTER SCHEDULES AT THE STAGE OF OUTLINE DESIGNING
AT WORK ABOVE THE DESIGN-PROJECT**

Botya Marina

Udmurt State University, Russia, Izhevsk

Аннотация. В статье рассматриваются возможности и методы использования различных способов описания цифровых изображений средствами 2D графики и возможностей графических программ на различных этапах работы над дизайн-проектом.

Abstract. In clause opportunities and methods of use of various ways of the description of digital images by means 2D schedules and opportunities of graphic programs at various stages of work above the design–project are considered.

Ключевые слова: дизайн-проектирование, фор-эскиз, эскизное проектирование, графическая подача, концепция, фактура, образ.

Keywords: design-designing, the *for*-sketch, outline designing, graphic submission, the concept, texture, image.

Работа над дизайн-проектом многоступенчатый процесс, включающий в себя несколько этапов. Первая стадия – это разработка дизайн-концепции. На этой стадии проектирования для фиксации образа используются наброски-схемы, более тщательной, детальной проработкой которых являются фор-эскизы, предназначенные для определения основных параметров будущего объекта, осмысление его структуры, моделирование ситуаций его использования. На этой стадии происходит анализ и отбор идеи для дальнейшей проектной разработки, что требует изменения характера и приемов графического исполнения. Как правило, и в учебном процессе, и в профессиональной проектной деятельности на этом этапе проектирования, а именно для графической подачи проекта используются программы 2D графики, обычно CorelDRAW и Adobe Photoshop. Выполненные вручную поисковые наброски, которые могут быть схематичными, скупыми по изобразительным средствам, после оцифровки дорабатываются с помощью графических программ. Суть процесса доводки схематичного ручного наброска заключается в создании фор-эскиза, выполненного на компьютере, наглядно демонстрирующего возможные варианты поиска и развития художественного образа будущего изделия и предполагает демонстрационное качество графики.

На этом этапе дизайнеры часто прибегают к методу калькирования, который дает возможность внесения изменений в изображение без изменения исходного рисунка с помощью применения слоев прозрачной кальки, наложенной на исходный рисунок. Работа со слоями в

программах 2D графики аналогична этому процессу и позволяет шире реализовывать творческий потенциал художника-дизайнера. Программа Photoshop позволяет создавать до 8000 слоев в одном изображении. Слой – это цифровой аналог листа прозрачной кальки, на которую наносится рисунок. Изображения в каждом из слоев по-умолчанию независимы один от другого. В программе Adobe Photoshop используются следующие типы слоев, применяемые в проектировании:

- Изобразительный слой – служит для создания и редактирования изображений, их перемещения, масштабирования и пр.;
- Заливочный слой – служит для создания слоя с заливкой или текстурой;
- Корректирующий слой – служит для предварительной тоновой и цветовой коррекции нижележащих слоев без их фактического изменения;
- Текстовый слой – служит для размещения текстовой информации;
- Трехмерный слой – служит для размещения и незначительной коррекции объектов, созданных в программах 3D графики.

Обычный тип слоя – изобразительный, т.е. такой, который является прозрачной основой для создания изображения. В работе над фор-эскизом необходимо каждую следующую операцию производить на новом слое, т.к. при этом будет сохраняться возможность быстрого редактирования отдельных частей изображения.

Одним из наиболее интересных способов работы с цветом на разных слоях изображения в растровой графике является возможность слияния цветов пикселей различными способами, подобно работе живописца при смешивании красок, например, в режиме наложения. В процессе наложения взаимодействуют три составляющие: исходный цвет (цвет пикселей исходного рисунка), вносимый цвет (цвет пикселей накладываемой области или другого слоя), сложный цвет (полученный в результате наложения исходных и вносимых пикселей). Возможность придания текстуры любой поверхности изображаемого объекта открывает создание обрезающей маски. Возможность обогатить графическую подачу фор-эскизов цвето-фактурными эффектами предоставляет технология стилей, применяемая к отдельным слоям в изображении.

При выполнении фор-эскизов применяют и другой способ описания цифровых изображений – векторный. Как правило, в проектной графике используются оба способа описания изображений. Это обусловлено использованием полезных качеств векторной графики при редактировании растровых изображений.

Векторные изображения используются для отображения объектов с четко очерченными границами и ясными деталями. Векторный контур может служить маской для слоя или контуром фигурной обрезки (обтравочный контур) для всего изображения. Векторные маски позволяют прятать часть слоя, как это делает обычная растровая маска. Кроме того, на этапе создания фор-эскизов и дизайн-концепций, инструментальные средства и технологические возможности CorelDRAW как векторной программы, позволяют создавать эскизы практически с нуля, не прибегая к процессу оцифровки ручных оригиналов. Применение логических операций с выделенными объектами позволяет создавать сложные изображения.

Для студентов-дизайнеров, работающих в программах векторной графики большое практическое значение имеет векторизация (трассировка) растровых изображений. Без трассировки проблематично создавать фоны под покраску и их стилизацию средствами CorelDRAW.

Векторные программы не являются напрямую программами обработки растровых изображений. Программой предусмотрено три способа получения растровых изображений:

- Импорт файла, находящегося в растровом формате;
- Сканирование;
- Преобразование векторного объекта в растровый.

Если необходимо обработать растровое изображение средствами программы CorelDRAW, можно воспользоваться функцией трассировки, что позволит применить специальные художественные эффекты, доступные для векторных изображений. Для улучшения результатов трассировки необходимо использовать качественные растровые изображения, предварительно обработанные в программе Photoshop.

Когда в результате творческого поиска получены фор-эскизы будущего изделия, приступают к следующему этапу работы над проектом – этапу эскизного проектирования. На этом этапе происходит уточнение деталей, проработка проекта с учетом конструкции и особенностей функционирования.

Графика на стадии эскизного проектирования отличается большей глубиной проработки и меньшей степенью условности. В начале этапа эскизного проектирования круг проектных поисков сужается и ведется целенаправленный графический поиск по различным аспектам: функционально-техническим, художественно-стилистическим, архитектурным, цвето-фактурным.

На этом этапе создается большое количество эскизов, представляющих авторскую идею в более законченном виде, с наглядным отображением пяти основных свойств, позволяющих наиболее полно охарактеризовать будущее изделие:

1. структура;
2. объем;
3. материалы;
4. размеры;
5. поверхности.

Эти свойства являются переменными, их можно варьировать. Создание эскизов в среде 2D начинается с создания предварительного контура с последующей доработкой эскиза до проектного или выставочного качества.

Структуру эскиза можно представить как многослойную. Логика расположения объектов на слоях задается автором и исходит из графической значимости каждой конкретной детали изображения. На нижнем слое, как правило, располагаются графические заготовки: фоны, растровые подложки, первоисточники.

Назначение эскиза в дизайн-проектировании – показ изделия в относительно завершенном, проработанном, «презентационном» виде. Разработка графики эскизов включает в себя детальную прорисовку контуров изображения, моделировку светотеневых градаций с помощью различных типов заливки, поиск и уточнение цветовых отношений поверхностей объекта, поиск контрастов, выделение главного, графическую разработку и моделировку фактуры материалов.

Начиная проработку эскиза, необходимо наметить стратегию создания изображения, ориентируясь на конкретный объект, материал, из которого он будет выполнен, фактуру поверхности. В начале стадии эскизного проектирования изделие изображается с помощью перспективного рисунка. Затем идет уточнение формы в ортогональных проекциях в условной

графике. Иногда цветом выделяются составляющие сложного объекта, при этом цвет связывается не с объемом, а с внутренней системой. Иногда пользуются отдельных предметов или целых зон определенным цветом. На этом этапе особенно актуальна работа со слоями. Как и в технике академического рисунка, создается внешний контур объекта, который насыщается деталями: линиями построения, образующими конструктивные грани, переломы формы (рис.1).

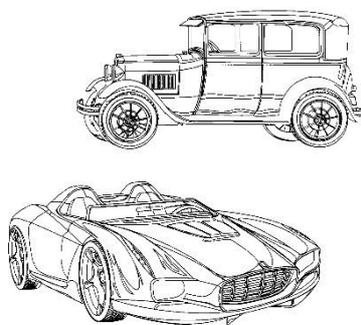


Рисунок 1 – Этап начальной стадии эскизного проектирования. Прорисовка

Этап эскизного проектирования является наивысшим проявлением творческой фантазии и индивидуальности дизайнера, при этом важен не только выбор изобразительной техники, но и способ подачи графического материала. Поскольку стадия эскизного проектирования предполагает многовариантный поиск будущего изделия, перестраиваться, меняться может не только цвет, форма объекта, но и манера подачи. Стилистика графики эскиза должна подчеркивать характер, функционирования изделия и наиболее полно передать проектный замысел (рис.2).



Рисунок 2 – Варианты графического решения эскизного проектирования

Список литературы

1. *Кулеева Л. М., Михайлов С. М.* Основы дизайна — Москва: Союз дизайнеров, 2002 — 240 с.
2. *Филатов Л. С.* Компьютер и дизайн-проектирование. От идеи по проекта с использованием 2d программ : учеб. пособие для вузов / Л. С. Филатов. – Москва: МГХПА им. С.Г. Строганова, 2011. — 174 с.

Н. И. Буторина

ЭЛЕКТРОННОЕ ОБУЧАЮЩЕЕ ПОСОБИЕ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ЭЛЕМЕНТАРНОЙ ТЕОРИИ МУЗЫКИ СО СТУДЕНТАМИ-БАКАЛАВРАМИ

Буторина Наталья Иннокентьевна

nainnrgppu@mail.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

ELECTRONIC TEACHING MANUAL IN THE CLASSROOM BY ELEMENTARY MUSIC THEORY WITH STUDENTS-BACHELORS

Butorina Natalia Innokentevna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

***Аннотация.** В данной статье рассматривается актуальная проблема применения электронного обучающего пособия на занятиях по элементарной теории музыки со студентами-бакалаврами. Выявлены специфика, принципы и этапы создания, возможности применения данного дидактического средства.*

***Abstract.** This article discusses the actual problem of application of e-learning benefits in the classroom by elementary music theory with students of bachelors. Identified opportunities, features, principles and stages of creation of this didactic tool.*

***Ключевые слова:** электронное обучающее пособие; элементарная теория музыки; студенты-бакалавры.*

Key words: *electronic teaching manual; basic music theory; students-bachelors.*

Сегодня в систему высшего образования активно проникают информационные технологии. Следствием этого процесса становится применение современных средств обучения, одним из которых является электронное обучающее пособие.

В.А. Трайнев называет данное пособие виртуальной системой, предназначенной для автоматизированного обучения и охватывающей полный или частичный объем учебной дисциплины [3, с.181].

Электронное обучающее пособие (далее по тексту, ЭОП) – это электронное издание, частично/полностью заменяющее или дополняющее учебник. Возможности компьютерных технологий ЭОП позволяют делать учебный процесс более успешным и эффективным. Этому способствует и содержание ЭОП. Помимо трех обязательных для учебника частей (теоретическое предметное содержание, упражнения для закрепления материала и вопросы для контроля знаний), оно предполагает наличие определенной методики, разрабатываемой в рамках конкретного педагогического подхода (проблемного, проектного, контекстного, эвристического и др.).

Применение ЭОП особенно актуально сегодня в профильной подготовке бакалавров в области музыкально-компьютерных технологий, в частности, на занятиях по элементарной теории музыки. Это связано с особыми возможностями мультимедийных ресурсов (аудио, текст,

графика, нотографика и т.д.) программного обеспечения, соответствующего специфике рассматриваемой музыкально-теоретической дисциплины.

«Элементарная теория музыки» представляет собой учебный музыкально-теоретический курс, включающий освоение нотной грамоты, основных сведений о важнейших элементах музыки, средствах музыкальной выразительности (музыкальные звуки, интервалы, аккорды, лад, метр, ритм, темп, динамика) [2, с.5].

ЭОП отличается особыми свойствами (мультимедийность, взаимосвязь различных компонентов курсов, комплексность и интерактивность и т.д.), которые делают процесс обучения элементарной теории музыки более эффективным и позволяют использовать пособие, как на аудиторных занятиях, так и в самостоятельной работе студентов.

Мультимедийные компоненты ЭОП предоставляют студентам-бакалаврам следующие возможности: знакомиться с учебной информацией и нотным текстом; слушать аудио-фрагменты с опорой на нотный текст; легко перемещаться по разделам пособия с помощью удобной навигации; осваивать необходимый понятийный и терминологический аппарат благодаря ссылкам; копировать и распространять различную информацию; владеть полным объемом материала по дисциплине и т.д.

При разработке структуры и содержания электронного обучающего пособия необходимо ориентироваться на следующие принципы: *приоритетности педагогического подхода* (реализация дидактических подходов при разработке содержания образовательной деятельности); *модуля* (деление материала на разделы, состоящие из модулей, минимальных по объему, но замкнутых по содержанию); *полноты* (включение основных учебных компонентов); *наглядности* (минимум текста и визуализация понятий, утверждений и методов в таблицах, схемах, диаграммах, нотных и аудио примерах); *ветвления* (связь модулей гипертекстными ссылками); *регулирования* (самостоятельное управление сменой кадров); *адаптивности* (адаптация к нуждам конкретного обучающегося).

Кроме указанных принципов, при создании ЭОП следует учитывать специфику музыкально-теоретической дисциплины, принципы организации самостоятельной работы (наглядность, интерактивность, связь теории с практикой и т.д.), а также требования к электронному изданию (более короткие главы; деление разделов на дискретные фрагменты с необходимым и достаточным материалом по учебному вопросу – один-три текстовых абзаца или рисунок с подписью).

О.В. Зими́на и другие исследователи в работе «Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика» предлагают следующие этапы разработки электронного учебника: выбор источников; разработка оглавления и перечня понятий; переработка текстов в модули по разделам; реализация гипертекста в электронной форме; разработка компьютерной поддержки; отбор материала для мультимедийного воплощения; разработка звукового сопровождения; реализация звукового сопровождения; подготовка материала для визуализации; визуализация материала [1, с. 160].

Процесс создания ЭОП по учебной дисциплине «Элементарная теория музыки» в соответствии с представленным алгоритмом может включать нижеследующие этапы:

- подготовка *проекта гипертекста* для компьютерной реализации (подбор печатных и электронных источников, соответствующих содержанию учебной программы, для создания гипертекстов, аудио и нотографических примеров и задач; создание оглавления и перечня основных музыкально-теоретических понятий по элементарной теории музыки; объединение

текстов в модули по разделам; определение связей между модулями и другие гипертекстные связи);

- реализация гипертекста в электронной форме и создание простейшего электронного продукта, готового к дальнейшему совершенствованию с помощью мультимедийных средств – озвучиванию и визуализации;

- разработка мультимедиа содержимого и дополнение ЭОП полученной нотографической и аудио информацией.

Для создания ЭОП была выбрана программа *Autoplay Media Studio*, мощный визуальный пакет для быстрого и качественного создания интерактивных презентаций и мультимедийных приложений. Приложение, созданное с помощью данной программы, на заключительном этапе представляет собой объектную модель из групп отдельных страниц, на которых возможно размещение любых объектов (графики, текста, видео, Flash, HTML и т.д.).

Нотные примеры могут быть набраны в компьютерной программе *Sibelius* – нотном редакторе, разработанном для сочинения, воспроизведения и распечатки музыкальных сочинений, отображенных на нотных листах. Из этой компьютерной программы также может экспортироваться и аудио информация. Для преобразования аудио- и нотографической информации в удобный формат может применяться программа *Sound Forge* (преобразование аудио из формата *wav* в формат *mp3*).

В соответствии с требованиями к электронным изданиям необходимо выделять заголовки разного уровня и создавать гиперссылки по документу. Для удобства перемещения были созданы кнопки «Оглавление», «Вопросы для самоконтроля», «Практические задания», «Методические рекомендации».

Таким образом, электронное обучающее пособие как современное дидактическое средство обучения студентов-бакалавров обладает рядом возможностей для эффективной организации аудиторных и самостоятельных занятий по элементарной теории музыки. Мультимедийность, взаимосвязь различных компонентов, комплексность и интерактивность – важнейшие свойства данного пособия, позволяющие в условиях реализации компетентностного подхода наиболее успешно осуществлять профильную подготовку будущих бакалавров в области музыкально-компьютерных технологий.

Список литературы

1. *Зими́на, О.В.* Печатные и электронные учебные издания в современном высшем образовании: Теория, методика, практика [Текст] / О.В. Зими́на. – М. : Изд-во МЭИ, 2003. – 167 с.
2. *Способин, И.В.* Элементарная теория музыки [Текст] : учеб. пособие / И.В. Способи́н. – М. : Кифара, 2005. – 134 с.
3. *Трайнев, В.А.* Информационные коммуникационные педагогические технологии: (обобщения и рекомендации) / В.А. Трайнев, И.В. Трайнев. – изд.3-е. – М. : Дашков и К, 2007. – 279 с.

АСПЕКТЫ СОЗДАНИЯ И ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Власова Наталья Сергеевна

vlnataly2007@yandex.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

ASPECTS OF CREATION AND IMPLEMENTATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

Vlasova Natalya Sergeevna

Russian state vocational-pedagogical university, Russia, Ekaterinburg

***Аннотация.** В статье дана характеристика электронных образовательных ресурсов, рассмотрены вопросы создания и проблемы их внедрения в образовательный процесс. Особое внимание уделено технологии виртуальной реальности, как наиболее эффективному средству обучения.*

***Abstract.** The article presents the characteristics of electronic educational resources, issues and problems of the creation of their introduction into the educational process. Particular attention is given to virtual reality technologies as the most effective means of teaching.*

***Ключевые слова:** электронные образовательные ресурсы, электронное обучение, мультимедийные технологии, виртуальная реальность, информационная образовательная среда.*

***Keywords:** electronic educational resources, e-learning, multimedia technology, virtual reality, information educational environment.*

На современном этапе развития образования все актуальней становится взаимосвязь педагогических и информационных технологий, сочетание которых открывает возможность более полного раскрытия индивидуальности обучаемых, их творческого потенциала. В учебный процесс все шире внедряются электронные образовательные ресурсы (ЭОР), что неизменно влечет за собой изменение взгляда на традиционное обучение, повышение квалификации педагогов в области информационных технологий, реорганизацию учебного процесса в целом и методов управления со стороны учебного заведения.

Внедрение ЭОР требует от преподавателя учета множества факторов, без которых применение электронных образовательных ресурсов может конфликтовать с традиционными методиками обучения, педагог должен обладать базовыми знаниями и основными принципами создания и эксплуатации ЭОР. Разнообразие ЭОР на современном этапе уже требует их систематизации и стандартизации с учетом международных рекомендаций и стандартов с целью грамотного использования в образовательной инфраструктуре.

Внедрение электронных образовательных ресурсов неизбежно влечет за собой сокращение контактов педагога и обучаемых, в результате управление обучением, воспитанием и развитием частично перекладывается на систему электронного обучения и ЭОР, возникает необходимость формирования системного подхода к процессу создания фондов ЭОР и использованию этих фондов в образовательной среде учебного заведения.

«ЭОР – это совокупность программных средств, информационных, технических, нормативных и методических материалов, полнотекстовых электронных изданий, включая аудио и видеоматериалы, иллюстративные материалы и каталоги электронных библиотек, размещенные на компьютерных носителях и/или в сети Интернет. В самом общем случае к ЭОР можно отнести учебные видеофильмы и звукозаписи, ... предназначенные для воспроизведения на компьютерах или совместимых с ними устройствах...» [2].

Электронные образовательные ресурсы можно разделить на четыре вида: текстографические, гипертекстовые, видео и звуковые фрагменты и мультимедийные ЭОР.

Наибольший интерес представляют мультимедийные образовательные ресурсы, так как включают наибольшее разнообразие видов контента: тексты, графические изображения, звук, видео, интерактивные элементы и другие возможности, что обеспечивает достаточно высокую эффективность обучения. Как высший уровень мультимедиа-технологии и компьютерной графики можно считать **виртуальную реальность (VR)**, которая редко встречается в образовательных учреждениях и сочетает трехмерную визуализацию и стереозвук, позволяет имитировать ситуацию, которую невозможно или трудно воспроизвести в реальных условиях.

В VR-системах человеку надевается специальный шлем с двумя дисплеями, на каждом из которых формируются разные изображения для левого и правого глаза, таким образом, создается стереоизображение. Также анализируется ориентация и положение головы, соответственно на экранах дисплеев меняется картинка. Перчатки с датчиками обеспечивают тактильные ощущения, звук в наушниках формирует звуковое сопровождение. В результате создается ощущение полного погружения в виртуальную среду. Такие технологии используются в сферах, где трудно в реальности смоделировать ситуацию, например, выход космонавта в открытый космос, отработка операции хирургом, моделирование военных действий и т.п.

На рисунке 1 приведен пример использования технологии виртуальной реальности для обучения студентов. На левом рисунке студенты-биологи в специальных очках видят сложные молекулы объемными, а не плоскими. На правом рисунке – визуализация, погружающая студентов-геологов внутрь породы с возможностью взаимодействия с компонентами скалы и просмотра разрезов. Эта виртуальная комната носит имя С6. Она установлена в «Центре приложений виртуальной реальности» университета Айовы (Iowa State University) в США в штате Айова [1].

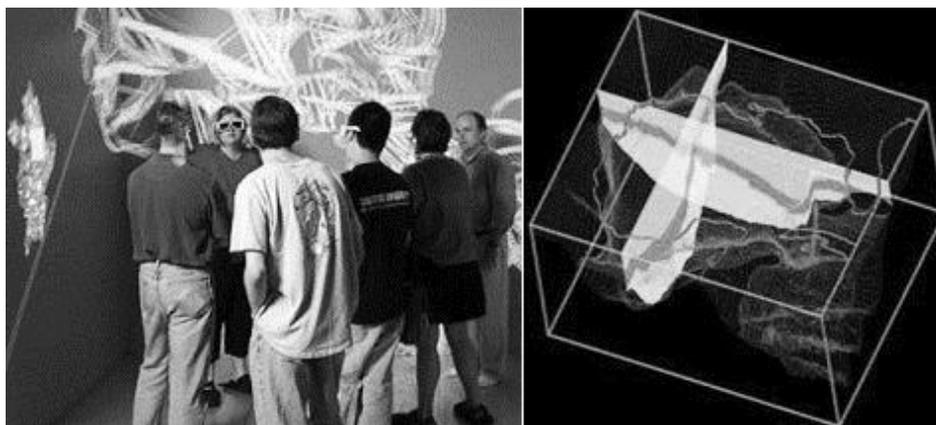


Рисунок 1 – Обучение студентов средствами виртуальной реальности
(источник – <http://log-in.ru/articles/samaya-realisticchnaya-virtualnaya-sreda/>)

На рисунке 2 показан процесс обучения студентов-стоматологов в Нью-Йоркском медицинском колледже Weill Cornell, где оборудована специальная комната виртуальной реальности.



Рисунок 2 – Обучение студентов-стоматологов средствами виртуальной реальности
(источник – <http://odnako.su/hi-tech/gadgets/-285233-virtualnaya-realnost-v-medicine/>)

В нашей стране работы по внедрению технологий виртуальной реальности в образовании активно ведут Институт физико-технической информатики (г. Протвино Московской области), ГОУ Педагогическая академия (г. Москва) и ООО «Интелин» (г. Москва). Исследования проводятся в области методологии и безопасности применения технологии виртуальной реальности в общем и профессиональном образовании.

В результате был создан «НИО-ВР» – аппаратно-программный комплекс, обеспечивающий трехмерную реалистичность изображений, интерактивное взаимодействие обучаемого с трехмерными моделями в 3D-пространстве. Лаборатории виртуальной реальности позволяют обучаемым участвовать в исторических событиях, наблюдать физические явления и химические реакции, которые сложно воспроизвести другим способом, решать задачи по стереометрии и многое другое [4]. Опыт показал, что применение в обучении средств виртуальной реальности обеспечивает высокую мотивацию и результативность за счет активизации всех каналов восприятия информации и стопроцентной реалистичности трехмерных изображений.

Разработка ЭОР проводится в два этапа:

- на первом подготовительном этапе происходит подбор источников, структуризация материала, подготовка текста и мультимедийных фрагментов;
- на втором этапе компоновки осуществляется сборка разделов, подготовка контролирующей части, формирование интерфейса.

В структуре ЭОР необходимо выделить введение и основную часть, состоящую из тем, глав, разделов. Во введении можно обосновать актуальность данного ЭОР, определить уровень образования и аудиторию, на которую рассчитан данный курс. Основную часть рекомендуется разделить на обязательную для изучения и вариативную, не обязательную, но углубляющую знания, повышающую мотивацию и расширяющую кругозор. Обязательным компонентом ЭОР является глоссарий и список литературных и интернет-источников.

В составе ЭОР по дисциплине обязательным компонентом является учебно-методический комплекс дисциплины, как часть основной образовательной программы. Содержание УМК определяется самостоятельно каждым учебным заведением, тем не менее, есть ряд элементов, которые традиционно входят в состав УМК: цели дисциплины, формируемые компетенции, график прохождения дисциплины, содержание, контрольные вопросы к зачету или экзамену, темы рефератов и курсовых работ и т.д.

При разработке ЭОР следует придерживаться следующих принципов:

- приоритетность педагогического подхода: на основе дидактических подходов (компетентностного, системного, проблемного, проектного, эвристического и др.) происходит постановка образовательной цели и разработка содержания;
- модульность: весь материал разбивается на модули, законченные по содержанию, и объединенные в разделы;
- наглядность: каждый содержательный блок (модуль) обеспечивается иллюстративным материалом, выполняющим обучающую и познавательную функции, а также максимальное использование иллюстраций в трудных для понимания местах учебного материала.

Компоновку ЭОР можно осуществлять на языке программирования, что позволяет реализовать индивидуальные методики авторов. Однако, программирование в этом случае имеет существенные недостатки высокой трудоемкости разработки, необходимости привлечения профессиональных программистов и невозможность изменения без привлечения программистов. Альтернативой этому является использование готовых сред для создания ЭОР.

Несколько электронных образовательных ресурсов могут объединяться в электронный учебный курс, который можно рассматривать как самостоятельный ЭОР. Наиболее сложными ЭОР с точки зрения технологий являются экспертные и интеллектуальные обучающие системы.

Формирование комплексных ЭОР из более мелких приводит к вопросу стандартизации таких электронных ресурсов. В России создан Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР), который обеспечивает доступность к использованию ЭОР для всех объектов системы образования Российской Федерации через портал <http://fcior.edu.ru>. В разных странах ведутся аналогичные проекты, например:

- Academic Info. Your Gateway to Quality Educational Resources, Великобритания (<http://www.academicinfo.net/>);
- The Virtual Reference Library (VRL), Канада (<http://vrl.tpl.toronto.on.ca>);
- Connexions, США (<http://cnx.org/>);

- Gallica Bibliotheque nationale de France digital library, Франция (<http://gallica.bnf.fr/FromHomeToThemes?lang=en>);

- и другие.

Распространять электронные образовательные ресурсы через Интернет очень удобно, но возникает проблема защиты авторского права на интеллектуальную собственность. Загрузка файлов из Интернета не может всегда происходить с разрешения правообладателя, использование и копирование чужих материалов практически невозможно проконтролировать, все это требует дополнительных мер по защите ЭОР от копирования на программном уровне и отслеживание условий выполнения лицензии на конкретный продукт.

Развитие и использование ЭОР требует для учебного процесса управленческой поддержки, к основным функциональным компонентам которой можно отнести следующие:

- информационная (программное обеспечение, медиатека, ЭОР, учебно-методические материалы, сайты учебных учреждений, сайты педагогов, электронные инструменты административной деятельности);
- аппаратная (серверы, компьютеры, локальная сеть, телекоммуникационное и проекционное оборудование);
- кадровая (управленческий аппарат, педагоги, студенты);
- регламентная (правила взаимодействия элементов информационной образовательной среды).

Каждый компонент может детализироваться на более мелкие составляющие. Все перечисленные компоненты должны объединяться в информационно-образовательную среду (ИОС) учебного заведения. На современном этапе складывается тенденция объединения и интеграции ИОС различных учебных заведений в более крупные, например, региональные. В перспективе возможно развитие ИОС государственного масштаба.

«Этот процесс приобрел особую актуальность в системе образования, поскольку в условиях всеобщей интеграции различных систем образования в рамках Болонского процесса в единое образовательное пространство это практически единственный путь обеспечения мобильности образования в масштабах мирового образовательного пространства» [3].

Список литературы

1. Log-in.ru. LOGic&Intelligence. Интеллектуальные развлечения. Самая реалистичная виртуальная среда. [Электронный ресурс]. – <http://log-in.ru/articles/samaya-realisticnaya-virtualnaya-sreda/> (дата обращения 30.01.2016).

2. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Основы разработки электронных образовательных ресурсов. Лекция 2. Виды электронных ресурсов. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/12103/1165/lecture/19307> (дата обращения 30.01.2016).

3. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Основы разработки электронных образовательных ресурсов. Лекция 5. Организация работы с электронными ресурсами в процессе обучения. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/12103/1165/lecture/19313?page=1> (дата обращения 1.02.2016).

4. НИО-ВР. Виртуальная реальность. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://konkold.5th.ru/attaches/news_153/virt.pdf (дата обращения 1.06.2016).

ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ ОБРАЗ КАК СРЕДСТВО ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВИЗУАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Глухова Е.В.

Евтюгина Алла Александровна

alena.seven@mail.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

ARTISTIC IMAGE AS MEANS TO CREATE VISUAL COMMUNICATION

Glukhova E.V.

Evtyugina A.A.

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В современной системе аудиовизуальной коммуникации основным посредником для ее создания является эмоциональный отклик на тот или иной художественный образ. Основными элементами для создания художественного образа становятся классические правила чтения композиционного и цветового воздействия. Только при наличии образности в визуальной продукции возможно установление коммуникации.

Annotation. The modern system of audio-visual communication major facilitator for its creation is the emotional response to a particular artistic image. The main elements to create an artistic image have become classic rules of composition and reading color effects. Only with imagery visual products in the possible establishment of communication.

Ключевые слова: аудиовизуальное пространство; коммуникация; образ; коммерция; фотография; фотохудожник; авангард; салонная фотография; композиция; освещение; динамика.

Key words: audiovisual space; communication; form; commerce; the photo photography; photographer; vanguard; salon pictures; composition; lighting; dynamics.

Художественный образ в системе мировой аудиовизуальной культуры занимает особое место, и, как таковой, является истолкованием мира через призму определенной человеческой позиции при создании или интерпретации произведения искусства. Основной целью создания такого образа является попытка раскрыть как можно полнее описываемое явление, происходящее в действительности.

Феноменом художественного образа занимались в своих работах Гуревич П.С., Карева Н.А., Френсис Хатчесон. Чаще всего определение образа объединяет несколько критериев: явление, творчески обоснованное, отражает действительность, индивидуально. Исходя из этого, мы выведем собственное определение художественного образа, опираясь на работы вышеперечисленных авторов. Итак, художественный образ-это высшая и всеобщая категория творчества, основанная на произведении искусства, возникшее под воздействием эстетически-

эмоциональной сферы и сформированное на основе индивидуального мировоззрения человека.

Для создания художественного образа характерно значительное разнообразие технических средств и уровня условности изобразительного языка. Наряду с новейшими достижениями техники и компьютерной графики, в нем продолжают использоваться архаические устройства, материалы и методы обработки. Аудиовизуальная информация в современном обществе занимает первостепенное место, оказывая влияние как на культурно-эстетические процессы, так и на развитие коммерческих связей, поэтому важно исследовать психологические особенности восприятия изображения и его воздействия на зрительскую аудиторию, а также природу выразительных средств визуальных искусств.

Визуализация является как отражением человеческого представления об окружающей действительности, так и набором определенных инструментов, с помощью которых оказывается эмоциональное воздействие на читателя, слушателя или зрителя. Особое место в ряду визуальных искусств занимает коммуникация зрителя и массовая коммуникация, которую осуществляет автор посредством своих произведений. Для создания подобных контактов используются различные средства, такие как радио, телевидение, печатные издания, выставки, перформансы и т.д. Для создания эмоционального отклика художники и авторы используют новые техники, такие как голограмма, Tilt-Shift, импровизация, проектирование.

Ключевым моментом визуализации искусств является в соответствии с этим большинство художественных проектов невозможны без визуализации образов посредством проекторов и разного рода экранов. В современной аудиовизуальной культуре широко распространены новые программно-аппаратные и компьютерные средства создания светового оформления концертных шоу, театральных постановок, кинопроектов, фоторепортажей, телевизионных программ, выставок, церемоний награждения, архитектурных объектов и т.п.

Художественный образ – средство визуальной коммуникации, несущее новую для потенциального покупателя информацию о продукте, при этом образ может являться функциональной разновидностью рисунка. Одним из самых распространенных примеров применения художественного образа в визуальной коммуникации является фотография. В современном мире, работы фотохудожников все чаще становятся конкурентами художникам-рисовальщикам, это с одной точки зрения важнейший исторический спор между фотографией, как документом и фотографией, как способа выражения художественного замысла, с другой. Вопреки всему этому, фотохудожники завоевали устойчивые позиции в сфере художественной фотографии и, в особенности, рекламной индустрии. Достаточно легко определяется граница между творчеством фотографа, фотографа-художника и художника. Она определяется художественно-эстетическим содержанием произведения, созданного творцом. В отличие от художника и фотографа, фотохудожник, совмещая в себе эти ипостаси, развивается в русле фотографии, никак не затрагивая классический «рисовальный» аспект художественности. Однако, фотограф с художественным образованием, имеет огромное преимущество над фотографом-практиком, занимающимся только технической стороной фотографии, так же, как и диджей с классическим музыкальным образованием, имеет преимущество над человеком, знающим музыкальные программы для написания нотного текста. То есть, здесь мы наблюдаем очевидный конфликт фотографии классической и фотографии современной, в которой нарушение правил зачастую является главным правилом.

В данной статье художественной образ рассматривается как один из способов психологического воздействия на зрителя. Самым распространенным примером этому служит рекламная визуализация или рекламное фотоискусство, другими словами, рекламное фотоискусство – своеобразный способ перцептивной коммуникации с потребителем. При создании любой фотографии существует несколько определенных условий, по которым зритель может своеобразно отреагировать на снимок. Теперь рассмотрим особенности визуальной коммуникации, но в контексте психологического восприятия.

Особенность создания художественного образа состоит в том, чтобы правильно использовать инструменты художественной выразительности и вызвать определенный эффект. В фотографическом изображении все средства художественной выразительности являются направленными на визуальное и эмоциональное восприятие. Иными словами, говоря о художественном языке фотографии, мы имеем ввиду символизм. Фотообраз считается завершенным, если на уровне перцепции у зрителя возник отклик на фотопроизведение, другими словами, если зритель испытал определенные эмоции при взгляде на фотографию, фотограф сумел передать эмоциональное напряжение, а значит, достиг своей цели.

В современной действительности, технология создания художественного образа становится новым видом искусства, которое является не только самостоятельным видом, но и вступающим в активное сотрудничество с другими отраслями, такими как психология, реклама и фотография. Для создания визуальной коммуникации с использованием художественного образа используются определенные инструменты, такие как: правила композиции, восприятие цвета и правила восприятия текста. Именно синтез этих компонентов позволяет создать необходимый эмоциональный отклик на определенный визуальный объект, что помогает в дальнейшем создать процесс коммуникации.

Список литературы

1. *Иванов Д.Г., Миронова Л.Н.* Психологическое воздействие цвета и элементарные эстетические реакции [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mironovacolor.org/theory/humans_and_color/esthetic_reactions/ (дата обращения: 21.11.2015)
 2. *Карева Н.А.* Восприятие цвета в произведениях изобразительного искусства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://wiasite.com/page/kareva/ist/ist-7--idz-ax35.html> (дата обращения: 05.12.2015)
 3. *Лукашевич В.В.* Световое оформление спектакля как динамическая коммуникативная среда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.show-master.ru/categories/449bolshoe_sobytie_v_malom_teatre.html (дата обращения: 20.11.2013)
 4. *Маркова Н.О.* символика цветов в классическом искусстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://moy-bereg.ru/simvolika-tsvetov/o-simvolike-tsvetov-v-klassicheskom-iskusstve-2.html> (дата обращения: 15.01.2014)
 5. Научно-исследовательский институт «Прометей» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.mediaartlab.ru/db/inst.html?id=72> (дата обращения: 20.04.2014)
 6. *Нелюбова М.В.* Психология цвета (авторский курс лекций) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.videoton.ru/Articles/pshiho_color.html (дата обращения: 10.12.2015)
- Обухов Я.Л. Символика цвета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.videoton.ru/Articles/sym_color.html (дата обращения: 15.12.2015)

7. Ямпольский И. М. Концерт [Электронный ресурс] : Музыкальная энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, Советский композитор. Под ред. Ю. В. Келдыша. 1973–1982. Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_music/3862 (дата обращения: 24.11.2015)

8. Пифагорейская теория музыки и цвета [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://jungland.net/node/2266> (дата обращения: 24.11.2015)

9. Световая партитура [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://alecsandria-teatr.narod.ru/index/0-19> (дата обращения: 24.11.2015).

УДК 681.3.01(075)

Т. Н. Горбунова

ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННЫХ СЛУШАТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ТЕХНОЛОГИЯМИ

Горбунова Татьяна Николаевна

tngorbunova@yandex.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Московский государственный машиностроительный университет (ММИ)», Россия, г. Москва.

FEATURES OF TRAINING FOREIGN STUDENTS INFORMATION TECHNOLOGY

Gorbunova Tatiana Nikolaevna

Moscow state university of mechanical engineering (MAMI), Russia, Moscow

Аннотация. Подготовка иностранных слушателей к обучению в российском ВУЗе предполагает использование определенных методик, основанных на андрагогической модели. Визуализация информации и алгоритмов решения задач, применение мультимедийных технологий позволяют решить поставленные задачи. Важной составляющей учебного процесса является дробная подача материала и проведение тестирования.

Abstract. Preparation of foreign students to study in the Russian Universities involves the use of certain techniques, based on the andragogical model. Visualization of information and problem-solving algorithms, the use of multimedia technologies allow to solve tasks. An important component of the educational process is a fractional presentation of the material and testing.

Ключевые слова: визуализация информации; мультимедийные технологии; тестирование; андрагогическая модель; контроль.

Keywords: information visualization; multimedia technologies; testing; andragogical model; control.

Увеличение потока иностранных граждан, желающих получить образование в российских вузах, приводит к необходимости применения определенных методик преподавания, использования особых приемов подачи материала.

Данная статья посвящена обобщению некоторого опыта преподавания информатики для иностранных слушателей подготовительного отделения, основной целью которого, является –

подготовка будущих студентов к обучению в российском ВУЗе. И для ее достижения необходимо решить ряд специфических задач, а именно: обеспечить усвоение основных понятий и терминов преподаваемой дисциплины на русском языке, овладение основными приемами работы (базовыми навыками) для решения определенных задач.

Специфика представленной задачи связана с тем, что группы слушателей представляют собой неоднородный состав по уровню подготовки, по языковым группам и по возрасту, по культурным традициям.

Общее, что их объединяет – это то, что они достаточно сильно мотивированны в результате. Также их отличает от обычных слушателей – это активное использование мобильных средств в процессе обучения, как для перевода, так и для быстрого сохранения и накопления материала.

Классическая модель обучения трех ступеней: слушать, видеть и делать мало эффективна в этом случае. Мы имеем дело с взрослыми людьми, имеющими достаточно разнообразный личный опыт, уровень подготовки, поэтому целесообразней использовать в качестве основной модели работы – андрагогическую модель организации образовательного процесса.

В самом широком смысле в рамках этой модели именно обучающийся несет ответственность за определение области обучения, выбор методов, планирование сроков, а также за оценку результатов. Он выступает в качестве основной «движущей силы» обучения, в то время как преподаватель играет роль координатора процесса, «архитектора», создающего новые формы, методы и возможности.

Применительно к иностранным слушателям андрагогическую модель в чистом виде использовать затруднительно, т.к. еще не достаточно уверенное владение русским языком (языком на котором ведется преподавание) ставит учащихся в состояние психологической зависимости. В том числе у них действительно может не быть предшествующего опыта в содержательной области, когда они не достаточно понимают значения содержательной области применительно к их жизненным задачам или проблемам и т.д. [1]

В этой ситуации была использована синтезированная модель, использующая педагогическую, занимающейся трансляцией содержания, и деятельную модель (андрагогическая модель по М. Ноулзу), помогающая приобретать информацию и умения.

Проведенные в США в 1980-х годах исследования (National Training Laboratories in Bethel, Maine) позволили обобщить данные относительно эффективности (средний процент усвоения знаний) различных методов обучения взрослых. Такие формы как дискуссии, решение практических задач более эффективны, чем пассивные: лекции, демонстрации и т.д. Это подтверждает древнюю мудрость, сформулированную в китайской пословице: «Скажи мне — и я забуду. Покажи мне — и я запомню. Позволь мне сделать — и это станет моим навсегда».

Но возвращаясь к специфике данного подготовительного отделения, нужно было, и сказать (проговорить), и показать, и обязательно дать возможность проделать, а потом в тестовой форме проконтролировать результат.

Подача материала на занятиях

При построении объяснений на занятиях необходимо учитывать психофизиологические особенности взрослых (работу памяти, мышления, а также объем, переключение и избирательность внимания, и прочие аспекты). Поэтому теоретический материал дробился на небольшие блоки (темы) по 10-15 минут с применением мультимедийных технологий. Это позволяло использовать визуальные образы для отображения понятий, моделей, алгоритмов решения задач.

Важность визуализации как средства систематизации информации уже рассматривалась в работе [2]. Здесь мы еще и получали дополнительный канал для соотнесения языковых понятий, культурных традиций.

Практическая составляющая

Согласно андрагогической модели, одной из отличительных характеристик взрослых является их потребность в безотлагательном применении полученных знаний, умений, навыков. В нашем же случае, взрослым учащимся важно было видеть свои результаты и понимать, как они могут применить полученные знания. Поэтому в качестве программы для решения математических и инженерных задач был выбран MS Excel [3], отвечающий всем поставленным требованиям и возможностям

Раздел информационных технологий, связанный с программированием реализовывался для групп с ускоренным обучением на VBA в той же программе, для остальных – специализированные языки, такие как Fortran, Pascal.

Система контроля

Контроль — важный аспект обучения. При этом преподаватель, используя современные средства, получает инструменты контроля на всех стадиях образовательного процесса: тестирование, опросы. Разбиение материала по содержанию на модули, используя различные формы взаимодействия, можно отслеживать продвижение учащихся и корректировать дальнейшее изучение.

Система контроля способна не только оценивать уровень знания, но позволяет получить интерактивную обратную связь, помогает проводить формирующий анализ для работы с ожиданиями и умениями студентов [4].

Тестирования проходили в разнообразных формах: от игровых с разгадыванием загадок, ребусов до решения задач с сопоставлением новой информации с ранее изученной.

Общие выводы

Принимая во внимание ограниченный временной промежуток обучения информатики, для эффективного построения образовательного процесса желательно иметь специализированные классы с компьютерами и проектором, возможно и с интерактивной доской (при данном опыте доски не было). Материал подавать дискретно небольшими порциями с закреплением в виде различных видов деятельности. Активно использовать различные виды тестов с использованием ПК. Материал занятий предоставлять слушателям для домашней проработки. Возможно, в дальнейшем записать занятия в видеоролики по 5-10 минут. Такая форма показала себя успешной. Все слушатели выдержали вступительные испытания в выбранные ВУЗы.

Список литературы

1. Кукуев, А.И. Андрагогика М. Ноулза: содержательная и процессуальная модели. / А.И. Кукуев // Вопросы международного сотрудничества в образовании Южного региона. № 3-4: научный журнал. – Ростов-на-Дону: ИПО ПИ ЮФУ, 2008. – С.29-34.
2. Горбунова, Т.Н. Способы систематизации информации в современных процессах / Т.Н. Горбунова // Проблемы современной науки: сборник научных трудов: выпуск 12. часть 1 / Логос. — Ставрополь, 2014. — С. 132–138.

3. Горбунова, Т.Н., Журавлева, Т.Ю. Автоматизированный лабораторный практикум по информатике Освоение работы в MS Excel 2007. [Электронный ресурс]// Монография / Вузовское образование, ЭБС «IPRbooks», — Саратов, 2014. 77 с. —Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20699> (дата обращения:06.02.2016).

4. Горбунова, Т.Н. Влияние информационных технологий на изменение методики преподавания / Т.Н. Горбунова // Новые информационные технологии в образовании НИТО-2015: материалы VIII междунар. науч. –практ. конф., 10-13 марта 2015 г., г. Екатеринбург/ ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т» —Екатеринбург, 2015. — С..61-65.

УДК [378.016:004.032.6]:378.147.146

И. В. Гусаревич

О ПОДХОДАХ К РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МУЛЬТИМЕДИА»

Гусаревич Ирина Валерьевна

irina-gusarevich@mail.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

ON APPROACHES TO THE IMPLEMENTATION OF PROJECT ACTIVITIES IN THE DISCIPLINE "MULTIMEDIA

Husarevich Irina Valerevna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена организации проектной деятельности по дисциплине «Мультимедиа. Рассмотрено содержание, практико-ориентированного творческого задания «Создание виртуальной лабораторной работы», требования к ее выполнению, этапы проектирования и создания. Главное достоинство данного вида работы – ее направленность на выработку самостоятельных исследовательских умений, применение учащимися знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении различных предметов (на интеграционной основе).*

Abstract. *The article is devoted to the organization of project activities in the discipline "Multimedia. Reviewed the content, practice-orientated individual creative tasks "creating a virtual laboratory workshop", the requirements for its implementation, the stages of its design and construction. The main advantage of this type of work is its focus on development of independent research skills, the application of the students knowledge, abilities and skills acquired in the study of different subjects (integration).*

Ключевые слова: *проектная деятельность, мультимедиа, индивидуальный практико-ориентированный творческий проект, виртуальная лабораторная работа, требования к структуре, этапы проектирования и построения, навыки, получаемые при выполнении, роль преподавателя.*

Keywords: *project activities, multimedia, individual practice-oriented creative project, virtual laboratory work, design requirements, stages of design and build skills, from running, the teacher's role.*

В соответствии с одобренной Правительством РФ Концепцией социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. в основу развития системы образования должны быть положены такие принципы проектной деятельности, как открытость образования к внешним запросам, применение проектных методов, конкурсное выявление и поддержка лидеров, успешно реализующих новые подходы на практике, адресность инструментов ресурсной поддержки и комплексный характер принимаемых решений [1]. Все это оказывается возможным при увеличении роли заданий, направленных на выработку самостоятельных исследовательских умений, применение учащимися знаний, умений и навыков, приобретенных при изучении различных предметов (на интеграционной основе).

Одним из таких заданий является практико-ориентированный проект, при выполнении которого студенты формируют следующие компетенции:

- пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач;
- самостоятельно приобретать недостающие знания из различных источников;
- самостоятельно конструировать свои знания;
- развивать у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, анализа, построения гипотез, обобщения);
- планированию (учащийся должен уметь четко определить цель, описать основные шаги по достижению поставленной цели, концентрироваться на достижении цели, на протяжении всей работы);
- формировать навыки сбора и обработки информации, материалов (студент должен уметь выбрать подходящую информацию и правильно ее использовать);
- уметь анализировать (креативность и критическое мышление);
- формировать позитивное отношение к работе (учащийся должен проявлять инициативу, энтузиазм, стараться выполнить работу в срок в соответствии с установленным планом и графиком работы) [2].

В рамках дисциплины «Мультимедиа» таким заданием является творческий проект – «Создание виртуальной лабораторной работы», выполняющийся на заключительном этапе изучения дисциплины. Виртуальная лабораторная работа, представляет собой один из прогрессивно развивающихся видов проведения лабораторных занятий, суть которого заключается в замене реального лабораторного исследования на *математическое моделирование* изучаемых физических процессов, но с элементами *виртуального взаимодействия* учащегося с лабораторным оборудованием.

Виртуальная лабораторная работа должна соответствовать ряду требований:

1. Художественный дизайн интерфейса и виртуальных элементов лабораторного оборудования.
2. Схемы должны предоставлять возможность изменять некоторые их параметры (свободные) и следить за тем, как при этом будут изменяться другие (зависимые).

3. Для обеспечения полноценной самостоятельной работы обучающихся должны быть разработаны общие указания по использованию виртуальных элементов лабораторного оборудования.

4. В состав каждой лабораторной работы практикума должны входить следующие разделы:

- цель работы. Задание на подготовку;
- теоретические сведения;
- виртуальная лабораторная работа, позволяющая выполнять студенту лабораторную работу в режиме моделирования или имитации в процессе выполнения лабораторного практикума;
- подготовка к лабораторной работе и программа исследований;
- содержание отчета и контрольные вопросы.

Предлагаемые студентам темы и цели проектов отражены в таблице 1 и жестко фиксируются за каждым студентом, с тем, чтобы каждым из них были приложены индивидуальные усилия по решению поставленных задач, а также носили отпечаток индивидуальности ее исполнителя.

Таблица 1

	Тема	Цель работы	Ф.И.О. студента
1	«Измерение жесткости пружины»	Найти жесткость пружины изменением удлинения пружины при различных значениях силы, действующей на нее.	
2	«Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»	Вычислить ускорение, с которым скатывается шарик по наклонному желобу. Для этого измеряют длину перемещения s шарика за известное время t .	
3	«Измерение коэффициента трения скольжения»	Определить коэффициент трения деревянного бруска, скользящего по деревянной линейке.	
4	«Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»	Убедиться в том, что при движении тела по окружности под действием нескольких сил их равнодействующая равна произведению массы тела на ускорение.	

На первоначальном этапе работы студентам необходимо провести анализ существующих аналогов и прототипов. Обзор аналогов проектируемого лабораторного практикума производится для формирования массива функциональных требований к проектируемой виртуальной лабораторной работе и необходим для выявления перечня существующих недостатков по трем направлениям: недостатки функциональной структуры, перечень недостатков отдельных функций системы прототипа и конструктивные недостатки функциональных элементов.

Для выполнения этой работы необходимо:

- подобрать 4 – 5 рабочих (не скриншотов) виртуальных лабораторных практикумов;
- предложить метрики оценки качества пользовательского интерфейса;

- предложить метрики оценки качества юзабилити;
- произвести в соответствии с ними оценку качества виртуальных лабораторных практикумов;
- оформить отчет в документе Word.

Технология проектирования и построения виртуальной лабораторной работы состоит из следующих этапов:

1. Постановка задачи. Здесь определяются цель лабораторной работы, знания, умения и навыки, которые учащийся должен приобрести в процессе ее выполнения.
2. Разработка сценария, реализующего процесс выполнения лабораторной работы.
3. Разработка теоретического описания явления, которое исследуется в процессе выполнения лабораторной работы.
4. Разработка заданий, которые выполняются в процессе проведения лабораторной работы.
5. Разработка технического задания на программу, реализующую виртуальную лабораторную установку.
6. Разработка моделей и алгоритмов, описывающих исследуемое явление.
7. Разработка алгоритма поведения учащегося при работе с виртуальной лабораторной установкой в процессе выполнения заданий.
8. Разработка дизайна виртуальной лабораторной установки.
9. Программирование разработанных алгоритмов на языке ActionScript.
10. Отладка разработанных программ.
11. Тестирование разработанных программ.
12. Корректировка программного обеспечения по результатам тестирования.
13. Оптимизация ActionScript кода.
14. Тестирование лабораторной работы и доработка по результатам тестирования.

Сложным для студента является не столько техническое выполнение проекта, а сам проект, так как такого рода задания выполняются впервые. Поэтому большая роль по управлению работой студентов ложится на преподавателя, который:

- помогает в поиске нужных источников информации;
- координирует весь процесс;
- поощряет;
- поддерживает непрерывную обратную связь для успешной работы студентов над проектом.

Работа над проектом развивает творческую активность учащихся, умения выполнять исследовательские работы, анализировать выполненную работу, формировать компетенции (умения непосредственно сопряженные с опытом их применения в практической деятельности), реализовывать связь обучения с жизнью. Такие виды учебной деятельности становятся более актуальными на современном этапе развития, который отличается переходом от индустриального к постиндустриальному, информационному обществу.

Список литературы

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.

2. Электронное портфолио педагога [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://portfolio.oksns.ru/13143/index.php?option=com_content&view=article&id=24:2013-05-06-14-33-42&catid=6:-2&Itemid=8 (дата обращения: 15.01.2016).

УДК 378.146
УДК [681.54]:[001.895]

Э. В. Дюльдина, Б. Р. Гельчинский

**ИНТЕРАКТИВНЫЕ ФОРМЫ РАБОТЫ НА УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЯХ ПО
КОМПЬЮТЕРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ НАНОМАТЕРИАЛОВ**

Дюльдина Эльвира Владимировна

e.dyuldina@mail.ru

Гельчинский Борис Рафаилович

brg47@list.ru

*ФГБОУ ВПО Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова,
Россия, г. Магнитогорск,*

ФГБУ Институт металлургии УрО РАН, Россия, г. Екатеринбург

**INTERACTIVE FORMS OF WORK IN THE CLASSROOM ON COMPUTER
SIMULATION OF NANOMATERIALS**

Dyuldina Elvira Vladimirovna

Gelchinski Boris Rafailovich

*Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk,
Institute of Metallurgy, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Russia, Ekaterinburg*

Аннотация. Создано электронное пособие для обучения в области компьютерного моделирования наноматериалов для бакалавров по направлению 150100 «Металловедение и технология материалов». Предлагаемый вариант ЭОР включает историю и хронологию методов компьютерного моделирования в целом и наноматериалов в частности, определения, методы и примеры моделирования. В теоретической части предусмотрено использование мультимедийных технологий и презентаций. Имеется блок контрольных вопросов, тем рефератов, курсовых работ и заданий, а также информационный блок в виде приложений.

Abstract. Created by electronic manual for training in computer modeling of nanomaterials for bachelors in 150100 "Metallurgy and materials technology." The proposed version of the ESM includes the history and chronology of methods of computer modeling in general and nanomaterials in particular, the definitions, methods and simulation examples. The theoretical part provides the use of multimedia technologies and presentations. There is a block of test questions, the essays, coursework and assignments, as well as an information pack in the form of applications.

Ключевые слова: компьютерное моделирование; методы; наноматериалы; научно-образовательные основы; электронное пособие.

Keywords: computer simulation; methods; nanomaterials; research and educational foundation; electronic manual.

Компьютерное моделирование материалов вообще и наноматериалов в частности – это междисциплинарная область науки и техники, а в образовательной области она тесно связана с материаловедением. Основные области применения компьютеров это: информационные системы и средства коммуникации; автоматизация и управление различными видами человеческой деятельности; математическое моделирование объектов и процессов разнообразной природы. Эти три сферы применения вычислительной техники неразделимы, и их дальнейший синтез неизбежен. Фактически мы всегда в той или иной степени имеем дело со всеми тремя сферами.

Можно утверждать, что на современном этапе научно-технического прогресса математическое моделирование это способ реализации процесса познания и внедрения полученных знаний применительно к конкретному объекту. Поэтому и следует говорить о неизбежности применения вычислительного эксперимента в самых различных областях науки и техники. Опыт показывает, что метод математического моделирования соединяет в себе преимущества традиционных теоретических и экспериментальных методов исследования, синтезирует знания и усилия ученых различных специальностей, стимулирует фундаментальные исследования, удешевляет и убыстряет НИОКР.

Что такое вычислительный эксперимент? Ядро вычислительного эксперимента составляет триада "модель – алгоритм – программа", а сущность его лучше всего понять на примере задач физики. Для студентов-физиков необходимо дать систематические знания о возможностях и ограничениях при использовании вычислительного эксперимента вообще и в физике конденсированного состояния в частности. Изложить обзор методов и алгоритмов моделирования атомной структуры и физических свойств материалов, таких как методы Монте-Карло и молекулярная динамика и их модификации. Рассмотреть примеры применения этих методов для описания атомной структуры и широкого круга физических свойств веществ в конденсированном состоянии (кристаллы, аморфные материалы, жидкости, плотная плазма). Поскольку методы моделирования требуют знания характера межчастичного взаимодействия в исследуемых системах, необходимо дать обзор способов их расчета, включая энергетические методы и расчеты эффективных Гамильтонианов. Кроме того, следует описать возможности более глубокого анализа данных моделирования путем статистико-геометрического анализа атомной структуры методами многогранников Вороного и симплексов Делоне. Практические занятия по спецкурсу включают обязательно задания для студентов по моделированию ряда микро- и макроскопических свойств и задачи для программирования методов расчета свойств по результатам моделирования.

Многие вузы страны с таким направлением подготовки кадров имеют своего рода «портфолио» образовательных программ в этой области. В МГТУ для студентов-бакалавров по направлению 22.03.01 «*Материаловедение и технология материалов*» и магистрантов по направлению 03.04.02 «*Физика конденсированного состояния*» разработаны интерактивные курсы и курсы по выбору с тематикой компьютерного моделирования для построения индивидуальных образовательных траекторий.

Чтобы обеспечить непрерывность профессионального образования «школа-вуз» разработаны элективные курсы «Введение в компьютерное моделирование материалов». Основная идея этих курсов – научить основам компьютерного моделирования материалов с позиции углубленного изучения модулей физического, математического и химического содержания,

имеющих единую дидактическую основу. Как правило, эти курсы в профильных школах читают преподаватели вуза с высокой квалификацией. Для студентов старших курсов добавляется сотрудничество с лабораториями или научно-техническими центрами, где ведутся фундаментальные исследования.

Разработанное электронное учебно-методическое пособие имеет типовую структуру и включает основные системные элементы, объединенные логикой и спецификой дисциплины, которую можно назвать спецкурсом. К ним относится лекционный материал, виртуальный практикум (практикум удаленного доступа), система контроля знаний, самостоятельная работа в виде контрольных, рефератов, курсовых работ. Подготовка бакалавров в первую очередь ориентирована на формирование знаний, причем акцент делается на общепрофессиональные знания. На данный момент имеется бумажный вариант пособия и разрабатывается электронный.

Содержание спецкурса «Компьютерное моделирование наноматериалов»:

Введение

1. Вычислительные эксперименты в различных областях науки и техники.
2. Возможности компьютерного моделирования в физике конденсированного состояния.
3. Методы моделирования атомной структуры и физических свойств материалов.
 - 3.1 Моделирование методом Монте-Карло.
 - 3.2 Молекулярная динамика.
4. Методы расчета потенциалов для моделирования и численные методы расчета атомной и электронной структуры:
 - вычисления эффективных потенциалов: эмпирические методы, метод псевдопотенциала (модельный и априорный);
 - приближение эффективной среды и метод погруженного атома;
 - метод сильной связи: ЛМТО-рекурсия;
 - статистико-геометрический анализ атомной структуры методами многогранников Вороного и симплексов Делоне.
5. Задания по моделированию и задачи для программирования методов расчета свойств по результатам ММ
6. Темы курсовых работ и рефератов.

Для контроля и самостоятельной работы предусмотрены контрольные вопросы, тестовые задания различного уровня сложности. Во время обучения преподавателями проводятся семинары, коллоквиумы и консультации.

Примерные задания для курсовых работ.

1. Реализовать алгоритм МД для двумерной системы из 64 частиц
2. Реализовать алгоритм МД для трехмерной системы из 128 частиц
3. Используя программу МД, вычислить ФРР и функцию Ван Хофа.
4. Вычислить коэффициент самодиффузии по данным МД о квадрате смещения.
5. Вычислить коэффициент самодиффузии по автокорреляционной функции скорости методом МД.
6. Моделирование броуновской динамики при постоянной температуре для Леннард-Джонсовой системы.
7. Реализовать алгоритм Метрополиса МК.

8. Реализовать алгоритм возвратного МК.
9. Модель Изинга методом МК.
10. Перколяция методом МК и ее применение для оценки электропроводности, скорости химической реакции и т.п.
11. Рост фрактальных структур, генерированных стохастическим образом.

Теоретическая часть включает пять разделов. Каждый раздел имеет учебный текст, см. пример на рис.1, графические иллюстрации, рисунки и схемы, пример на рис. 2. При обучении используются ресурсы сети Интернет, презентации, видео-ролики.

Что такое вычислительный эксперимент?

Ядро вычислительного эксперимента составляет триада "модель - алгоритм - программа", а сущность его лучше всего понять на примере задач физики.

Цикл вычислительного эксперимента можно разбить на несколько этапов:

- выбор физического приближения и математическая формулировка задачи;
- построение физической и соответствующей ей математической модели изучаемого явления или объекта;
- разработка вычислительного алгоритма решения задачи;
- реализация алгоритма в виде программы для ЭВМ;
- проведение расчетов на ЭВМ;
- обработка, анализ и интерпретация результатов расчетов, сопоставление с физическим экспериментом и, в случае необходимости, уточнение или пересмотр математической модели, т. е. возвращение к первому этапу и повторение цикла вычислительного эксперимента.

Рисунок 1 – Фрагмент учебного текста из презентации

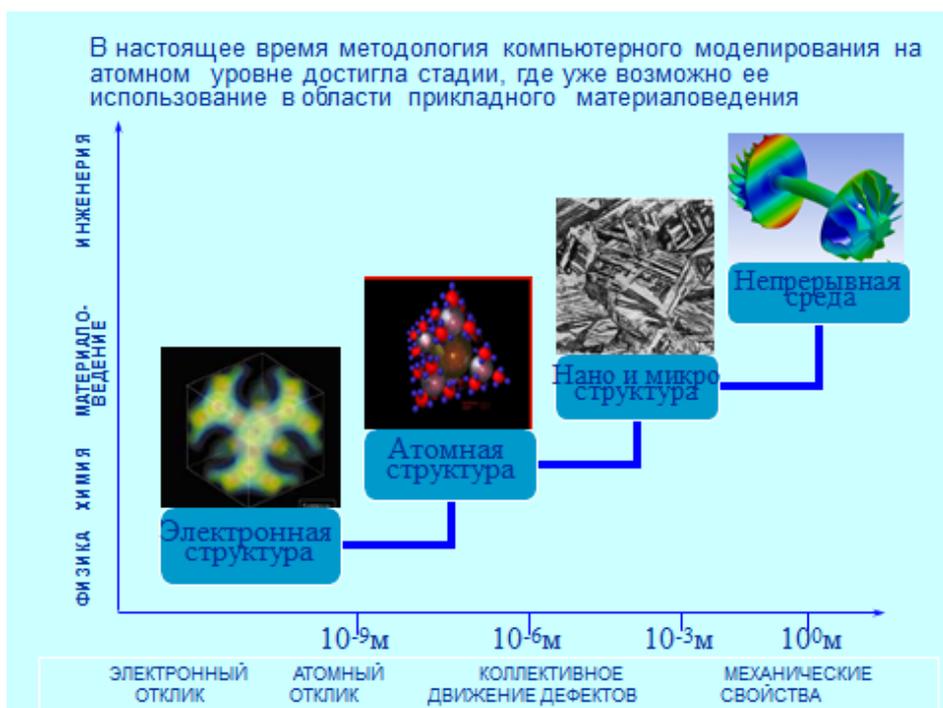


Рисунок 2 – Фрагмент демонстрационных материалов

Разработанное электронное пособие значительно расширяет кругозор знаний школьников и студентов, способствует их самостоятельной работе, преемственности знаний в области науки от школы к вузу и их связи с современным образованием.

Список литературы

1. *Кобаяси, Н.* Введение в нанотехнологию [Текст] / Н. Кобаяси. — Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2005. — 134 с.
2. *Ратнер, М.* Нанотехнология: простое объяснение очередной гениальной идеи [Текст] / М. Ратнер, Д. Ратнер. — Москва: Вальямс, 2005. — 240 с.
3. *Гусев, А.И.* Наноматериалы, наноструктуры, нанотехнологии [Текст] / А.И. Гусев. — Москва: Физматлит, 2009. — 416 с.
4. *Андриевский, Р.А.* Наноструктурные материалы [Текст] / Р.А. Андриевский, Ф.В. Рагуля. — Москва: Академия, 2005. — 187 с.
5. *Суздаев, И.П.* Нанотехнология. Физикохимия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов [Текст] / И.П. Суздаев. — Москва: Комкнига, 2006. — 426 с.
6. *Пул, Ч.* Нанотехнологии [Текст] / Ч. Пул, Ф. Оуэнс. — Москва: Техносфера, 2006. — 328 с.
7. *Хартман, У.* Очарование нанотехнологии [Текст] / У. Хартман. — Москва: Бином. Лаборатория знаний, 2008. — 173 с.
8. *Рыбалкина, М.А.* Нанотехнологии для всех [Текст] / М.А. Рыбалкина. — М.: Nanotechnology NewsNetwork, 2005. — 444 с.
9. *Мелихов, И.В.* Направления развития нанохимии / И.В. Мелихов [Электронный ресурс] // Сетевая библиотека МИФИ. — 2010. — Режим доступа: <http://www.library.mephi.ru> (дата обращения: 11.10.2011).
10. *Гудилин, Е.А.* Лекция из цикла «Мир нанотехнологий» / Е.А. Гудилин [Электронный ресурс] // Что такое «нано»? — 2015. — Режим доступа: <http://www.nanonewsnet.ru/help/video/binom/gudilin> (дата обращения: 11.10.2015).

УДК [378.016 : 62-83] : 378.169

А. М. Зюзев, Р. М. Юнусов, В. В. Ипполитов, Н. В. Шайхадарова
**СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АППАРАТНО-
ПРОГРАММНЫХ СИМУЛЯТОРОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ В
УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Зюзев Анатолий Михайлович

a.m.zuzev@urfu.ru

Юнусов Рустам Мингайсинович

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н. Ельцина», Россия, г. Екатеринбург*

*Ипполитов Владимир Владимирович
Шайхадарова Надежда Владимировна*

kaf.eap@yandex.ru

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет», Россия, г. Екатеринбург*

STATE AND PROSPECTS USING HARDWARE-SOFTWARE SIMULATOR ELECTRICAL COMPLEX IN EDUCATIONAL PROCESS

Zyuzev Anatoliy Mihailovich

Yunusov Rustam Mingaysinovich

*Russian State Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Russia,
Yekaterinburg*

Ippolitov Vladimir Vladimirovich

Shayhadarova Nadezhda Vladimirovna

Russian State professional and pedagogic University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Рассматриваются вопросы использования симуляторов реального времени в учебном процессе при изучении дисциплин, связанных с освоением систем электроприводов.*

Abstract. *The problems of the use of real-time simulation in the educational process in the study of subjects related to the development of electric systems.*

Ключевые слова: *симулятор, имитатор оборудования.*

Keywords: *simulator, imitator of installation.*

В последнее время в сообществе ученых-практиков и преподавателей технических дисциплин всё чаще поднимаются вопросы, связанные с симуляцией работы систем электроприводов в реальном времени. Возникновение таких вопросов вызвано во первых сложностью проведения экспериментальных и лабораторных исследований на реальных установках, их дороговизной для учебных и научно-производственных заведений, высокими рисками повреждения дорогостоящего оборудования; во вторых появлением новых программно-аппаратных средств, позволяющих создавать симуляторы, способные моделировать работу электроприводов с высокой степенью достоверности.

В зависимости от поставленных учебных и научно-производственных задач симуляторы электрооборудования применяются для моделирования в реальном времени работы электродвигателя [1-3], преобразователя [4], систем «преобразователь-двигатель» или «преобразователь-двигатель-механизм» [5]. Например, для наладки системы управления преобразователем может использоваться симулятор силовой части электропривода, который принимает сигналы управления ключами преобразователя, моделирует работу ключей и электродвигателя и выдает сигналы обратных связей, необходимые системе управления. Симулятор работает по следующему циклу: чтение входных сигналов, их обработка и выдача выходных сигналов. Длительность этого цикла определяет область возможного применения симулятора: «длинные» циклы, как правило, достаточны для тиристорных преобразователей, для транзисторных преобразователей необходима минимальная длительность цикла.

Аппаратно-программный симулятор, выполненный на базе персонального компьютера, работающего под управлением операционной системы реального времени при наличии быстрого процессора позволяет реализовать сложные алгоритмы обработки входных сигналов с применением переменных двойной точности с плавающей запятой. Это гарантирует высокую точность расчета модели оборудования и минимизацию ошибок округления, что особенно ак-

туально при наличии в модели объекта интеграторов. Но данный тип симулятора имеет низкую скорость выдачи выходных сигналов, обусловленную структурой персонального компьютера, что ограничивает область применения подобных симуляторов моделированием систем, содержащих тиристорный преобразователь [6].

Имитация работы транзисторного преобразователя требует большего быстродействия, обеспечить которое могут системы на основе цифрового сигнального процессора (DSP) или программируемой логической интегральной схемы (ПЛИС). Авторы не располагают информацией об использовании DSP для построения подобных симуляторов.

Представленный материал описывает опыт создания симулятора электропривода, работающего в реальном времени. Ключевой особенностью рассматриваемой системы является частота цикла её работы, равная 1 МГц. Один цикл работы симулятора включает в себя ввод в модель реальных сигналов управления силовыми ключами, расчёт уравнений математической модели силовой части электропривода и выдачу в реальном времени выходных переменных, являющихся аналогами тока, момента и скорости двигателя.

При создании симуляторов систем электроприводов используется концепция разработки программного кода, основанная на последовательном создании кода модели в среде MATLAB/Simulink с последующим ручным переносом её в среду LabVIEW. Описанная технология позволяет относительно быстро получить эталонную модель (в среде MATLAB/Simulink) и высокоэффективный код для ПЛИС (в среде LabVIEW). Проверка созданной в LabVIEW модели заключается в сравнении результатов её работы с результатами этой же модели, созданной в MATLAB/Simulink. Для получения кода, исполняемого ПЛИС с максимальным быстродействием, используются инструкции из раздела HighThroughputMath. Кроме того, операции деления по возможности заменяются операциями умножения, так как скорость выполнения их значительно выше.

Используя описанную методику, созданы математические модели, работающие в реальном времени, такие, как модель трехфазного тиристорного преобразователя напряжения [7], модель вентильного электродвигателя [8], модель трехфазного транзисторного инвертора напряжения [9], модель асинхронного электродвигателя в двухфазной системе координат [10], модель двигателя постоянного тока с независимым возбуждением [11].

Пример кода последней модели, созданного на основе системы уравнений (1), представлен на рис. 1.

$$\begin{cases} e_{\Pi} = e_{\delta} + r_{я} \cdot i_{я} + r_{я} \cdot T_{я} \cdot \frac{di_{я}}{dt} \\ m = i_{я} \cdot \varphi \\ e_{\delta} = \omega \cdot \varphi \\ m - m_c = T_j \cdot \frac{d\omega}{dt} \end{cases} \quad (1)$$

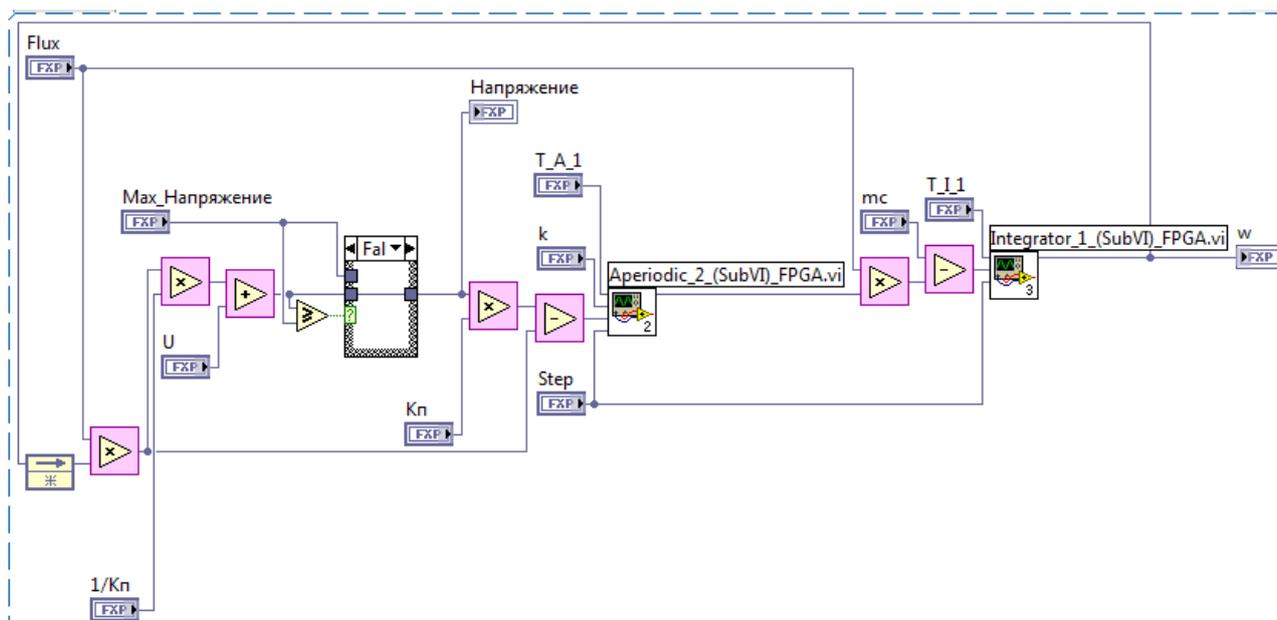


Рисунок 1 – Пример программного кода двигателя постоянного тока с независимым возбуждением в среде LabVIEWFPGA

Одной из особенностей ПЛИС является то, что она обладает возможностью одновременного выполнения большого числа операций. Поэтому для получения высокой скорости расчета следует создать код, оптимизированный для параллельного выполнения. Использование “классического” последовательного построения алгоритма расчета Simulink- или LabVIEW-моделей приводит к неудовлетворительным (по скорости расчета) результатам. Оптимизированный для параллельного выполнения код может быть получен, если исходные уравнения записать в нормальной форме Коши. Тогда по каждому уравнению создается код, обеспечивающий расчёт соответствующей переменной на основе значений других переменных, взятых с предыдущего такта расчета.

При использовании достаточно малого (по сравнению с постоянными времени объекта моделирования) шага расчета такая концепция даёт вполне удовлетворительный результат. Например, при моделировании асинхронного электродвигателя с шагом расчета 1 мкс различие результатов последовательного и параллельного алгоритмов не превысило 1% (сравнение выполнено по электромагнитному моменту двигателя). Среднеквадратичное отклонение составило около 0,1%.

Ещё одной особенностью ПЛИС является то, что она не поддерживает математические команды над переменными с плавающей запятой, доступны только типы с фиксированной точкой и целочисленные. Целочисленная математика усложняет расчет моделей, так как требует использования специальной системы относительных единиц. Более удобным выглядит применение переменных с фиксированной точкой, для которых можно задать количество разрядов для хранения целой и дробной частей. Выбор разрядности целой и дробной частей должен быть сделан с учётом диапазона возможных значений переменных. Увеличение разрядности переменных приводит к снижению скорости расчёта и увеличению объёма программы. Поэтому возможна ситуация, когда из-за использования “длинных” переменных модель не поместится на используемую ПЛИС или будет рассчитываться недопустимо медленно. Умень-

шение разрядности переменных приводит к понижению точности моделирования из-за накопления ошибок округления. Особенно это проявляется в моделях с большим числом дифференциальных уравнений.

На основе модели асинхронного электродвигателя проведено исследование погрешности расчёта от разрядности используемых переменных. В результате установлено, что при расчёте использованной модели асинхронного электродвигателя с шагом 10^{-6} с достаточно применить переменные разрядностью 36 бит, из которых под дробную часть отведено 32 бит. При этом среднеквадратичная ошибка расчёта электромагнитного момента двигателя не превышает 0,01%.

В настоящее время для учебных целей разрабатывается комплексная модель, описывающая источник питания (аккумуляторную батарею), 2 двигателя постоянного тока с независимым возбуждением, 2 преобразователя DC/DC с широтно-импульсной модуляцией (один в цепи якоря и один в цепи возбуждения) и модели механической нагрузки, имитирующей движение транспортного средства.

Сигналы управления ключами преобразователя от аппаратной части системы управления через модуль ввода/вывода подаются в модель силовой части электропривода, включающую модели преобразователя, электродвигателя и приводимого в движение механизма. Из модели силовой части электропривода в систему управления возвращаются аналоговые сигналы обратной связи по току и скорости электродвигателей. Решение уравнений математической модели выполняется на ПЛИС с шагом 1 мкс. Симулятор обеспечивает возможность изучения и отладки системы управления электроприводом в реальном времени.

Поскольку аппаратная часть СУ ЭП находится в процессе разработки, для подтверждения работоспособности модели реального времени использован регулятор тока, созданный в среде LabVIEW. На рис. 2 показана реакция тока якоря на ступенчатое входное воздействие в контуре тока при стандартной настройке контура на модульный оптимум.

Опыт решения уравнений математических моделей электроприводов на базе ПЛИС позволил сделать вывод о возможности создания симуляторов электроприводов различного типа, работающих в реальном времени, которые могут быть использованы в широкой практике, позволяя существенно снизить затраты на проведение экспериментальных работ и расширить область возможных исследований без риска повреждения дорогостоящего оборудования. В совокупности с результатами работ по созданию программных имитаторов промышленных установок [12], симуляторы реального времени создают предпосылки для создания виртуального лабораторного практикума по группе дисциплин, включающих изучение систем автоматизированного электропривода бакалаврами и магистрами.

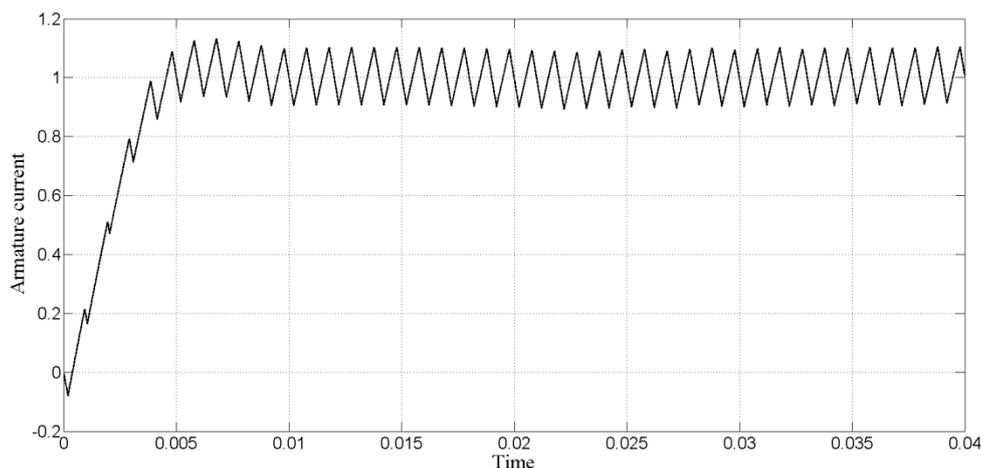


Рисунок 2 – Реакция тока якоря на ступенчатое входное воздействие в модели «реального времени»

Список литературы

1. FPGA-Based Real-Time Simulation of Finite-Element Analysis Permanent Magnet Synchronous Machine Drives / Christian Dufour, Jean Bélanger, Simon Abourida, Vincent Lapointe / DOI 10.1109/EPE.2007.4417435.
2. FPGA based Hardware-in-the-Loop (HIL) simulation of induction machine model / Duman, E., Can, H., Akin, E. / DOI 10.1109/EPEPEMC.2014.6980564.
3. FPGA-based Real-Time Simulation of a Dual Three-Phase Induction Machine / Raul Gregor, Guido Valenzano, José Rodriguez-Pineiro, Jorge Rodas.
4. An FPGA-based real-time simulator for HIL testing of modular multilevel converter controller / Wei Li, Gregoire, L.-A., Souvanlasy, S., Belanger, J. / DOI 10.1109/ECCE.2014.6953678.
5. *Ziuzev, A.M., Nesterov K.E., Mudrov M.V.* The software-hardware simulator of the electric drive. Power Electronics and Applications (EPE'14-ECCE Europe), 2014 16th European Conference on DOI: 10.1109/EPE.2014.6911018.
6. *Ahmadeev E., Beliaev D., Ilijin E., Weinger A.* The Virtual Test Bench of Medium Voltage Controlled AC Drives. 15th, IASTED International Conference on Applied Simulation and Modelling. APPLIED SIMULATION AND MODELLING; 340-345.
7. *Зюзев А.М., Нестеров К.Е., Мудров М.В.* ПЛИС модель-симулятор трехфазного тиристорного преобразователя напряжения // Свидетельство РФ о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014660944. М.: РОСПАТЕНТ, 20.10.2014. Уральский федеральный университет (RU), заявка № 2014618877 от 03.09.2014.
8. *Зюзев А.М., Нестеров К.Е., Мудров М.В.* ПЛИС модель-симулятор вентильного электродвигателя // Свидетельство РФ о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014660942. М.: РОСПАТЕНТ, 20.10.2014. Уральский федеральный университет (RU), заявка № 2014618880 от 03.09.2014.
9. *Зюзев А.М., Нестеров К.Е., Мудров М.В., Костылев А.В.* ПЛИС модель-симулятор трехфазного транзисторного инвертора напряжения // Свидетельство РФ о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014661060. М.: РОСПАТЕНТ, 20.10.2014. Уральский федеральный университет (RU), заявка № 2014618875 от 03.09.2014.

10. Зюзев А.М., Нестеров К.Е., Мудров М.В., Костылев А.В. ПЛИС модель-симулятор асинхронного электродвигателя в двухфазной системе координат // Свидетельство РФ о государственной регистрации программы для ЭВМ №201461267. М.: РОСПАТЕНТ, 28.10.2014. Уральский федеральный университет (RU), заявка № 2014618828 от 02.09.2014.

11. Зюзев А.М., Нестеров К.Е., Мудров М.В. ПЛИС модель-симулятор двигателя постоянного тока с независимым возбуждением // Свидетельство РФ о государственной регистрации программы для ЭВМ №2014660946. М.: РОСПАТЕНТ, 20.10.2014. Уральский федеральный университет (RU), заявка № 2014618878 от 03.09.2014.

12. Зюзев А.М., Нестеров К.Е., Ипполитов В.В. Программные имитаторы промышленных установок в учебном процессе: Материалы VII международной научно-практической конференции / ФГАОУ ВПО «РГППУ» – Екатеринбург, 2014. 603с.

УДК 616-71

В. Ю. Иванов, М. Б. Путрик, М. Б. Козлов

**ИЗУЧЕНИЕ ПРИНЦИПОВ ОБРАБОТКИ ИЗОБРАЖЕНИЙ, ПОЛУЧЕННЫХ
МЕТОДОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ, ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ БИМЕДИЦИНСКОЙ ИНЖЕНЕРИИ**

Иванов Владимир Юрьевич

v.ivanov@urfu.ru

Путрик Максим Борисович

Pmb-88@mail.ru

Козлов Михаил Борисович

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н.Ельцина», Россия, г. Екатеринбург,*

**STUDY OF COMPUTED TOMOGRAPHY IMAGE PROCESSING FOR SOLVING
PRACTICAL TASKS OF BIOMEDICAL ENGINEERING**

Ivanov Vladimir Yurievitch

Putrik Maksim Borisovich

Kozlov Mikhail Borisovich

Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Описана концепция изучения принципов обработки изображений в современных высокотехнологичных комплексах медицинской диагностики для получения навыков применения томограмм при решении практических задач биомедицинской инженерии на примере прототипирования (изготовления современных медицинских изделий) в стоматологии.

Abstract. Conception of the study image processing in a modern high-tech medical diagnostic's installation to solve practical problems of biomedical engineering on the example of prototyping in the dentistry (manufacture of modern medical products) is described.

Ключевые слова: формат DICOM, томографический срез, фильтрация изображений, прототипирование

Keyword: DICOM format, tomographic slice, image filtering, prototyping

Различные виды томографии (ультразвуковая, компьютерная, магниторезонансная и др.) являются на сегодняшний день мощным инструментом медицинской диагностики. Информативность томографических методов заключается в возможности отображения анатомических или функциональных особенностей объектов исследования неинвазивным методом. В частности, компьютерная томография позволяет визуализировать костные структуры и мягкие ткани, просматривать сечения объекта в любой плоскости, а также реконструировать трехмерные изображения. Физический принцип формирования изображения заключается в детектировании рентгеновского излучения, прошедшего сквозь исследуемый объект, при различных ориентациях системы «источник излучения – датчик» относительно объекта. Далее к полученному набору «проекций» исследуемого объекта применяется обратное преобразование Радона с целью восстановления функции сечения.

Массив «первичных данных» в КТ представляет набор изображений в формате DICOM, число которых может превышать 1 000 штук. Для построения и просмотра различных сечений и 3D-изображений объекта в современных компьютерных томографах используются готовые (как правило, закрытые) программные продукты, плохо подходящие для целей обучения принципам реконструкции изображений и последующей их обработки (фильтрация, контрастирование и др.) для прикладных задач диагностики или биомедицинской инженерии. В настоящей работе для макетирования операций обработки изображений, используемых в ПО современных томографов, в учебных целях использован пакет MATLAB (Matrix Laboratory).

Исходные данные для учебной реконструкции были получены на компьютерном томографе с коническим лучом GALILEOS [1], укомплектованном специализированным ПО SIDEXIS/GALAXIS с возможностью экспорта срезов в универсальный формат DICOM [2] для хранения медицинских изображений с размером вокселя 300x300x300 мкм. Пример томографического среза челюстно-лицевой области, полученного на томографе с коническим лучом, приведен на рис.1.

Срез компьютерной томографии представляет собой цифровое растровое изображение, которое содержит множество квадратов (пикселей) с определенной цветовой характеристикой. Такое изображение описывается матрицей A размером $[m \times n]$, каждый элемент которой $A(i,j)$ несет информацию о цвете соответствующего пикселя. Пример подобной матрицы с указанием значений и цветов элементов приведен на рис. 2.

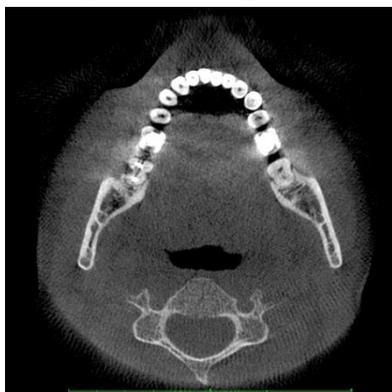


Рисунок 1 – Томографический срез челюстно-лицевой области, полученный на компьютерном томографе с коническим лучом

1388	1794	2321	2753	3128	3505	3765	3765	3765	3765	3765	3765	3500	3384	3483	3300	3024
1330	1452	1879	2410	2816	2901	3497	3765	3765	3765	3765	3765	3765	3765	3765	3752	3649
1162	1389	1512	1625	2186	2598	2942	3299	3765	3765	3765	3765	3765	3765	3765	3765	3765
901	1128	1232	1150	1305	1833	2243	2634	2958	3309	3691	3765	3765	3765	3765	3765	3765
906	982	907	879	932	906	1018	1576	1970	2107	2289	2726	3175	3684	3765	3765	3765
886	973	864	661	572	179	114	492	899	1050	1905	1597	1672	1794	2049	2258	
1317	1073	1089	1017	904	945	780	556	570	317	221	590	646	625	772	694	
1593	1487	1501	1449	1292	1255	1194	994	1043	862	256	85	14	0	16	0	
1771	1720	1656	1575	1401	1456	1506	1396	1360	1301	1088	893	618	231	127	0	
1764	1717	1547	1685	1545	1439	1584	1722	1680	1695	1434	1291	1388	1229	819	759	
1590	1594	1679	1683	1490	1498	1692	1831	1780	1663	1519	1403	1804	1610	1502	1308	

Рисунок 2 – Матрица изображения с указанием значения и цвета каждого из элементов

Цвет каждого из элементов матрицы определяется в соответствии с выбранной шкалой. Для градаций серого цвета, которые используются при отображении цифровых рентгеновских срезов томографа GALILEOS, принят следующий интервал (рис.2): от 0 (черный цвет) до 4095 (белый цвет). Любое изменение изображения с целью подавления шумов, адаптации контраста или иного преобразования сводится к операции над матрицей данного изображения. Пакет MATLAB специально ориентирован для работы с матрицами и содержит отдельный модуль для обработки изображений Image Processing Toolbox.

В специализированном модуле Image Processing Toolbox существует ряд функций для изменения контрастности изображения:

- функция `imadjust` «расширяет» исходный диапазон значений градаций серого цвета на весь возможный диапазон градаций, усиливая контрастность изображения;
- функция `histeq` улучшает контраст изображения путем преобразования исходной яркостной гистограммы пикселей к равномерной яркостной диаграмме;
- функция `adapthisteq` выполняет адаптивное выравнивание гистограммы яркости исходного изображения, но в отличие от функции `histeq` выравнивание яркостной диаграммы происходит не для всего изображения сразу, а для малых квадратных участков, на которые разбивается исходное изображение.

При учебной реконструкции изображений обучающиеся знакомятся с результатами действия каждой из встроенных функций. Экспертами в выборе лучшего варианта улучшения контраста выступили практикующие врачи-стоматологи. Согласно их оценкам наиболее эффективным является повышение контрастности изображения при помощи функции `imadjust`.

При анализе рентгеновских срезов врачом – стоматологом границы анатомических особенностей (челюстных костей, корней зубов и коронок) определяются визуально. Вместе с тем, построение автоматизированных алгоритмов оценки степени патологий, решение некоторых задач биомедицинской инженерии (например, зубное протезирование) с использованием прототипирования, требуют алгоритмизации распознавания границ объектов на томограммах. Необходимым условием для распознавания объектов и их границ на изображении, как правило, является перепад яркости.

Применение различных фильтров к исходному изображению позволяет определить перепады яркости программным способом. Функция `H`, определяющая фильтр, называется ядром фильтра и обычно задается матрицей при анализе изображений. Применение фильтра `H` к исходному изображению `F` производится посредством операции дискретной свертки:

$$F_1(x, y) = \sum_i^n \sum_j^m H(i, j) \cdot F(x + i, y + j) \quad (1)$$

Пределы суммирования m и n являются размером окрестности точек изображения. Поскольку изображение является конечным, то при вычислении точек, лежащих на границах изображения переменные функции $F(x+i, y+j)$ могут выходить за пределы изображения. В этом случае могут быть использованы «зеркальные» границы для вычисления значений граничных точек. Определение градиента функции позволяет выявить перепады яркости на исходном изображении. Выражения для функций, соответствующих фильтрам градиента по оси x и по оси y равны:

$$F_x(x, y) = -1/2 \cdot F(x - 1, y) + 0 \cdot F(x, y) + 1/2 \cdot F(x + 1, y) \quad (2)$$

$$F_y(x, y) = -1/2 \cdot F(x, y - 1) + 0 \cdot F(x, y) + 1/2 \cdot F(x, y + 1) \quad (3)$$

При вычислении операции дискретной свертки выражения для фильтров градиента записываются в виде следующих матриц:

$$H_x = \begin{pmatrix} -1/2 & 0 & 1/2 \end{pmatrix} \quad (4)$$

$$H_y = \begin{pmatrix} -1/2 \\ 0 \\ 1/2 \end{pmatrix} \quad (5)$$

Модуль градиента функции определяется по формуле:

$$|\nabla F| = \sqrt{F_x^2 + F_y^2} \quad (6)$$

Определение границ на изображении происходит путем применения фильтра градиента и отбора пикселей, превышающих определенный порог значения градиента. Существует возможность установки порога как вручную, так и автоматически, когда порог определяется относительно максимального значения градиента для данного изображения.

Результат применения различных встроенных фильтров Image Processing Toolbox к одному и тому же исходному изображению приведен на рис.3.

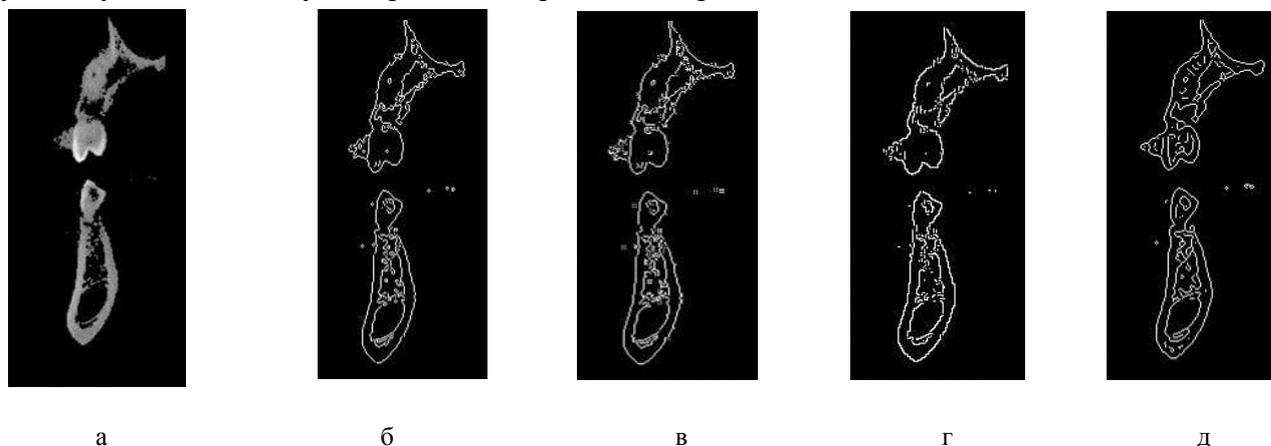


Рисунок 3 – Применение различных фильтров с целью определения границ костных структур среза компьютерной томографии (а): б – фильтр Собеля; в – фильтр Превитта; г – фильтр Робертса; д – фильтр Канни

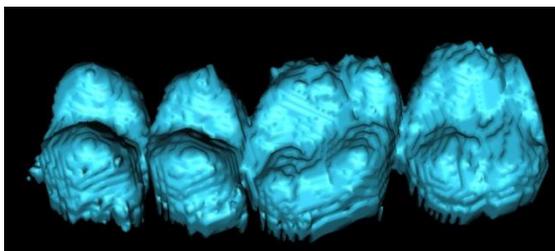
Применение каждого из фильтров к поперечному срезу, содержащему только костные структуры, выявило достоверное распознавание границ челюстной кости и коронок зубов. Более предпочтительным для дальнейшей обработки изображения представляется выбор фильтра Канни, поскольку этот фильтр подавляет шумы и определяет связанные границы на изображении.

Срезы компьютерной томографии неизбежно содержат в себе шумы. Для срезов челюстно – лицевой области их источники – различные стоматологические материалы, искусственные коронки, имплантаты. Применение встроенных фильтров (фильтр Гаусса, фильтр среднего, медианный фильтр) позволяет качественно улучшить изображение и провести диагностическое обследование челюстно-лицевой области максимально эффективно.

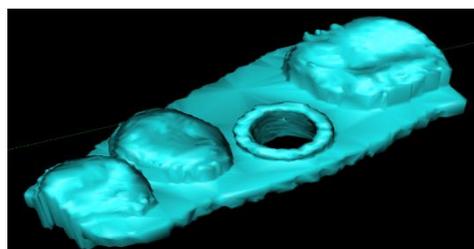
Просмотр трехмерного изображения осуществляется посредством экспорта «обработанных» томографических срезов в одну из программ для просмотра файлов формата DICOM (3D Doctor, Osirix и др.).

Освоение совокупности «рутинных» операций над томографическими срезами позволяет перейти к решению практических задач биомедицинской инженерии. Примерами решения таких задач могут служить метод быстрого прототипирования в стоматологии [3], автоматизированный алгоритм распознавания зон патологической резорбции в челюстных костях человека [4] и др. Так, метод быстрого прототипирования последовательно реализует следующие этапы:

- моделирование поверхности зубного ряда с исключением наличия поднутрений, базирующееся на алгоритме определения границ зубов на основе значений яркости пикселей (рис.4). На месте отсутствующих зубов расположены отверстия цилиндрической формы, предназначенные для прохождения сверла при подготовке к размещению имплантата. Вокруг отверстий можно «нарастить» кольцо с целью ограничения глубины погружения сверла внутрь кости;



а



б

Рисунок 4 – Трехмерное изображение слепка участка зубного ряда: а – вид «снаружи», б – на месте отсутствующего зуба (будущей позиции имплантата) выполнено отверстие

- позиционирование (ориентация) направляющего отверстия в проектируемом шаблоне,
- обеспечивающего «соосность» будущего имплантата по отношению к будущей ортопедической конструкции;
- конвертацию файлов с данными трехмерной поверхности с ориентированным отверстием и изготовление прототипа на 3D принтере (рис.5).



Рисунок 5 – Образец стоматологического шаблона, изготовленный методом быстрого прототипирования

Список литературы

1. *Ряховский, А. Н.* Цифровая стоматология. М. : ООО «Авантис», 2010. 282 с.
2. *Pianykh, O.S.* Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM): A Practical Introduction and Survival Guide. Berlin: Springer – Verlag, 2009. 383 p.
3. *Putrik M.B.* Processing System of Jaws Tomograms for Pathology Identification and Surgical Guide Modeling / М.В.Путрик, Yu.Е.Lavrentyieva, V. Yu.Ivanov – AIP Conference Proceedings, 2015. 1688, 040003.
4. *Путрик, М. Б.* Автоматизированное распознавание зон патологической резорбции в челюстных костях человека по данным компьютерной томографии / М.Б.Путрик, Ю.Э.Лаврентьева, И.Н.Анцыгин – Медицинская техника, 2014. №3. С.21 – 24.

УДК 004:378

М. Н. Иванов, Н. Н. Иванова

ПОДГОТОВКА УЧЕБНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Иванов Михаил Николаевич

ivanov@sde.ru

Иванова Наталья Николаевна

ivanova@sde.ru

*ФГБОУ ВО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)»,
Россия, г. Москва*

LEARNING MATERIALS' PREPARATION IN LEARNING MANAGEMENT SYSTEM

Ivanov Mikhail Nikolaevich

Ivanova Natalia Nikolaevna

Moscow state university of mechanical engineering, Russia, Moscow

Аннотация. В статье рассмотрены основные аспекты подготовки учебных материалов в электронной системе дистанционного обучения.

Abstract. The main sides of learning materials' preparation in learning management system are reviewed in the article.

Ключевые слова: *высшее образование; дистанционные образовательные технологии.*

Keywords: *higher education; distance education technologies.*

На протяжении последних нескольких лет в системе образования все большее внимание уделяется заочной форме обучения и, как следствие, дистанционным образовательным технологиям. Одной из наиболее распространенных систем управления обучением является LMS Moodle: только зарегистрированных сайтов, построенных на базе Moodle, в мире насчитывается более 65 000. Данный свободно-распространяемый программный продукт позволяет создавать сайты для дистанционного обучения и надстраивать функциональность в случае необходимости.

Для создания нового курса (дисциплины) преподавателю достаточно быть зарегистрированным в системе и иметь роль «Создатель курсов». В этом случае он может создать свою дисциплину и наполнять ее необходимым контентом. Однако, создание дисциплины, выдача прав на ее просмотр и участие в образовательном процессе студентам, требует от преподавателя соответствующих знаний и навыков.

Поэтому, представляется целесообразным наличие штата сотрудников, в задачи которых входит прием у преподавателя учебного материала (контент), удовлетворяющего требованиям кафедры к соответствующей дисциплине, обработка его и размещение в системе дистанционного обучения. Роль преподавателя в данном случае сводится к проверке правильности обработанного и размещенного в дисциплине контента. Дальнейшие возможные изменения преподаватель также может вносить через сотрудников, если изменения будут утверждены кафедрой. Таким образом, реализуется несколько этапов проверки качества предоставляемого материала, что положительно влияет на качество образовательного процесса в целом.

В Институте непрерывного образования Университета машиностроения (ИНО), в который вошли в результате реструктуризации Московского государственного индустриального университета путем присоединения к Университету машиностроения подразделения Института дистанционного образования МГИУ, уже на протяжении 9 лет проводится обучение студентов заочной формы посредством Электронной системы дистанционного обучения (ЭСДО), построенной на базе LMS Moodle. ЭСДО содержит все ключевые функции, необходимые для проведения учебного процесса посредством сети Интернет: от авторизации студента до окончательной оценки работы студента по каждой изучаемой дисциплине. Кроме этого, в ИНО функционирует Информационно-аналитическая система управления вузом (ИАС), которая включает в себя весь функционал, необходимый для ведения учебного процесса, административно-хозяйственной и организационной деятельности.

Интеграция с информационно-аналитической системой позволила добавить к ЭСДО необходимые компоненты, не реализованные в LMS Moodle, например, учебные планы, семестровые отрезки, учебные группы и студенты, оценки, оплата обучения и многое другое. Наполнение дисциплин контентом происходит по отработанной схеме:

1. Преподаватель получает задание на разработку контента, который помимо лекционного и практического материала должен включать в себя авторские тесты для контроля уровня знаний студента.
2. Преподаватель разрабатывает контент по дисциплине.
3. Разработанный контент проходит проверку на соответствие техническим требованиям и требованиям кафедры к дисциплине.

4. Контент передается соответствующей службе для дальнейшей обработки и размещения в дисциплине ЭСДО.

5. Преподаватель проверяет размещенный в ЭСДО контент и открывает доступ студентам к данной дисциплине.

Как показывают наблюдения, значительную часть рабочего времени сотрудников занимает обработка и размещение материалов в дисциплинах. Учебный материал, полностью удовлетворяющий нормативам, сохраняется сотрудником с учетом структуры хранения, которая используется для систематизации поступающего материала. Для обработки материала сотрудники создают рабочие копии файлов учебного материала на своих локальных дисках для последующей обработки, результат которой загружается на сетевой диск.

Данный подход был достаточно трудо- и ресурсозатратен, поэтому в ИАС была разработана система структурированного хранения и обработки учебных материалов, которая позволила систематизировать как сами учебные материалы, так и информацию об их состоянии. В качестве учебных материалов могут быть слайд-лекции и презентации, учебно-методические пособия в различных форматах, видео-файлы, виртуальные лабораторные работы и другие мультимедийные учебные материалы. Они выгружаются в дисциплины электронной системы обучения в соответствии с учебными планами и отрезками на текущий семестр. В данном случае, учебный материал далеко выходит за рамки понятия книги или учебного пособия. Происходит его трансформация в соответствующее представление, на котором строятся занятия и весь электронный курс.

Использование системы структурированного хранения и обработки учебных материалов позволило существенно расширить возможности управления контентом. Сократились временные затраты на обработку, что позволило увеличить скорость размещения учебного материала в дисциплинах, и, как следствие, увеличить объем обрабатываемых материалов в день, что очень важно в условиях подготовки нескольких сотен дисциплин в семестр.

Список литературы

1. Егоркина Е.Б., Иванова Н.Н. Интегрированная информационно-аналитическая система как основной инструмент управления образовательным процессом / Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий: Материалы международной научно-практической конференции, 01-10 октября 2012г., г. Сочи / М.: МИЭМ НИУ ВШЭ, 2012. — 620 с.

2. Зарегистрированные сайты Moodle [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.moodle.org> (дата обращения: 01.02.2016).

**ВОЗМОЖНОСТИ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ФОРМИРОВАНИЯ
УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ НА
ПРИМЕРЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «BLENDER»**

Канцыбин Дмитрий Викторович

kantzdi@gmail.com

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет», Россия, г. Екатеринбург*

**POSSIBILITIES OF VISUALIZATION TOOLS IN THE PROCESS OF DEVELOPMENT
OF HIGH SCHOOL STUDENTS' TRAINING AND COGNITIVE COMPETENCE ON THE
EXAMPLE OF SOFTWARE "BLENDER"**

Kantsybin Dmitry Viktorovitch

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются возможности средств визуализации в процессе формирования учебно-познавательной компетенции учащихся средней школы на уроках информатики на примере программного обеспечения «Blender».*

***Abstract.** This article examines the impact possibilities of visualization tools in the process of development of high school students' training and cognitive competence on the example of software "Blender"*

***Ключевые слова:** учебно-познавательный; компетенция; компетентность; образование; информатика; Blender.*

***Keywords:** training and cognitive; competence; competency; education; informatics; Blender.*

В настоящее время наиболее актуальной представляется проблема развития российского школьного образования на основе компетентностного подхода, решение которой становится приоритетной задачей, требующей всестороннего обсуждения и научного обоснования. Концепция модернизации российского образования до 2020 года, национальная образовательная стратегия-инициатива «Наша новая школа» и другие нормативные документы подчеркивают необходимость формирования ключевых образовательных компетенций школьников, среди которых особое место занимает учебно-познавательная компетенция.

В обращении Президента Российской Федерации в 2010 году к научной и гражданской общественности была отмечена потребность в создании условий, при которых учащиеся могли бы раскрыть свои возможности, в том числе при изучении школьных курсов информатики. Обновление современной системы школьного образования на основе компетентностного подхода связано, в том числе, со все возрастающим интересом в использовании средств визуализации для обучения школьников информатике.

Учебно-познавательная компетенция — готовность обучающегося к самостоятельной познавательной деятельности: целеполаганию, планированию, анализу, рефлексии, самооценке учебно-познавательной деятельности, умению отличать факты от домыслов, владению

измерительными навыками, использованию вероятностных, статистических и иных методов познания.[1]

Компетентностный подход в образовании в противоположность концепции «усвоения знаний», а на самом деле суммы информации (сведений), предполагает освоение учащимися различного рода умений, позволяющих им в будущем действовать эффективно в ситуациях профессиональной, личной и общественной жизни. Причем особое значение придается умениям, позволяющим действовать в новых, неопределенных, проблемных ситуациях, для которых заранее нельзя наработать соответствующих средств. Их нужно находить в процессе решения подобных ситуаций и достигать требуемых результатов.

Таким образом, компетентностный подход является усилением прикладного, практического характера всего школьного образования (в том числе и предметного обучения).

Принципиально изменяется и позиция учителя. Он перестает быть вместе с учебником носителем “объективного знания”, которое он пытается передать ученику. Его главной задачей становится мотивировать учащихся на проявление инициативы и самостоятельности. Он должен организовать самостоятельную деятельность учащихся, в которой каждый мог бы реализовать свои способности и интересы. Фактически он создает условия, «развивающую среду», в которой становится возможным выработка каждым учащимся на уровне развития его интеллектуальных и прочих способностей определенных компетенций в процессе реализации им своих интересов и желаний, в процессе приложения усилий, взятия на себя ответственности и осуществления действий в направлении поставленных целей.[2, 3, 4]

В школьном курсе информатики необходимо акцентирование на развитии различных организационных форм учебно-познавательной деятельности, которая, по сути, является основным звеном образования школьников.

Урок информатики в средней школе проводится с использованием информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), средств визуализации. Мы считаем, что использование средств визуализации имеет положительное влияние на формирование учебно-познавательной компетенции учащихся 5-9 классов средней школы.

Рассмотрим потенциал улучшения формирования учебно-познавательной компетенции на примере возможностей программного обеспечения Blender.

Blender — бесплатный пакет для создания трехмерной (3D) компьютерной графики, содержащий средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки видео, а также создания игр. Функций Blender вполне достаточно для работы как обычным пользователям, так и профессионалам. В программе есть все основные инструменты, используемые в профессиональных 3D-редакторах.

В сравнительно небольшой объем Blender помещен полноценный редактор со всеми основными функциями и набором текстур, моделей и обработчиков событий. Дополнительные возможности в Blender реализуются за счет подключения плагинов (расширений, надстроек) — как официальных, созданных авторами редактора, так и разработанных пользователями.[5]

Рассматриваемое программное обеспечение имеет самый широкий спектр применения, благодаря чему может использоваться для визуализации различных объектов (например, создание модели молекулы воды), а также процессов, логических и арифметических выражений и их результатов. При этом учащиеся вовлекаются в процесс создания, и с ростом навыка работы в Blender приобретая больше самостоятельности: начиная работать по разработанному шаблону, в процессе обучения дополняют созданные объекты уникальными особенностями и

свойствами. Тем самым достигается положительная динамика процесса формирования у школьников учебно-познавательной компетенции, а именно основного ее свойства — готовности обучающегося к самостоятельной познавательной деятельности, что, в свою очередь, указывает на необходимость разработки обучающего курса по информатике для учащихся средней школы, с приоритетным использованием средств визуализации (программного обеспечения, применяемого для создания 3D-моделей, анимации и пр.) с целью роста динамики формирования учебно-познавательной компетенции.

Список литературы

1. *Азимов, Э.Г.* Новый словарь методических терминов и понятий (теория и практика обучения языкам) / *Азимов Э. Г., Щукин А. Н.* – М.: Издательство ИКАР, 2009. – 448 с.
2. *Воронцов, С.Г.* Учебно-познавательная компетентность школьников: опыт системного конструирования. // Завуч. Управление современной школой. – №6. – 2007. с. 81-97.
3. Профессиональная компетентность: понятие и виды: Информационный справочник / Сост. Н.Л. Солянкина. – Красноярск: ИПК РО, 2003. – С. 25.
4. *Иванов, Д.А.* Компетенции и компетентностный подход в современном образовании. // Завуч. Управление современной школой. – №1. – 2008. с. 4-24.
5. Blender официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.blender.org/about> (дата обращения: 30.01.2016).

УДК 378

А. В. Киселева

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НАД ЛЕКЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Анна Валерьевна Киселева

kav.7311@mail.ru

*соискатель по кафедре методология профессионально-педагогического образования,
ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет», Россия, г. Екатеринбург*

ORGANIZATION OF STUDENT'S INDEPENDENT WORK ON LECTURE MATERIAL WITH THE USE OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNIQUES

Kiseleva Anna Valereyvna

The Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В данной статье рассматривается новый подход к проведению лекции и организации самостоятельной работы студентов над лекционным материалом с использованием информационно-коммуникативных технологий, что позволяет обеспечить более глубокое усвоение научной информации и повысить интерес к учебному предмету.

Abstract. A new approach to the main components of university education – lectures with the use of information and communication techniques, and independent student's work on lecture material – is under study in the article.

Ключевые слова: образовательный процесс, лекция, самостоятельная работа студентов, информационно-коммуникативные технологии.

Keywords: образовательный процесс, лекция, самостоятельная работа студентов, информационно-коммуникативные технологии.

В условиях институциональной трансформации современных образовательных комплексов и модернизации системы образования в целом, значительно возрастают требования к качеству подготовки специалистов. В связи с этим особое значение приобретает внедрение в образовательный процесс информационно-коммуникативных технологий. В образовательном стандарте последнего поколения среди основополагающих компетенций, которыми должен овладеть выпускник вуза, являются готовность к работе в информационном пространстве, поиск, обработка и адекватный анализ информации, а также способность к профессиональному коммуникативному сетевому общению [3]. Это привело к постановке проблемы выбора технологий и методов обучения в новой образовательной парадигме. Для реализации данных задач ключевая роль отводится информационно-коммуникативным технологиям.

Применение информационно-коммуникативных технологий повышает интерес к овладению знаниями и методами познавательной деятельности и способствует развитию познавательных способностей, активности и самостоятельности студентов.

В настоящее время наиболее эффективными информационно-коммуникативными средствами в организации самостоятельной работы, заменившие плакаты и диапроекторы, являются слайдовые презентации с использованием программы «Power Point»; анимационные компьютерные интернет-презентации; видео – и аудиофрагменты, работа в графических и фоторедакторах. Из личных бесед со студентами и их откликам становится ясно, что использование визуальных средств (включая раздаточные материалы) позволяет им лучше запоминать, понимать, воспринимать и анализировать новую информацию, а также использовать ее в дальнейшей профессиональной деятельности [6].

Ведущим компонентом вузовской системы образования является лекция. Термин «лекция» происходит от латинского «lectio» – чтение и означает последовательное, систематическое, устное монологическое изложение лектором (преподавателем) учебного теоретического материала [4, с.71]. Главная функция лекции – создать теоретическую основу обучения, развить интерес к учебной деятельности и конкретной изучаемой дисциплине, а также определить направления для самостоятельной работы.

Сегодня лекция рассматривается как форма сотрудничества участников образовательного процесса, а не монолог преподавателя. Данное сотрудничество имеет своей целью вовлечение студентов в соавторы с преподавателем. Лекция становится формой сотворчества, совместного мышления, партнерства, когда студенты самостоятельно могут высказать свои суждения, свою точку зрения по проблемным вопросам, сформулировать гипотезу, предложить свой вариант решения проблемных задач [1].

Исходя из анализа научно-методической литературы последних лет по данной проблеме, можно констатировать, что правы те авторы, которые считают, что устарела не сама лекция, а та форма, в которой она существует. Не эффективна лекция, ограниченная информативно-объяснительной функцией [7].

В связи с этим в традиционную лекцию необходимо внести следующие изменения:

1. В плане изменения структурного характера необходимо выявлять степень готовности студентов к активной работе на лекции; организовывать обратную связь с целью установления степени понимания информации; определять характер и место самостоятельной работы на лекции.

2. В организационном плане следует целенаправленно формировать мотивацию учения и положительные установки на усвоение необходимого учебного материала; по возможности учитывать бюджет времени студентов; организовывать их самостоятельную работу.

3. В методическом плане необходимо четко определять соотношение аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы студентов; вырабатывать определенные рекомендации для самостоятельной работы студентов; применять различные формы обратной связи на лекции; разрабатывать в зависимости от характера предстоящей самостоятельной работы различный дидактический материал.

4. Организовать подготовительную самостоятельную работу студентов к предстоящей лекции.

5. Преподавателю необходимо видеть свою задачу в воспитании у студента не культа высшего образования, а культа знаний. Для этой цели учебные лекции должны заключаться не в том, чтобы сообщить студентам как можно больше информации, а в том, чтобы увлечь студентов, побудить в них интерес к изучаемой дисциплине, организовать творческое усвоение знаний и последующее выполнение разноуровневых учебных заданий, в том числе и исследовательского характера. Подобная задача должна быть первостепенной и очевидной для всех педагогов [2].

На основе анализа факторов, способствующих правильной и эффективной самостоятельной работе, проводимыми многими вузами, более 40% студентов высказывают мнение о том, что именно лекция дает умение организовывать свою самостоятельную деятельность [5].

В качестве основных информационно-коммуникативных технологий, используемых для организации подготовительной самостоятельной работы студентов к лекции, используются мультимедийные обучающие комплексы, где заявляется тема предстоящей лекции, представляется видеоряд, дается литература для ознакомления. На аудиторное занятие студенты приходят подготовленными, с выделенными для себя проблемами, которые они хотели бы обсудить по изучаемой теме.

При проведении аудио и видеолекции, часть материала которой записывается на видеопленку заранее, преподаватель использует данные, отобранные студентами в ходе самостоятельной подготовки, пользуясь интерактивными компьютерными обучающими программами. В этих мультимедийных пособиях материал структурирован так, что каждый студент выбирает для себя удобный темп работы и способ изучения дисциплины, оптимальную траекторию освоения материала, максимально соответствующую психофизиологическим особенностям его восприятия.

Методом нелинейного монтажа эти пособия могут быть дополнены мультимедиа приложениями, иллюстрирующими изложение лекции. Образовательный эффект в таких программах достигается не только за счет содержательной части, но и за счет применения, например, тестирующих программ, позволяющих студенту оценить степень постижения им теоретического учебного материала. Подобные дополнения не только обогащают содержание лекции, но и делают ее изложение более активным и привлекательным для обучающихся. Очевидным

достоинством такой формы работы является возможность повторно обращаться в любое удобное время к наиболее трудным местам.

Достаточно распространенным и удобным предстает вариант проведения лекции в форме презентации с использованием аудиовизуальных слайдов (с изображением структурно-логических схем, матриц, графиков, кинофрагментов, аудио- и видеозаписей, материализованных моделей изучаемых объектов), при этом целесообразно использовать слайды, подготовленные студентами самостоятельно.

Организация самостоятельной работы студентов над лекционным материалом с использованием информационно-коммуникативных технологий способна обеспечить более глубокое усвоение научной информации, интерактивное взаимодействие студентов и преподавателей в учебном процессе, а также предоставляет студентам возможность самостоятельно отбирать материал для усвоения изучаемой дисциплины.

Исходя из этого, подобный подход позволяет повысить интерес к учебному предмету, обеспечить возможность детального рассмотрения научных проблем, оказать более сильное эмоциональное воздействие на аудиторию.

Список литературы

1. *Акимова, О.Б.* Курс «Деловое общение» в системе подготовки менеджеров образования. // Корпоративная культура образовательных учреждений: материалы 4-й Всерос. науч.-практ. конф., 9-10 февр. 2012 г., г. Екатеринбург. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург, 2012. – С. 155-156.
2. *Гузанов, Б.Н.* Организация самостоятельной работы студентов вуза в условиях реализации многоуровневой модели обучения [Текст] : монография / Б.Н. Гузанов, Н.В. Морозова. – Екатеринбург : Изд-во Российский гос. проф.-пед. ун-т. 2014. – 158 с.
3. *Зеер, Э.Ф.*, Компетентностный подход к модернизации профессионального образования [Текст] / Э. Ф. Зеер, Э.Э. Сыманюк // Высшее образование в России. – 2005. – № 4. – С. 23 – 30.
4. *Коджаспирова, Г. М.* Педагогический словарь: Учебное пособие для студентов высших и средних педагогических учебных заведений [Текст] /Г. М. Коджаспирова, А. Ю. Коджаспиров. – Москва: Академия, 2000. – 176с.
5. *Петухова Т.П.* Самостоятельная работа глазами студентов и преподавателей: результаты мониторинга [Текст] / Т.П. Петухова // Высшее образование в России: журнал. — 2012.— №1. С. 80-85.
6. *Сикорская, Г.П.* Интерактивный режим обучения студентов в компетентностной парадигме образования [Текст] / Г.П. Сикорская, Т.В Савельева // Образование и наука. – 2012. – N 6. С. 74-92.
7. *Чупина, В.А.* Андрагогические смыслы деятельности наставника в системе непрерывного профессионального развития [Текст] / Чупина В.А.// Научный диалог. — 2014. — № 3(27). — С. 115–122.

**ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ В УЧЕБНОМ КУРСЕ «ЦИФРОВАЯ
СХЕМОТЕХНИКА»**

Кокорин Анатолий Федорович

a.f.kokorin@urfu.ru

Тарасов Степан Сергеевич

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б.Н.Ельцина», Россия, г. Екатеринбург*

DISTANCE LEARNING COURSE "DIGITAL CIRCUITRY"

Kokorin Anatolii Fedorovitch

Tarasov Stepan Cergeevitch

Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Обучающий комплекс предназначен для формирования, контроля и коррекции знаний, умений и навыков путем их активного применения в различных ситуациях, рассчитан на использование, как в аудиторных занятиях, так и при дистанционном образовании и в самостоятельной работе студентов. Обеспечивает повышение эффективности обучения благодаря активизации и индивидуализации работы студентов.*

***Abstract.** The training system is designed to generate, control and correction of knowledge and skills through their active use in different situations, is designed for use both in the classroom and in distance education and independent work of students. Provides increase learning efficiency through intensification and individualization of students' work..*

***Ключевые слова:** дистанционное обучение; концепции.*

***Keywords:** distance learning; concept.*

Дистанционное обучение (ДО) – обучение на расстояние, когда обучаемый и преподаватель разделены пространственно и когда большая часть учебных процедур осуществляется с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий. Отличительной особенностью ДО является предоставление обучаемым возможности самим получать требуемые знания, пользуясь развитыми информационными ресурсами, предоставляемыми современными информационными технологиями. Поэтому всё большее внимание к удаленному обучению проявляют студенты. Информационные ресурсы: базы данных и знаний, компьютерные, в том числе мультимедиа, обучающие и контролирующие системы, видео- и аудиозаписи, электронные библиотеки – вместе с традиционными учебниками и методическими пособиями создают уникальную распределенную среду обучения, доступную широкой аудитории.

Все больше используются Интернет – технологии в качестве технологической основы дистанционного обучения, что связано с возросшими возможностями технических средств связи и распространением глобальных компьютерных сетей. В пользу подобной основы для

различных моделей дистанционного обучения говорят следующие факторы, обусловленные дидактическими свойствами этого средства информационных технологий:

- возможность оперативной передачи и оперативного изменения информации со своего рабочего места на любые расстояния, любого объема, любого вида;
- хранение этой информации в памяти компьютера в течение необходимой продолжительности времени, возможность ее редактирования, обработки, распечатки и т.д.;
- возможность интерактивности с помощью оперативной обратной связи;
- возможность доступа к различным источникам информации, в первую очередь Web сайтам, удаленным базам данных, многочисленным конференциям по всему миру через глобальную сеть, работы с этой информацией;
- возможность организации электронных конференций, в том числе в режиме реального времени;
- возможность диалога с любым партнером, подключенным к сети;
- возможность запроса информации по любому интересующему вопросу через электронные конференции;
- возможность перенести полученные материалы, распечатать их и работать с ними так и тогда, когда и как это наиболее удобно пользователю.

Интернет устранил или заметно снизил временные, пространственные и финансовые барьеры в распространении информации, создал собственные интегрированные информационные структуры. Естественно, это имеет огромное значение для образовательной системы, ведь информация – «среда обитания» всех образовательных программ.

Требования, предъявляемые к обучающим системам, отражают те характеристики, которые необходимы для полноценного процесса обучения. А именно:

наглядность учебного материала – обучающая система должна в наглядной форме представлять учебный материал для адекватного его восприятия учениками;

сетевое решение – обучающая система должна позволять рабочему месту учащегося находится не только в непосредственной близости от преподавателя (например, в аудиторном помещении), но и в любой другой точке, предпочитаемой учащимся; также это позволяет оперативно предоставлять учебный материал учащимся;

интерактивность – обучающая система должна предоставлять возможность обучающимся общаться в реальном времени с преподавателем для получения консультаций и др., а также для быстрого оценивания системой той или иной выполненной обучающимся работы;

удобство в использовании – обучающая система должна быть простой в использовании и иметь интуитивно-понятный интерфейс для человека в малой степени знакомому с компьютерными технологиями.

Архитектура программно-управляемого обучающего комплекса должна быть: модульной, платформо-независимой, экономичной и сетевой.

В сетевую архитектуру программного обучающегося комплекса закладывается ряд возможностей, которые обеспечивают универсальность и гибкость:

- это разделение роли пользователей;
- возможность контроля процесса обучения;
- иметь возможность выдачи сертификатов;
- возможность применения стойкого алгоритма шифрования данных для защиты информации: данных статистики о процессе обучения, учебных материалов, баз данных;

- возможность структуризации данных;
- возможность разбивать учебные курсы на любые структурные единицы;
- возможность построения различных сценариев обучения (нелинейность учебного процесса);
- возможность интерактивности;
- возможность обучения в «асинхронном режиме»;
- возможность обмена информацией;
- возможность поддерживать шаблоны;

В полной мере этому отвечает используемая в УрФУ СДО «Гиперметод» на основе eLearning Server 4G — программное обеспечение, позволяющее организовать в Интернете/Инtranете учебный центр, который обеспечивает весь цикл дистанционного или смешанного обучения.

Но, применение информационных технологий и технологий сетевых, имеет свою область оптимального применения в учебном процессе – это *мера*, в какой степени веб-курс может дополнять или заменять очный курс, в какой мере он может и должен использовать преимущества, даваемые другими формами обучения.

При разработке курса дистанционного обучения следует принимать во внимание изолированность студента, обучающегося дистанционно. Материалы должны снабжаться необходимыми пояснениями и быть дружественными к пользователю, привлекательными, а все трудности процесса изучения должны заранее предвидеться авторами. Недостаточно обеспечить студентов учебными материалами и рассчитывать, что они выполнят основную часть заданий; или просто поместить тексты в сеть и ожидать, что студенты будут учиться по ним без какой-либо педагогической стратегии и с минимумом взаимодействия с преподавателем.

Эффективность дистанционного обучения на расстоянии зависит от:

- а) эффективного взаимодействия преподавателя и обучаемого, несмотря на то, что они физически разделены расстоянием;
- б) используемых при этом педагогических технологий;
- в) эффективности разработанных методических материалов и способов их доставки;
- г) эффективности обратной связи.

Педагогическая, содержательная организация дистанционного обучения (как на этапе проектирования курса, так и в процессе его использования) является приоритетной.

Отсюда важность *концептуальных педагогических положений*, на которых предполагается строить современный курс дистанционного обучения:

1. В центре процесса обучения находится самостоятельная познавательная деятельность обучаемого – учение, а не преподавание.
2. Важно, чтобы обучаемый научился:
 - самостоятельно приобретать знания, пользуясь разнообразными источниками информации;
 - умел с этой информацией работать, используя различные способы познавательной деятельности;
 - имел при этом возможность работать в удобное для него время.

3. Самостоятельное приобретение знаний не должно носить пассивный характер, напротив, обучаемый с самого начала должен быть вовлечен в активную познавательную деятельность непременно предусматривающую применение знаний для решения разнообразных проблем окружающей действительности.

4. Организация самостоятельной (индивидуальной или групповой) деятельности обучаемых в сети предполагает использование новейших педагогических технологий, адекватных специфике данной формы обучения, стимулирующих раскрытие внутренних резервов каждого ученика и одновременно способствующих формированию социальных качеств личности. Наиболее удачны в этом отношении обучение в сотрудничестве, метод проектов, лабораторных исследовательских работ.

5. Дистанционное обучение предусматривает активное взаимодействие как с преподавателем – координатором курса, так и с другими партнерами, сотрудничества в процессе разного рода познавательной и творческой деятельности. Проблемы социализации весьма актуальны при дистанционном обучении.

6. Система контроля должна носить систематический характер и строиться как на основе оперативной обратной связи (предусмотренной в структуре учебного материала, оперативного обращения к преподавателю или консультанту курса в любое удобное для обучаемого время), автоматического контроля (через системы тестирования), так и отсроченного контроля (например, при очном тестировании).

Для курсов дистанционного образования необходимо учитывать следующие требования:

Мотивация. Мотивация – необходимая составляющая обучения, которая должна поддерживаться на протяжении всего процесса обучения. Большое значение имеет четко определенная цель, которая ставится перед студентом. Мотивация быстро снижается, если уровень поставленных задач не соответствует уровню подготовки студента.

Постановка учебной цели. Студент с самого начала работы за компьютером должен знать, что от него требуется. Задачи обучения должны быть четко и ясно сформулированы в программе.

Создание предпосылок к восприятию учебного материала. Для создания предпосылок к восприятию учебного материала могут быть полезны вспомогательные материалы (руководства для студентов), входящие в комплект готового пакета или подготовленные самим преподавателем. Возможно проведение предварительного тестирования.

Подача учебного материала. Стратегия подачи материала определяется в зависимости от решаемых учебных задач. Важной проблемой является оформление кадров, подаваемых на экран дисплея. Необходимо использовать известные принципы удобочитаемости.

Обратная связь. Этот критерий имеет ключевое значение для обучаемого, меньше – в тестирующей программе, больше – в тренажерной. Компьютер способен обеспечивать обратную связь, причем помощь эта может быть индивидуальной.

Оценка. В ходе работы с компьютером студенты должны знать, как они справляются с учебным материалом.

В настоящее время, как правило, используется следующая структура курсов дистанционного обучения:

- **Введение (Информация о курсе).** Дается краткая характеристика курса, кому он предназначен, что необходимо знать и уметь для успешного усвоения, расписание, цели и задачи курса, аннотация курса, организация курса, требуемая литература, порядок обучения, как

работать с данным курсом, место и взаимосвязь с другими дисциплинами программы по специальности.

- **Основной текст в виде модулей** с иллюстрациями, выделенными ключевыми словами (для будущего глоссария) и определениями, ссылками на другие страницы курса, и другие источники информации в сети Интернет, а также основные выводы по разделу. Каждый модуль должен иметь заголовок. Возможно указание перечня вопросов, относящихся к данному разделу, но не вошедших в программу с указанием источников, где можно с ними ознакомиться факультативно и дополнительные лекционные материалы.

- **Вопросы для самотестирования** после каждого раздела, контрольных работ и тем для обсуждения на форуме данного курса. Задачи с ответами для тренинга.

- **Справочные материалы по предметной области курса (глоссарий)**, связанный гиперссылками с основным текстом.

- **Литература** – список рекомендованной основной и дополнительной литературы, адреса Web-сайтов в сети Интернет с информацией, необходимой для обучения с аннотацией каждого ресурса.

- **Электронная библиотека** – электронные книги по тематике курса, ссылки на сайты электронных библиотек, электронные книги с информацией, необходимой обучаемому. Например, по работе с электронной почтой, по поиску информации в Интернет и т.д. Каждая ссылка должна сопровождаться аннотацией.

- **Средства сотрудничества обучаемого с преподавателем и другими обучаемыми (электронная почта, телеконференции(форум), чат).**

- **Практические и лабораторные работы (виртуальный лабораторный практикум)**, необходимые для качественного усвоения курса. Предварительно рекомендуется осуществлять допуск к этому виду занятий, проверив знания теоретического материала.

- **Творческие задания** (курсовые работы, эссе, задания, ситуации и т.д.), направленные на самостоятельное применение усвоенных знаний, умений, навыков, выполнение проектов индивидуально и в группах сотрудничества.

- **Блок проблемных ситуаций (тексты задания на выявление глубины понимания).**

- **База данных рефератов, курсовых работ, проектов, рефератов других студентов, презентаций.**

- **Наиболее часто задаваемые вопросы и ответы на них**, размещенные на Web-сайте и доступные для обучающихся.

- **Заключительный тест.** Экзаменационные материалы, требования к уровню владения материалами.

- **Блок мониторинга результатов учебной работы.**

- **Практикум для выработки умений и навыков применения теоретических знаний с примерами выполнения заданий и анализом наиболее часто встречающихся ошибок.**

Исходя из представленных выше положений, была разработана структура материалов, которые вводятся как составные части в создаваемый в системе «Гиперметод» курс «Цифровая схемотехника»:

1. Программа изучения дисциплины; в программе дается краткая характеристика курса, кому он предназначен, что необходимо знать и уметь для успешного усвоения, расписание, цели и задачи курса, аннотация курса, организация курса, требуемая литература, порядок обучения, как работать с данным курсом, место и взаимосвязь с другими дисциплинами программы по специальности;

2. Конспект лекций; гипертекст, снабженный ссылками между различными частями материала;

3. Обеспечение практических занятий; состоит из подразделов обеспечивающих курсовую расчетную работу и лабораторный практикум;

4. Тестовые задания для самоконтроля и промежуточного контроля;

5. Выходной контроль знаний; это экзаменационные материалы, требования к уровню владения материалам;

6. Дополнительный материал; электронные книги по тематике курса, ссылки на сайты электронных библиотек, электронные книги с информацией, необходимой обучаемому;

Структура курса может быть представлена в виде схемы.



Список литературы

1. *Кокорин А.Ф.* Разработка автоматизированного обучающего комплекса (АРМ – студента) по учебному курсу: Цифровая электроника. Адаптация профессионально ориентированных программных и аппаратных средств к задачам учебного курса. «Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании», Российская научно-практическая конференция. Москва, МО РФ и МГУПИ, 2011г.

2. «Инновационные и наукоемкие технологии в высшем образовании России», межвузовская научно-методическая конференция по МКР ИТО. Москва, МО РФ и МИРЭА, 2006г.

3. «Инновационные технологии в высшем профессиональном образовании», Российская научно-практическая конференция. Москва, МО РФ и МГУПИ, 2007.

УДК 377.164/.169 : 004.773

А. Д. Колотова, Н. В. Ломовцева

СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Колотова Анастасия Дмитриевна

kolotovaad@gmail.com

Ломовцева Наталья Викторовна

nlomovtseva@yandex.ru

Екатеринбургский электромеханический колледж Институт инженерно-педагогического образования ФГАОУ ВО Российский государственный профессионально-педагогический университет

Институт инженерно-педагогического образования ФГАОУ ВО Российский государственный профессионально-педагогический университет

SOCIAL NETWORKS AS A TOOLS OF LEARNING OF THE STUDENTS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

Kolotova Anastasya Dmitrievna

Lomovtseva Natalya Viktorovna

EEMC, RSVPU

RSVPU

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования социальных сетей как средство обучения студентов среднего профессионального образования (СПО). Приводятся примеры социальных сетей в образовании, а также примеры использования социальных сетей в учебной деятельности студентов СПО.

Abstract. The article considers use of social networks as tools of learning students of the secondary vocational education. The authors show examples of social networking in education. Also shows examples of the use of social networks in the learning activities of students in the secondary vocational education.

Ключевые слова: Социальные сети, обучение, среднее профессиональное образование, средство обучения.

Keywords: Social networks, e-learning, secondary vocational education.

Социальные сети давно стали частью современной жизни. Согласно общемировым данным, более 67% людей обоих полов в возрасте от 18 до 39 лет посещают социальные сети. Около 22% делают это постоянно по той или иной причине. 57% населения России старше 18 лет пользуются интернетом (66,5 млн. человек). Годовой прирост российских интернет – пользователей, выходящих в сеть хотя бы раз за месяц, составил 9%, а для суточной аудитории данный показатель равен 14% [1]. Результаты исследования «Дети России онлайн» 2010 г. показывает, что интенсивность использования интернета подростками постепенно растет. Если в 2010 г. каждый день выходили в Сеть 82 % подростков 12–16 лет, то в 2015 г. уже 87 % [5].

Социальные сети, как феномен должен быть задействован и в других аспектах, отличных от общения и обычного обмена информацией. Существует ряд социальных сетей не только для общения, но и для образования:

Социальная сеть работников образования «Наша сеть» – nsportal.ru. Портал очень функционален – позволяет обмениваться новостями и документами, а также позволяет создавать собственные сайты. По данным портала создано уже 241'247 мини-сайтов педагогов и собрано 1'198'772 учебно-методических материалов с очень удобной системой поиска.

Scientbook- научно-информационная сеть. Это свободная информационная площадка научного общения, инструмент коммуникации, поиска людей и научных знаний. Цель проекта – создать условия развития науки благодаря генерации научной мысли при взаимодействии исследователей. Зарегистрировано более 460 пользователей, новые публикации появляются каждый день.

SciPeople – научная сеть. Среди участников сети более 32 000 учёных, создано более 2500 групп для дискуссий, опубликовано более 80 000 материалов. Много сообщений о новых конференциях, выходе журналов и т.п.

Ученые России – социальная сеть: поиск коллег, организация встреч, информация о конференциях, публикация научных статей, обсуждения, блоги, резюме и вакансии. Создана специалистами Российской Академии Естествознания в 2010 г.

LinkedIn – социальная сеть для поиска и установления деловых контактов. В LinkedIn зарегистрировано свыше 225 миллионов пользователей, представляющих 150 отраслей бизнеса из 200 стран. Запущена в мае 2003 года. Сайт представлен на английском, французском, русском, немецком, итальянском, португальском, испанском, румынском и турецком языках.

Mendeley – платформа, предоставляющая сервисы совместной работы с библиографическими данными, которая была создана для построения социальной сети учёных на основе их публикаций. Можно отслеживать любую активность тех учёных, чья деятельность Вам интересна; все новости, которые ученый разместил; конференции, на которые он собирается; статьи, которые он отдал в другие издательства.

ResearchGate – бесплатная социальная сеть и средство сотрудничества ученых всех научных дисциплин. Она предоставляет такие сетевые приложения, как семантический поиск (поиск по аннотации), совместное использование файлов, обмен базой публикаций, форумы, методологические дискуссии и так далее. Участники могут создавать свой персональный блог внутри сети.

Scitable – комбинация образовательного портала и социальной сети. Портал создан Nature Publishing Group для учёных и студентов, в котором присутствуют статьи известных авторов, средства обучения и проверки знаний и коммуникационные возможности для посетителей портала.

Social Science Research Network (SSRN) – один из самых крупных в мире открытых электронных репозиториев научных статей и препринтов. База данных SSRN содержит информацию по ключевым направлениям управленческой и экономической науки. SSRN – это сеть для распространения профессиональных знаний в разнообразных сферах общественных наук. Зарегистрировано более 217 000 авторов, более 1,7 миллионов пользователей

VIVO – национальная сеть учёных. Создана на основе семантического веб-приложения. Все данные в ней имеют свои собственные URI, связаны между собой.

В Екатеринбургском электромеханическом колледже РГППУ среднее профессиональное образование получают лица в основном в возрасте от 15 до 22 лет. Исходя из приведенных статистических данных, следует отметить, что именно в этом возрасте люди более других используют социальные сети, и, следовательно, одной из основных задач преподавателя СПО является использование социальных сетей как средство обучения студентов.

По данным холдинга Ромир, самыми известными социальными сетями в России являются «Одноклассники», «В контакте», «Мой мир», причем «В контакте» отличается более молодой аудиторией: доля респондентов от 18 до 24 лет в этой сети составляет 85%. «В контакте» является лидером по активности посещения проекта: 45% зарегистрированных на этом портале пользователей посещают его ежедневно, а 70% – чаще одного раза в день; Каждый третий участник «В контакте» тратит на одно посещение более получаса своего времени. Исходя из представленных данных, можно предположить, что «В контакте» является самым популярным социальным ресурсом для молодой аудитории. В результате мониторинга было выяснено, что учебной деятельности в интернете подростки отводят больше времени, чем общению, поиску друзей и играм [4].

Хотелось бы отметить, что сейчас социальные сети уже частично используются не только педагогами СПО для организации учебного процесса, а также сами обучающимися социальные сети используются как средство взаимодействия студентов по учебным вопросам. Студенты СПО в социальных сетях обмениваются учебными материалами, организуют взаимопомощь при решении учебных задач и т.д.

Приведем примеры из социальной сети «В контакте» в образовании СПО.

Например, группа Колледжа предпринимательства №11 г. Москва <http://vk.com/gaoukp11> (рисунок 1)



Рисунок 3 – Группа Колледжа предпринимательства №11 г. Москва

Группа 1 курса Екатеринбургского электромеханического колледжа э101ТЭ-03 <https://vk.com/club101554634> (рисунок 2).

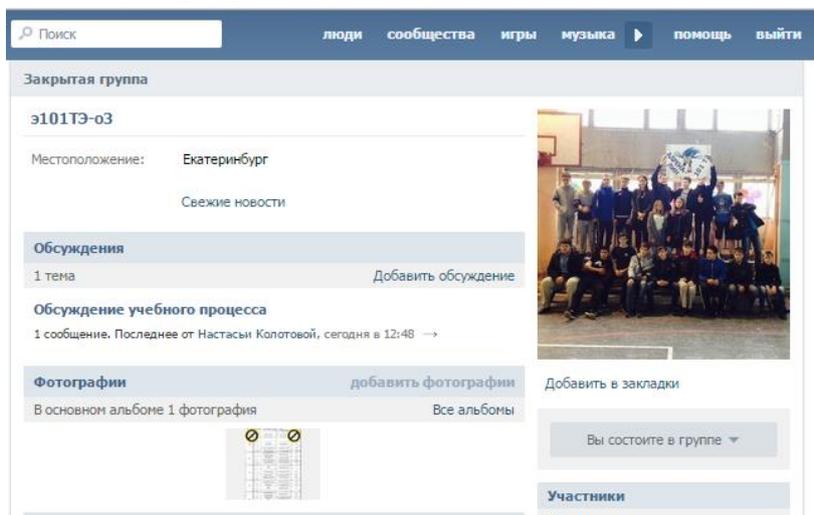


Рисунок 4 – Группа э101ТЭ-03 ЕЭМК г. Екатеринбург

Таким образом, социальные сети сегодня играют в жизни подростков огромную роль. Использование социальных сетей в образовании, несомненно, повысит мотивацию студентов учиться самостоятельно, что так же повысит эффективность усвоения материала. Следует поддерживать тенденцию развития учебной деятельности в интернете и использование социальных сетей как средство обучения.

Список литературы

1. Клименко О. А. Социальные сети как средство обучения и взаимодействия участников образовательного процесса [Текст] // Теория и практика образования в современном мире: материалы междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, февраль 2012 г.). — СПб.: Реноме, 2012. — С. 405-407.
2. Ломовцева Н.В., Обуденнова Д.Д. Социальные сети как новый способ общения / Н. В. Ломовцева, Д.Д. Обуденнова // Новые информационные технологии в образовании: Материалы междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 26-28 февраля 2009 г.: В 2 ч. // Рос. гос. проф.-пед. ун-т. Екатеринбург, Ч.2, 2009. С.152-153.
3. Ломовцева Н.В., Чубаркова Е.В. Аспекты применения инструментов и сервисов электронного обучения в вузе России / Н. В. Ломовцева, Е.В. Чубаркова // Новые образовательные технологии в вузе: сборник тезисов докладов участников конф., 18-20 февраля 2014 г., г. Екатеринбург / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург). — Екатеринбург, 2014. — С. 918-926.
4. Цифровая компетентность подростков и родителей. Результаты всероссийского исследования / Г.У. Солдатова, Т.А. Нестик, Е.И. Рассказова, Е.Ю. Зотова. — М.: Фонд Развития Интернет, 2013. — 144 с.
5. Brand Analytics. Социальные сети в России сегодня: цифры, тренды, прогнозы [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://br-analytics.ru/blog/?p=1163#_ftnref2 (дата обращения 18.02.16).

УДК 372.853

С. Н. Конев

КОМПЬЮТЕРНАЯ ЛЕКЦИОННАЯ ДЕМОНСТРАЦИЯ СВОЙСТВ ПОЛУПРОВОДНИКОВОГО ДИОДА

Конев Сергей Николаевич

koneff_s@mail.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

COMPUTER LECTURE DEMONSTRATION OF THE PROPERTIES OF SEMICONDUCTOR DIODE

Konev Sergey Nikolaevich

Russian state vocational pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Описана компьютерная модель для демонстрации свойств полупроводникового диода на занятиях курса физики.

Abstract. Described a computer model to demonstrate the properties of the semiconductor diode in the classroom physics course.

Ключевые слова: Полупроводниковый диод; компьютерная модель; курс физики.

Keywords: Semiconductor diode; a computer model; the physics course.

В данной статье описана компьютерная имитация лабораторной установки для исследования свойств полупроводниковых диодов. Эта компьютерная программа предназначена, как для лекционных демонстраций, так и для организации виртуального лабораторного практикума по квантовой механике в любой, оснащенной компьютерами, аудитории.

Описываемая программа максимально реалистично воспроизводит реальные условия физической лаборатории – на экране компьютера пользователь видит не только абстрактную электрическую схему включения диода для его исследования, но и детально проработанные приборы лабораторной установки со всеми их органами управления. Этим, описываемая программа, отличается от многочисленных компьютерных эмуляций и даже реальных лабораторных стендов, в которых суть происходящего в практикуме оказывается скрытой от учащегося. А его действия в ходе занятия, оказываются формальным набором неких переключений и настроек оборудования и компьютерных программ [1]. Здесь же, у каждого прибора присутствует даже кнопка включения «Сеть», без нажатия на которую не будет работать ни один экранный прибор (рис.1), и результаты действий с виртуальными приборами, немедленно и наглядно отражаются на индикаторах этой виртуальной установки.

На следующем рис.2, все приборы лабораторной установки показаны уже включенными. Появилась индикация токов и напряжений в цифровых табло приборов. Блок питания, в частности, предусматривает возможность смены полярности выходного напряжения, а также возможность регулирования выходного напряжения отдельно в каждом разряде (от тысячных долей вольт до десятков вольт) – имитация, реально существующих, подобных блоков питания.

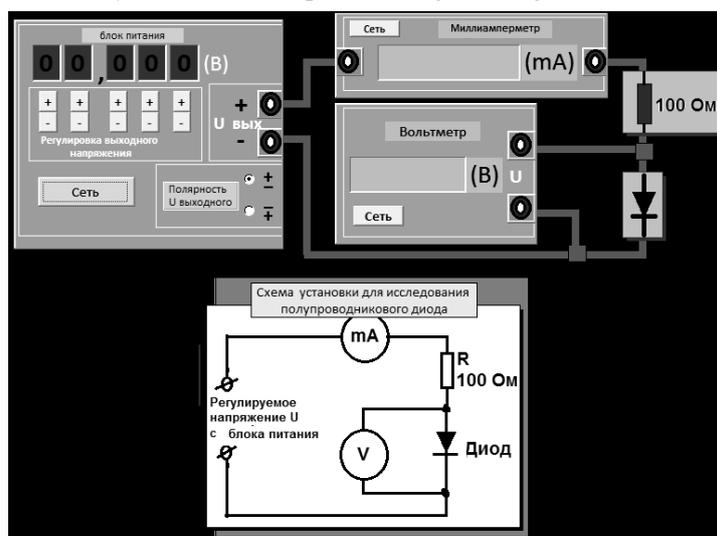


Рисунок 1 – Виртуальная лабораторная установка, все приборы пока выключены

На том же рис.2 видна индикаторная стрелка возле изображения диода, подсказывающая, в каком направлении для электрического тока диод включен в схему – в прямом (открытый диод) или обратном (диод закрыт) при данной полярности выходного напряжения блока питания. Цифровые миллиамперметр и вольтметр показывают, соответственно, ток I через диод и падающее на нём напряжение U . В компьютерной программе «защита» вольт-амперная характеристика некоего абстрактного диода, в соответствии с которой и осуществляется индикация показаний для тока I и напряжения U . В дальнейшем предполагается заложить в программу базу данных для набора ряда реальных диодов, выбираемых из списка по желанию пользователя.

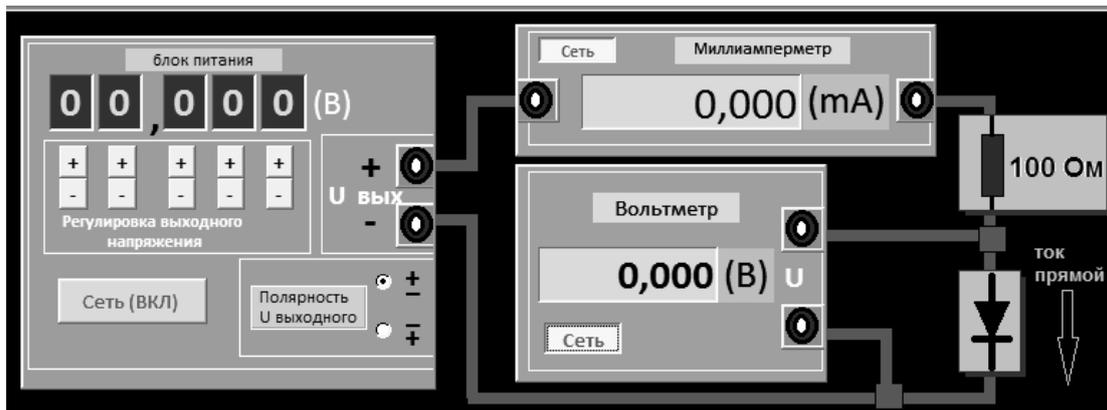


Рисунок 2 – Все приборы лабораторной установки включены

Следующий рис.3 показывает и наличие экранных таблиц, в которых можно запоминать токи и напряжения диода как для прямого, так и для обратного токов. Благодаря этому, имеется возможность построения экранных графиков вольт-амперных характеристик диода (рис.4).

Прямое напряжение (диод открыт)			Обратное напряжение (диод закрыт)		
U_откр_Е	I_откр_мА	Темпер.	U_закр_В	I_закр_мА	Темпер.
0,000	0,000	20	0,000	0,000	20
0,029	4,705	20	-0,464	-0,358	20
0,042	9,578	20	-0,935	-0,647	20
0,052	14,482	20	-1,412	-0,877	20
0,060	19,400	20	-1,894	-1,060	20
0,074	29,269	20	-2,868	-1,319	20
0,085	39,148	20	-3,852	-1,480	20
0,095	49,046	20	-4,842	-1,578	20
0,105	58,954	20	-5,836	-1,638	20
0,113	68,869	20	-6,833	-1,675	20
0,121	78,791	20	-7,830	-1,697	20
0,128	88,717	20	-8,829	-1,711	20

Рисунок 3 – Таблицы для записи результатов измерений

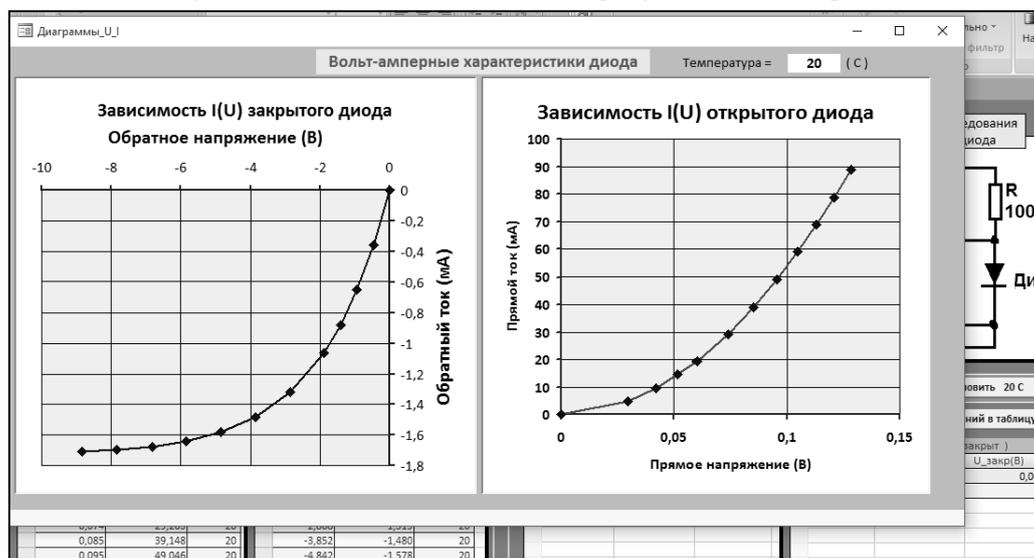


Рисунок 4 – Вольт-амперные характеристики диода по данным таблиц

Данная программа предусматривает также демонстрацию влияния температуры на характеристики диода. Для этого на экране выведено окно индикации температуры диода и кнопки для её регулирования («Уменьшить» и «Увеличить», рис.5, 6).

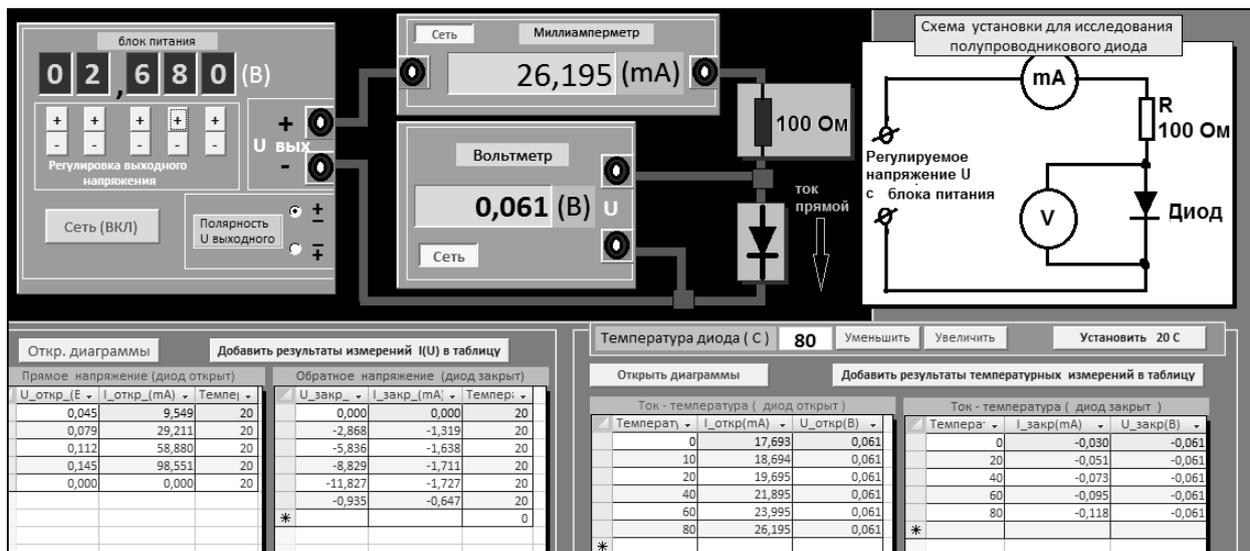


Рисунок 5 – Таблицы прямого и обратного токов диода при разных температурах



Рисунок 6 – Таблицы с результатами температурных измерений и органы управления и индикации температуры диода

Результаты измерений прямого и обратного токов в этом эксперименте заносятся в соответствующие таблицы, рис.6, по которым, затем, строятся соответствующие графики, рис.7. В частности, так можно исследовать температурную зависимость коэффициента выпрямления диода – отношение прямого и обратного токов при одинаковом падении напряжения на диоде.

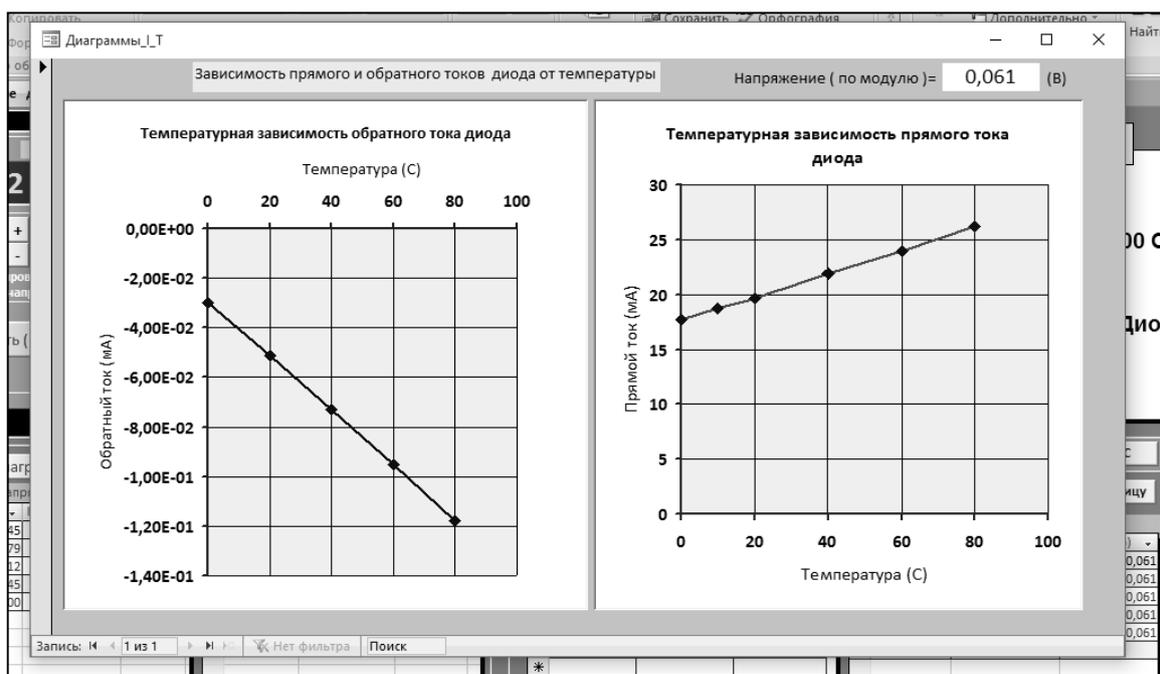


Рисунок 7. Графики температурной зависимости прямого и обратного токов диода (для наглядности сравнения токов и возможности вычислить коэффициент выпрямления, выбрано одинаковое прямое и обратное падение напряжения на диоде, равно 0,061 В).

В целом, данная программа – эмуляция лабораторного эксперимента с диодом, удобна для лекционных демонстраций, а также для организации виртуального фронтального лабораторного практикума в любой компьютерной аудитории. Это особенно полезно для работы преподавателя в различных филиалах его ВУЗа, как правило, не имеющих достаточной лабораторной базы для лабораторного практикума по физике.

Программа – эмулятор выполнена на базе оболочки Access пакета Microsoft Office, специально нацеленной на работу с табличными данными и построению соответствующих диаграмм, что, в сочетании с весьма «дружелюбным» интерфейсом Access, позволяет быстро и комфортно создавать любые демонстрации подобного рода, а также, при необходимости, оперативно их модифицировать.

Список литературы

1. *Леонов, В.Г.* Пакет программ MULTISUM как средство повышения эффективности преподавания курса «Электрические цепи и машина» / В.Г.Леонов // Современное технологическое образование в школе и педагогическом вузе: материалы XXI Междунар. науч.-практ.конф., 2015 г./ МПГУ – Москва, 2015. – С. 230 -235.

ЭФФЕКТ КОМПТОНА В КОМПЬЮТЕРНОМ ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ И ЛЕКЦИОННЫХ ДЕМОНСТРАЦИЯХ ПО ФИЗИКЕ

Конев Сергей Николаевич
koneff_s@mail.ru

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет», Россия, г. Екатеринбург*

THE COMPTON EFFECT, IN COMPUTER LAB WORKSHOP AND LECTURE DEMONSTRATIONS IN PHYSICS

Konev Sergey Nikolaevich

Russian state vocational pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Описана компьютерная модель для демонстрации эффекта Комптона на лекциях и лабораторном практикуме в курсе физики.*

Abstract. *Described a computer model for the demonstration of the Compton effect in lectures and laboratory practicum in physics course.*

Ключевые слова: *эффект Комптона; компьютерная модель; лекции; практикум; курс физики.*

Keywords: *the Compton effect; computer model; lectures; workshops; course of physics.*

Натурный лекционный эксперимент, лабораторный практикум по физике, всегда составляли важную часть доказательной базы для этой дисциплины. Однако, в курсе физики есть такие разделы, где подобные демонстрации или невозможны, или крайне затруднены. Это связано с различными факторами, например, с громоздкостью оборудования или с жёсткими требованиями правил техники безопасности [1].

Типичный пример подобного рода представляет демонстрация эффекта Комптона при рассеянии рентгеновского излучения на свободных электронах в кристаллах. Как наличие опасного рентгеновского излучения, так и громоздкость рентгеновского оборудования – делают невозможной подобную демонстрацию, например, на лекциях. Да и лабораторный практикум такого рода, организовать весьма не просто.

Естественным выходом из таких затруднительных ситуаций является применение компьютерного моделирования для подобных физических явлений. Выбор эффекта Комптона для моделирования, описанного в данной статье, обусловлен еще и тем, что это один из тех экспериментов, результаты которых, в своё время, легли в основание квантовой механики. Кроме того, как оказалось, описаний подобных демонстраций в литературе практически нет. Единственная демонстрация [2], где обещали дать компьютерное моделирование этого эффекта, оказалась неработоспособной.

Осуществлять компьютерное моделирование можно с помощью различного программного обеспечения – это всего лишь вопрос удобства работы для автора-программиста. В данном случае, программа реализована с помощью оболочки Access из стандартного пакета Mi-

Microsoft Office, хотя, обычно, её для таких целей не применяют. Но Access, тем не менее, обладает всеми необходимыми ресурсами для нашей задачи (вплоть до организации мультипликации), а кроме того, она изначально нацелена на работу с табличной информацией, что очень удобно для организации лабораторного практикума.

Цель демонстрации – с помощью виртуального (экрannого) лабораторного оборудования показать, что длина волны λ' , рассеянного на свободных электронах рентгеновского излучения, зависит от угла рассеяния Θ в соответствии с известной формулой Комптона (1):

$$\lambda' = \lambda + \lambda_0(1 - \cos \Theta), \quad (1)$$

где λ – длина волны излучения до рассеяния, λ' – длина волны излучения после рассеяния, Θ – угол рассеяния, λ_0 – константа (Комптоновская длина волны), равная 0,002426 нм, если рассеяние происходит на электронах.

На рис.1 показана стартовая картина данной демонстрации. На ней изображена некая экспериментальная установка, оснащенная даже кнопкой «ВКЛ» для включения «питания сети», без включения которой, демонстрация работать не будет.

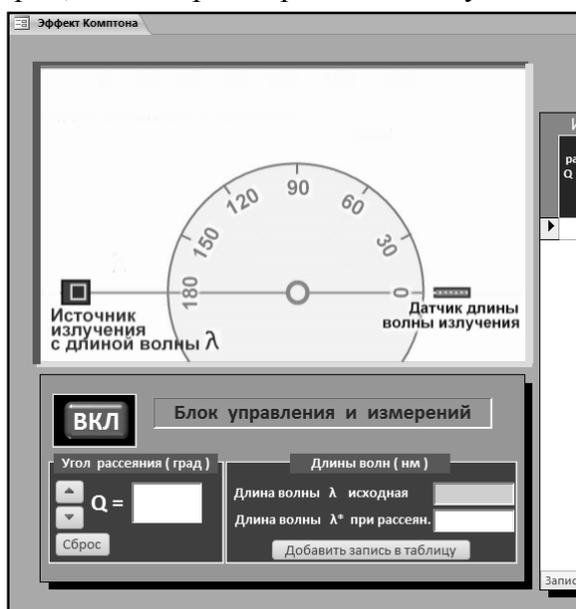


Рисунок 1 – Начальный вид экрана компьютерной демонстрации (всё «выключено»)

На рис.1 также изображены и источник рентгеновского излучения (включается кнопкой «ВКЛ»), и датчик-приёмник рассеянного излучения. Этот датчик может быть установлен под различными углами Θ к исходному рентгеновскому лучу, измеряемыми с помощью круговой шкалы углов Θ , также изображенной на рисунке. В центре круговой шкалы находится место для мишени – электронного облака, появляющегося при «включении» всей установки. Природа датчика рассеянного излучения не конкретизируется, т.к. для сути физического явления здесь это неважно. Главное, что этот датчик способен регистрировать длину волны рассеянного излучения λ' . Природа возникновения электронного облака тоже не конкретизируется, чтобы не отвлекаться от самой сути эффекта Комптона.

На следующем рис.2 показана, уже «включённая», установка с рентгеновским лучём, идущим от источника к электронной мишени (обозначена буквой **e**). Тут же видно и излучение, рассеянное мишенью во все стороны. Датчик излучения стоит в начальной позиции под углом $\Theta = 0^\circ$.

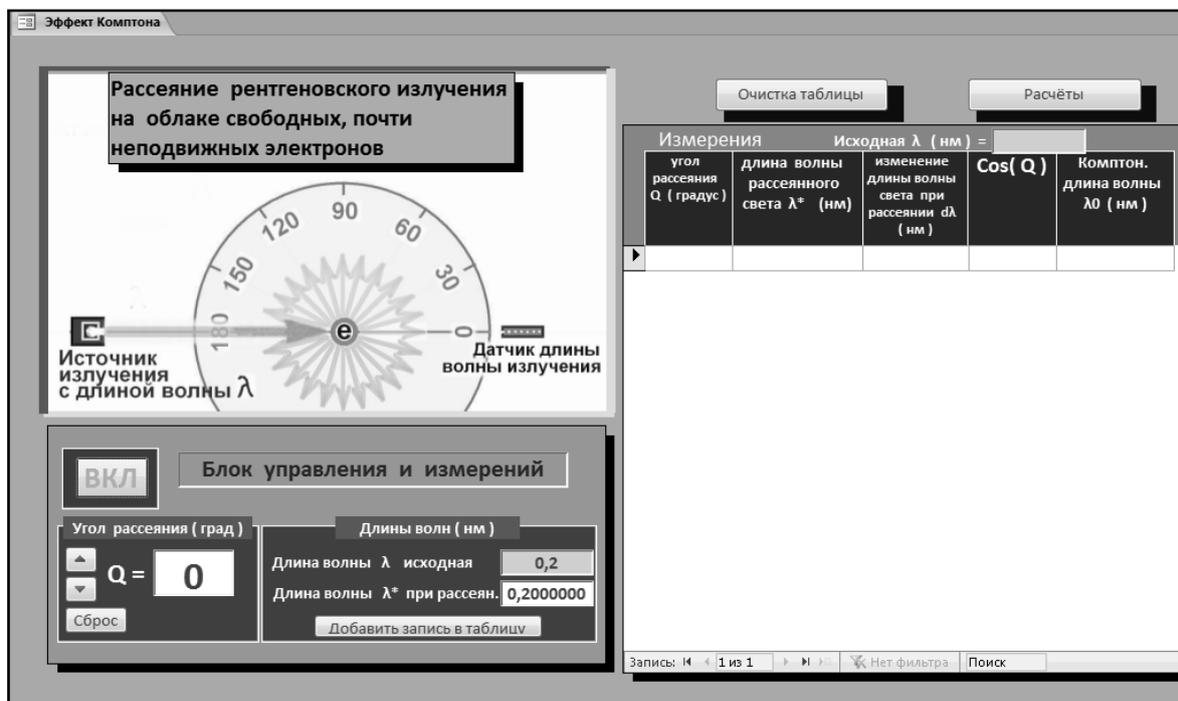


Рисунок 2 – Начальное состояние включенной установки

Здесь же на экране показаны два цифровых табло для индикации длин волн как исходного луча λ , так и рассеянного λ' . Кроме того, виден и индикатор угла установки Θ датчика излучения, в начальном положении демонстрирующего угол $\Theta = 0^\circ$. Рядом с окном индикатора угла Θ видны и кнопки управления этим углом (увеличение и уменьшение угла Θ).

Наконец, на рис.2 изображена и таблица (пока пустая) для занесения в неё результатов измерений длин волн λ , λ' и углов Θ . Для этой цели служит экранная кнопка «Добавить запись в таблицу».

На следующем рис.3 показан пример установки датчика излучения под углом $\Theta = 60^\circ$, здесь же видны и результаты предыдущих измерений, занесённые в таблицу.

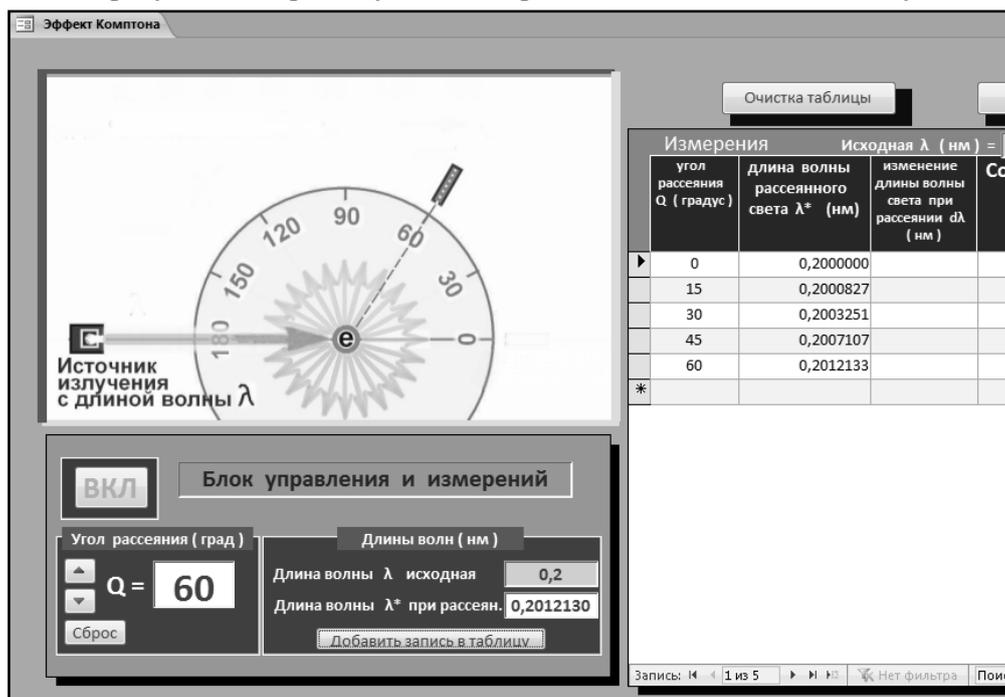


Рисунок 3 – Датчик излучения под углом $\Theta = 60^\circ$ и результаты ряда измерений в таблице

На следующем рис.4 показаны результаты измерений длин волны λ' для большого числа углов рассеяния Θ и результаты расчета по этим данным величины Комптоновской длины волны λ_0 в последней колонке экранной таблицы. Все расчеты осуществляются программой при нажатии экранной кнопки «Расчеты» на основании выражения (1).

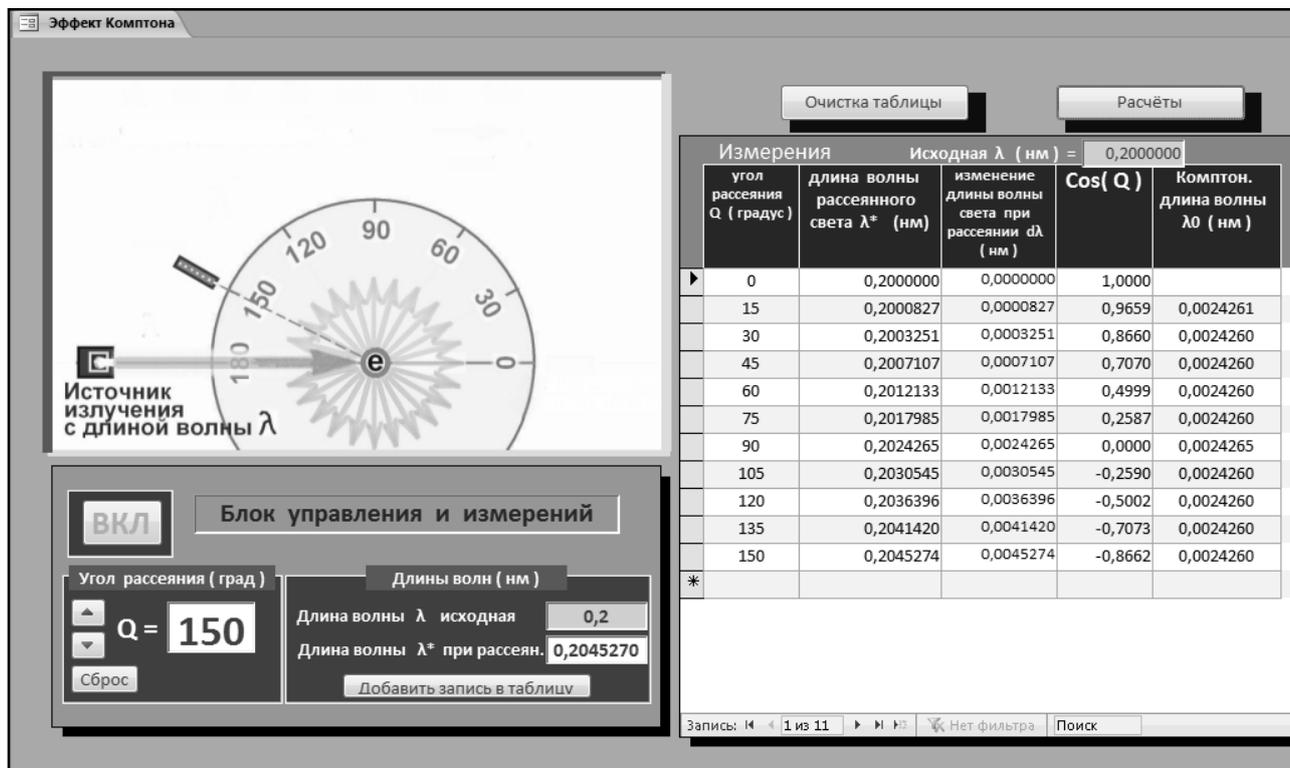


Рисунок 4 – Итоги измерений

Табличные данные на рис.4, рис.5 явно показывают рост длины волны рассеянного излучения λ' с ростом угла наблюдения Θ этого излучения. Длина же волны λ_0 , как и должно быть, в каждой строке таблицы получается одна и та же.

Измерения		Исходная λ (нм) = 0,2000000		
угол рассеяния Q (градус)	длина волны рассеянного света λ^* (нм)	изменение длины волны света при рассеянии $d\lambda$ (нм)	Cos(Q)	Комптон. длина волны λ_0 (нм)
0	0,2000000	0,0000000	1,0000	
15	0,2000827	0,0000827	0,9659	0,0024261
30	0,2003251	0,0003251	0,8660	0,0024260
45	0,2007107	0,0007107	0,7070	0,0024260
60	0,2012133	0,0012133	0,4999	0,0024260
75	0,2017985	0,0017985	0,2587	0,0024260
90	0,2024265	0,0024265	0,0000	0,0024265
105	0,2030545	0,0030545	-0,2590	0,0024260
120	0,2036396	0,0036396	-0,5002	0,0024260
135	0,2041420	0,0041420	-0,7073	0,0024260
150	0,2045274	0,0045274	-0,8662	0,0024260
*				

Рисунок 5 – Таблица с результатами измерений

Здесь продемонстрирован вариант программы для лекционной демонстрации. Соответственно, величина Комптоновской длины волны λ_0 в каждой строке таблицы должна быть одна и та же, как и положено по теории. Однако, возможен и вариант демонстрации для лабо-

раторного практикума. В этом случае, в определение длин волн датчиком-приёмником, специально вносится некоторая случайная погрешность (с помощью генератора случайных чисел), величину которой может задавать преподаватель. Тогда, соответственно, и в расчетах величины λ_0 появится некоторый случайный разброс данных. Это даёт повод для проведения расчетов величины λ_0 с применением стандартной теории погрешностей измерений, принятой в лабораторном практикуме по физике.

В заключение: в данной статье показан пример предельно лаконичной виртуальной лабораторной (лекционной) установки для демонстрации эффекта Комптона. Тут нет лишних деталей и различных «красивостей», отвлекающих внимание от сути физического явления. Отсеян даже фактор кристаллической решетки металлов, на электронах которых и наблюдают в реальности эффект Комптона, поскольку непосредственно для самого эффекта данный фактор значения не имеет.

Список литературы

1. *Жабин С. Н., Кудашев С.И., Усков В.В. и др.* Компьютерная сцинтилляционная гамма-спектроскопия в лабораторном практикуме по общей физике [Текст] / С. Н. Жабин., С.И. Кудашев, В.В. Усков, Ю.М. Ципенюк, Ю.В.Юрьев // Физическое образование в вузах. — 2015. — Т. 21. — № 4. — С. 47–59.

2. *Дергобузов К.А.* Эффект Комптона / К. А. Дергобузов [Электронный ресурс] // Эффект Комптона: конспект лекций с демонстрациями – Режим доступа: <http://teachmen.ru/work/comptonL/#a2> (дата обращения: 06.02.2016).

УДК 371.14

П. С. Крюкова, Н. С. Нарваткина

ВИРТУАЛИЗАЦИЯ МУЗЕЕВ: ОПЫТ СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Крюкова Полина Сергеевна

polinakpss@yandex.ru

Нарваткина Наталья Степановна

nsp_zao@mail.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

VIRTUALIZATION OF MUSEUMS

Kryukova Polina Sergeevna

Narvatkina Natalya Stepanovna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассматривается сравнение виртуальных музеев с реальными музеями, представлены основные принципы виртуализации. Приведены примеры внедрения виртуальных туров в Екатеринбурге, Новоуральске, Первоуральске. Показан образовательный потенциал виртуальных экскурсий и туров.

Abstract. The article discusses the comparison of virtual museums with real museums, presented the basic principles of virtualization. Examples of implementation of virtual tours in

Yekaterinburg, Novouralsk, Pervouralsk. Showed educational potential of virtual excursions and tours.

Ключевые слова: *виртуализация музеев, виртуальный музей, виртуальный тур, виртуальная экскурсия*

Keywords: *virtualization of museums, virtual museum, virtual tour, multimedia exhibit.*

Современный музей – это место, где не только хранятся, изучаются и выставляются объекты, имеющие культурное, историческое и научное значение, но также и учреждение, которое ведёт широкую образовательную деятельность.

Обширное применение мультимедийных технологий приводит эти средства в сферу культуры, в том числе и в музейную работу. В настоящее время образовалась и широко востребована новая форма представления информации – виртуальный музей.

Само понятие виртуального музея появилось в 1994 году, когда начали появляться первые сайты музеев. Такие сайты были оптимизированы для просмотра музейных экспонатов. Такой виртуальный музей может вместить в себя множество предметов из музейного фонда и других объектов культурного наследия.

Виртуальный музей может быть организован и посредством имеющихся объектов, представляющих определённую историческую, научную, культурную ценность, но не имеющих реального помещения. Такие музеи существуют только в виртуальной среде. Но при этом в них сохраняется музейная структурированность экспонатов: выставки, экспозиции. В таком случае структура задаётся автором виртуального музея.

В начале 2000 года Корпорацией по управлению доменными именами и IP-адресами (ICANN) был выделен узкоспециализированный домен museum. Целью такого расширения адресного пространства была необходимость сбалансированного управления адресным пространством с учётом мнения музейного сообщества.

По сравнению с реальным музеем, виртуальный музей назвать традиционным достаточно сложно. Но при этом он решает большинство проблем действующих музеев, таких как: хранение экспонатов, обеспечение быстрого доступа к экспонатам, безопасность. Помимо этого виртуальный музей даёт возможность расширить возможности поиска и классификации необходимых экспонатов. Главной особенностью таких музеев является наличие виртуальных туров, которые реалистично показывают те или иные объекты музея, в том числе и сам музей.

Наиболее часто для создания виртуальных туров используются цилиндрические панорамы, а так же виртуальные 3D-объекты и фотографии. Туры включают интерактивные объекты, благодаря которым организованы перемещение, информационные окна, клавиши и другие элементы управления.

Многие исследователи отмечают явную тенденцию снижения у молодых людей мотивации посещения культурных учреждений любого вида и направления. Этот факт является еще одним аргументом для виртуализации музеев, так как это позволит повысить интерес молодых людей и привлечь их к данной сфере [0].

Мультимедийные возможности, позволяющие перемещаться по залам, коллекциям, выставкам, получать необходимую информацию в реальном времени, в подаче информации исторической, культурной направленности приобщают молодое поколение к сфере культуры.

Можно выделить следующее положительное влияние виртуализации музейного контента: расширение доступа к музейной среде, приобщение к культурным ценностям, появление возможностей для саморазвития, интеграция музейной практики в учебный процесс, тем самым происходит расширение образовательной деятельности музея.

Создание виртуальных музеев даёт возможность для реального включения в музейную среду, возможность использования виртуальной экскурсии в качестве учебно-воспитательной работы.

Главным достоинством виртуальных экскурсий является их доступность и детальность в рассмотрении экспоната. В каждом учебном заведении имеются мультимедийные средства обучения, при помощи которых доступ к виртуальной среде становится возможен в стенах учебных заведений. Посещение таких экскурсий не зависит от места их фактического положения, отсутствует необходимость перемещения в пространстве и пропадает зависимость от погодных условий, расстояний, времени.

Такие туры дают возможность дистанционного ознакомления с объектами культурного, исторического наследия, что в свою очередь повышает уровень интереса к музейной сфере.

Активный диалог с пользователем – это то, что отличает современные виртуальные музеи от музеев традиционного склада.

Опыт создания виртуальных музеев и туров с каждым годом становится всё богаче, и такие экскурсии выходят на один уровень с настоящим посещением музея. В городе Екатеринбурге виртуальными турами настоящее время обладает 8 музеев. Например, у Музея истории Екатеринбурга имеется виртуальная экскурсия по постоянной экспозиции – Библиотека Софьи Тихоцкой. В данной экскурсии реконструирован интерьер библиотеки и сохранена коллекция книг, которые считаются огромной страницей в культурной жизни города. Выставка «Высший сорт» включает в себя рекламные объявления, опубликованные в газетах «Вечерний Свердловск» и «Уральский рабочий», а так же упаковки промтоваров, продуктов питания, коллекцию плакатов.

Музей молодёжи провёл своё собственное расследование обстоятельств гибели членов царской семьи Романовых, на базе которого была создана выставка «Страницы памяти Музея молодёжи».

В виртуальном туре Екатеринбургского музейного центра народного творчества «Гаммаюн» отражены работы непрофессиональных художников и мастеров, чьё искусство широко изучается во всём мире.

Виртуальную экскурсию по основным выставочным залам, содержащую фотографии и документы военных лет, воинские награды, предметы быта представляет Музей памяти воинов-интернационалистов «Шурави».

В 2011 году компанией Google был запущен арт-проект, благодаря которому стал возможен доступ к множеству произведений искусства в среде Интернет. Этот проект даёт возможность побывать в 17 крупнейших музеях мира, таких как Эрмитаж, Лувр, Третьяковская галерея, музей Кампа. Главной особенностью данного проекта является возможность рассмотреть картины с разрешением 7 тысяч мегапикселей. Помимо этого можно увидеть план музея, описание зала, основные сведения о картине, биографию художника, исторические заметки, а так же есть возможность создавать свои собственные галереи и видеть работы, созданные другими пользователями проекта. Так же компанией было создано ознакомительное видео по взаимодействию с интерфейсом виртуального музея [0].

Студенты РГППУ, обучающиеся по профилизации «Компьютерные технологии» вот уже 3 года активно работают в проектах, связанных с виртуализацией музеев Свердловской области.

Так активно развивается проект виртуализации музея истории ОАО «Первоуральский Новотрубный завод». Виртуальная экскурсия по музею и памятным местам Первоуральска предназначена для всех категорий слушателей, для людей, желающих «погрузиться» в виртуальный мир памятных мест Первоуральска, а так же больше узнать о защитниках Родины, героях Великой Отечественной войны, бойцах, отдавших свои жизни ради мирного неба над нашей головой, ради счастья и свободы народа нашей страны.

Простая и удобная навигация по виртуальным турам экскурсии не требует особых знаний в области информационных компьютерных технологий и может быть освоена самостоятельно на интуитивном уровне.

Все туры сопровождаются аудио-контентом, который может быть отключен.

В состав виртуальной экскурсии входят следующие туры:

- экспозиция, посвященная Великой Отечественной войне;
- экспозиция, посвященная труженикам тыла;
- экспозиция, посвященная агитационным плакатам времен Великой Отечественной войны;
- виртуальный тур по памятным местам Первоуральска.

Виртуальная игра была разработана для данного музея для зала «Васильево-Шайтанский завод. Предметы быта». Игра предназначена для школьников с первого по пятый класс и активно используется работниками музея и преподавателями, обеспечивает повышение мотивации юных посетителей музея. На сегодняшний день в стадии разработки находится проект по созданию для данного музея интерактивной карты и дополнительных виртуальных экскурсий.

Несмотря на относительно молодой возраст города Новоуральска, история Новоуральского историко-краеведческого музея началась задолго до его создания. За первые 20 лет со дня основания города Свердловск-44, у жителей проявлялся интерес к истории уже родного края, его истории и людям, основавшим город.

В 1974 году в одной из комнат Дома культуры им. Ленина открылся народный музей Средне-Уральского машзавода (в настоящее время Уральский электрохимический комбинат – УЭХК).

В настоящее время музей ведёт активную просветительскую жизнь. На сайте Новоуральского историко-краеведческого музея можно погрузиться в виртуальную выставку «Вся жизнь – наука» [2]. Шагая в ногу со временем, музей ежегодно предлагает новые формы воспитательной работы. Такой работой можно назвать виртуальные экскурсии, в основе которых заложен системно-деятельностный подход, формирующий у посетителей компетенции, связанные с освоением социокультурного виртуального пространства, выбором пути собственного культурного развития, осуществления музейной коммуникации. Студенты РГППУ обучающиеся по профилизации «Компьютерные технологии», начинают работу по созданию виртуальных туров, которые расширят уже имеющуюся коллекцию музея.

Таким образом, виртуальные выставки являются новой реальностью в развитии музеев. Находясь в сети Интернет, они, основанные на реальных экспонатах, расширяют возможности пользователей, но при этом сохраняют историческую важность и функции музеев. Привлечение студентов в участие в проектах виртуализации музеев позволит студентам получить опыт

работы в реальном проекте, развить творческое мышление, способности к совместной работе, а также технологические знания и навыки так необходимы в будущей профессиональной деятельности.

Список литературы

1. *Воронович В.М.* Музейная педагогика [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://karpinsk-edu.ru/resources/mediateka/2044-muzeinayapedagogika> (дата обращения: 23.02.2016).
2. Официальный сайт Новоуральского историко-краеведческого музея [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nmuseum.ru/> (дата обращения: 18.02.2016).
3. Google Art Project [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.google.com/culturalinstitute/project/art-project> (дата обращения 25.02.2016).

УДК 378

Е.В. Ликсина

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОГРАММЫ-ТРЕНАЖЕРА ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЕГЭ ПО ИНФОРМАТИКЕ И ИКТ

Ликсина Елена Владимировна

lev330@yandex.ru

Пензенский государственный технологический университет, г. Пенза, Россия

THE METHODOICAL ASPECTS OF USING THE SIMULATOR TO PREPARE FOR THE EXAM ON INFORMATICS AND ICT

Liksina Elena Vladimirovna

Penza state technological University, Penza, Russia

Аннотация. В данной статье рассматриваются методические аспекты организации процесса подготовки к единому государственному экзамену по информатике и ИКТ с применением программы-тренажера

Abstract. This article discusses methodical aspects of the organization of process of preparation for the unified state exam on Informatics and ICT with the use of a program-simulator.

Ключевые слова: программа, тренажер, информатика и ИКТ, методика.

Keywords: program, trainer, Informatics and ICT, methodology.

Рассматривая вопросы оптимизации и интенсификации процесса преподавания с применением электронных образовательных ресурсов, особое внимание необходимо уделить анализу психолого-педагогических основ рационального использования компьютера в учебной деятельности [2].

В настоящий момент можно выделить три основных подхода к проблеме воздействия компьютера на мыслительную деятельность человека, сложившихся в психологии: теорию замещения, теорию дополнения и теория преобразования [1, 3, 4].

Теория замещения отождествляет работу компьютерной программы с процессом мыслительной деятельности человека. С этой точки зрения компьютер замещает человека практически во всех сферах умственной деятельности [1].

Второй подход – теория дополнения – возник на основе теории мышления, согласно которой компьютер значительным образом увеличивает возможности человека по переработке и восприятию информации [3, 4].

По теории преобразования компьютер преобразует умственную деятельность человека, способствует появлению новых форм опосредований. Основными принципами реализации преобразований являются принцип афферентного и эфферентного распространения преобразований, согласно которому преобразованная под влиянием информационных технологий деятельность сама становится источником последующих преобразований других видов деятельности, и принцип возвратных воздействий, предполагающий изменение конкретного вида неинформатизированной (традиционной) деятельности под влиянием изменений конкретного вида информатизированной деятельности [1, 4].

Для применения тренажера для подготовки к ЕГЭ по информатике и ИКТ в рамках теории дополнения была разработана методика проведения занятия, которую можно условно разделить на следующие этапы [6, 7]:

- подготовительный;
- ознакомительный (практический);
- предварительный контроль;
- контрольный.

Подготовительный этап предусматривает собой вводный инструктаж. Главной составной частью вводного инструктажа при изучении операций является методически правильный и квалифицированный показ преподавателем практических приемов, которые должны усвоить обучающиеся.

Ознакомительный этап предполагает самостоятельную работу с тренажером по ознакомлению с новыми видами заданий и способами их решения. Работая с разделом «Тематические блоки», обучающиеся выбирают раздел и соответствующую тему. На следующем шаге происходит загрузка заданий в программу (рис. 1).

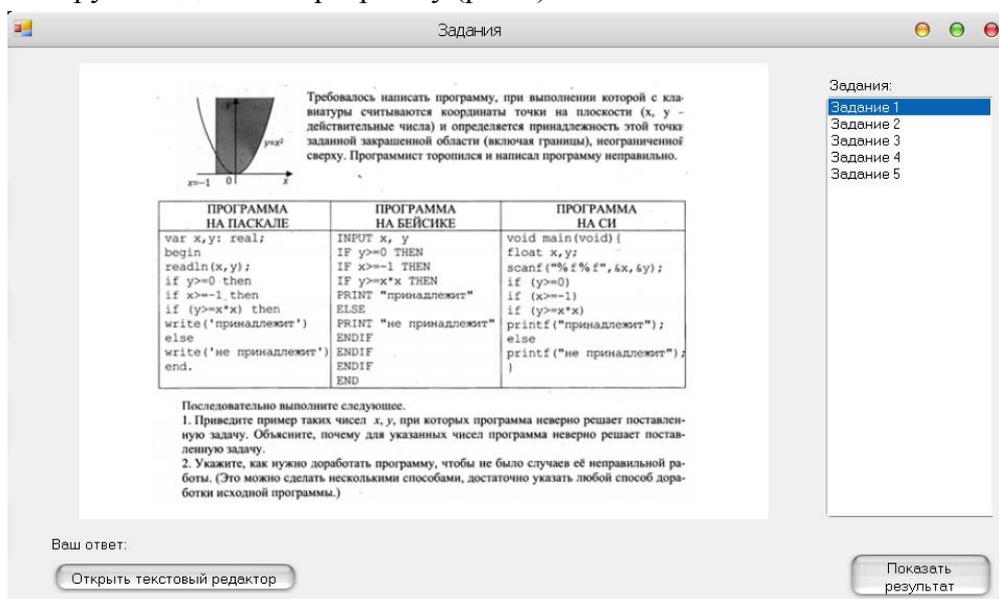


Рисунок 1 – Загрузка заданий в программу

Разбор каждого типа задания имеет одинаковую структуру:

- приводится пример задания и детально разбирается его построение;
- предлагается алгоритм его выполнения;
- представлены тренировочные задания, помогающие сформировать навыки быстрого и грамотного решения тестов.

Каждое задание выполняется обучающимся самостоятельно. В случае затруднений, системой предусмотрена контекстная помощь [5].

Система подсказок составлена в соответствии с возможными затруднениями обучающихся. Она позволяет восполнить пробелы в знаниях по данному виду работ. Кроме того, она позволяет проконтролировать свои действия (рис.2).

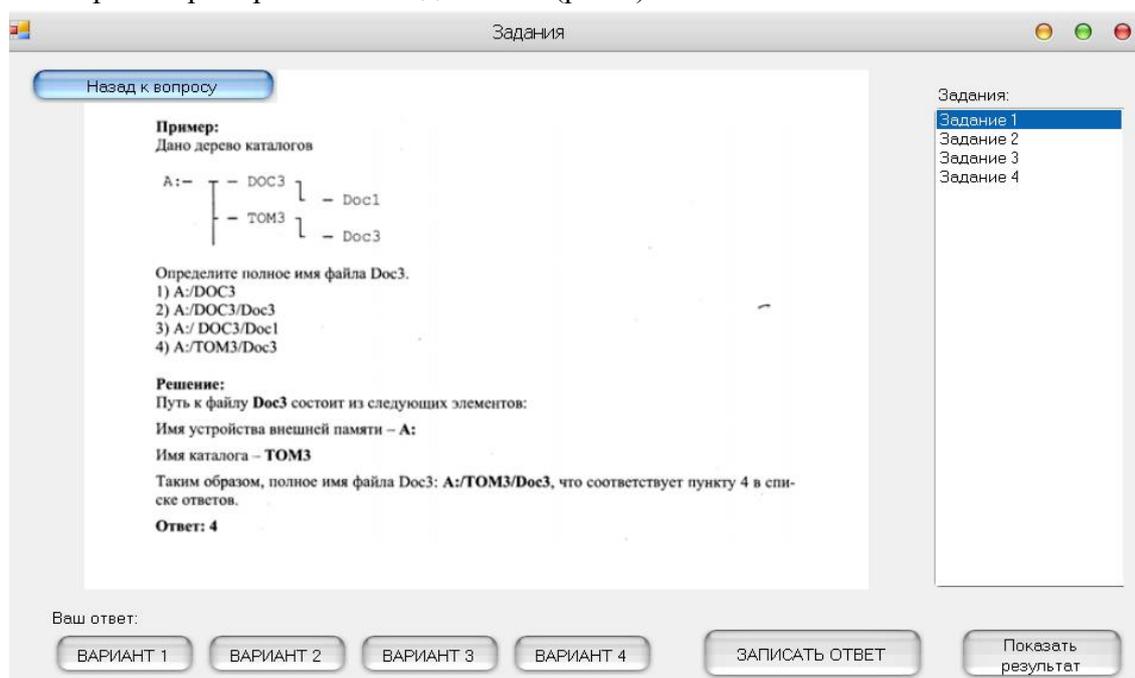


Рисунок 2 – Вызов подсказки

На первых этапах обучения рекомендуется внимательно наблюдать за обучающимися на всем протяжении выполнения упражнений и немедленно исправлять каждое намечающееся отклонение и ошибку. Однако по мере углубления в работу следует приучать будущих студентов самим анализировать ее ход, своевременно подмечать все отклонения и помнить, как недочеты могут повлиять на результат.

На этапе предварительного контроля преподаватель проверяет, насколько усвоен материал и может ли обучающийся приступить к выполнению практического задания. Преподаватель приводит типичные ошибки, указывает причины, их вызывающие.

Обучающиеся могут задать интересующие вопросы, и, получив на них ответ преподавателя, перейти к выполнению практического задания. В ходе практической работы, обучающиеся опираются на информационные слайды, справочно-информационную систему, и, если это необходимо, задают вопросы преподавателю. Выполнение практического задания занимает большую часть занятия.

Практический этап занятия носит характер самостоятельной работы обучающихся. На данном этапе их деятельность связана с погружением в выполнение практического задания,

предложенного в разделе «Тренинг по вариантам». Он предназначен для диагностики результатов обучения. Если у обучающегося возникли затруднения в выполнении задания, он может его пропустить, а затем вернуться и доделать (рис. 3).

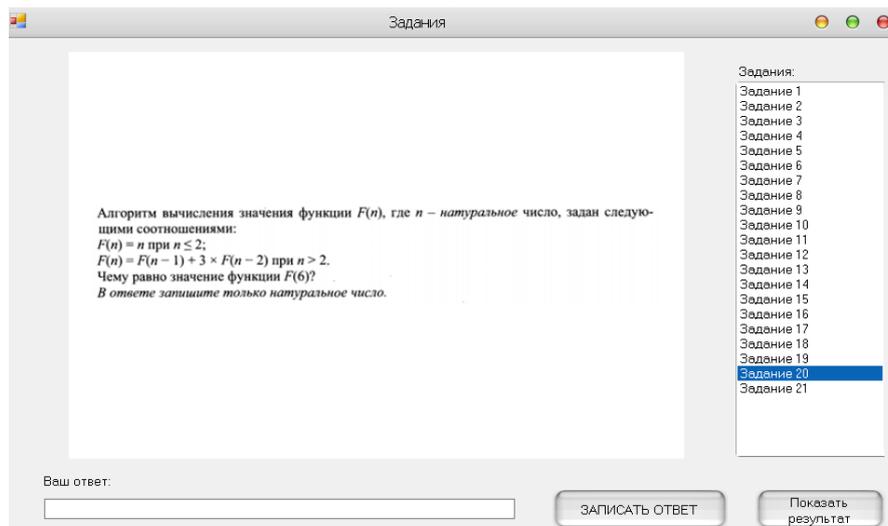


Рисунок 3 – Раздел тестирования

После выполнения заданий, нажав на кнопку «Показать результат», обучающемуся показывается таблица с верными и неверными ответами.

Контрольный этап – это период занятия, в ходе которого обучающиеся оформляют отчет по пройденной теме, отвечают на контрольные вопросы.

Традиционно он включает в себя [13, 18]: подведение итогов занятия; разбор допущенных ошибок и выявление их причин; сообщение результатов каждого; объявление, что необходимо проработать дома (повторить к следующему занятию).

Таким образом, итоговая оценка за занятие представляет собой комплексную величину, состоящую из следующих составляющих [18]:

- правильность оформления отчета, соблюдение всех требований;
- полнота ответа на контрольные вопросы;
- правильность и качество выполнения практического задания.

Компьютерный тренажер – учебное издание, которое обеспечивает, с одной стороны, возможность самоконтроля для обучаемого, а с другой – принимает на себя рутинную часть текущего или итогового контроля. Таким образом, программа-тренажер может быть применена как на уроке для закрепления и проверки знаний студентов, так и для подготовки выпускников к сдаче ЕГЭ по информатике.

Интеграция в учебный процесс информационных технологий способствует также развитию креативного фактора мыслительных способностей обучающегося благодаря, во-первых, реорганизации процесса познания, в ходе которого обучаемый становится созидателем, во-вторых, тому, что учебный материал становится средством достижения созидательной цели.

Компьютер уникален по своим возможностям, поскольку с его помощью происходит конкретизация знаний, которые усваиваются через овладение формальными операциями. Такое конкретизированное знание включает все элементы, необходимые для того, чтобы овладеть средствами формального мышления.

Список литературы

1. Ефимова Д.В., Михеева Е.А. Интеграция информационных технологий в образовательный процесс высшей школы [Текст] // Социосфера. – 2010. – № 3. – С. 53-55.
2. Ефремкина И.Н., Королёва А.А. Мотивационные возможности применения инфокоммуникационных и дистанционных образовательных технологий в вузе: взгляд студентов [Текст] // Сборники конференций НИЦ Социосфера. – 2015. – № 32. – С. 37-41.
3. Кулагина Ю.А. Информационно-коммуникационная компетентность: теоретический аспект [Текст] // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Педагогика, психология. – 2014. – № 4 (19). – С. 99-102.
4. Ликсина Е.В., Мишин А.В. Педагогические программные средства [Текст]: учебное пособие. – Пенза: Изд-во ПензГТУ, 2014. – 376с.
5. Ликсина Е.В., Смирнова А.А. Технологические аспекты разработки программы-тренажера для подготовки будущих абитуриентов к Егэ по информатике и Икт [Текст] // В сборнике: Человек, общество, образование: состояние, проблемы и пути их решения Международная научно-практическая конференция. Пензенский государственный технологический университет. – Пенза, 2015. – С. 78-82.
6. Мишин А.В. Применение информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности работниками бюджетной сферы [Текст] // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2015. – Т. 2. – № 1 (23). – С. 292-296.
7. Сергеева С.В. Проектирование обучающей среды [Текст] // Школьные технологии. – 2006. – № 3. – С. 58.

УДК 371.321.5.

Ю. А. Москвина

ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОГО КУРСА В ПРЕПОДАВАНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

Москвина Юлия Александровна

moskvina_yuliya@bk.ru

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет
(РГППУ)» Россия, Екатеринбург*

THE USE OF MULTIMEDIA COURSE IN TEACHING ENGLISH LANGUAGE

Moskvina Yu.A.

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg.

Аннотация. В статье описывается опыт создания и апробацию мультимедийного курса, созданного на ресурса *quizlet.com*. Данный курс позволяет обучающимся запоминать новую лексику в игровой форме и служит дополнением к основному курсу. С помощью созданного курса студенты могут легко запомнить профессиональную лексику.

Abstract. This article describes the experience of creating and testing a multimedia course based on the resource *quizlet.com*. This course allows you to memorize new vocabulary in a playful way. This course can be used in addition to the main course. Using this created course, students can remember the professional vocabulary easily.

Ключевые слова: мультимедийные технологии, мультимедийный курс, мотивация студентов.

Key words: Multimedia technology, multimedia course, student motivation.

Современный процесс обучения является своеобразным вызовом для молодого преподавателя. Несомненную сложность представляет повышение мотивации к изучению иностранного языка в неязыковых вузах. Именно здесь на помощь преподавателю приходят мультимедийные технологии. Мультимедиа является одним из наиболее перспективных и популярных направлений развития информационных технологий [1, с.8]. Их цель — создание приложений, содержащих «коллекции изображений, текстов и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами, включающими интерактивный интерфейс и другие механизмы управления» [2, с.12]. Использование ведущих мультимедийных средств повышает мотивацию студентов [3] оказывает эмоциональное воздействие на студентов [4, 5], а также способствует запоминанию межкультурного и языкового материала за счет использования различных информационных каналов.

Мультимедиа технологии обеспечивают такое представление информации, при котором человек воспринимает ее сразу несколькими органами чувств параллельно, а не последовательно, как это делается при обычном обучении. При комбинированном воздействии на обучающегося через зрение, слух и вовлечение его в активные действия доля усвоения учебного материала может составить 75 %.

Существует большое количество обучающих программ (Talk to me, Lingua Match, EuroTalk и др.), цель которых состоит в том, чтобы студенты получили навыки аудирования и владения устной речью на иностранном языке. Среди многообразия программ очень сложно выбрать ту, которая могла бы служить не только на благо личностного развития студента, но и академическим целям.

Изучение иностранного языка в неязыковом вузе ориентировано, прежде всего, на подготовку будущих специалистов к профессиональной деятельности. Исходя из подобной цели, подбираются и учебные материалы для работы со студентами. В Уральском университете путей сообщений студенты Факультета экономики и управления проходят обучение английскому языку на основе учебника Market Leader (the 3rd edition). Тестирование, проведенное в начале года, позволяет формировать группы в соответствии с уровнем владения языком – elementary, pre-intermediate, intermediate. Выбранный учебник представляет определенные трудности для студентов, поскольку при изучении материала студенты сталкиваются с экономическими реалиями, ими еще не изученными. Подобное положение заставляет преподавателя тратить аудиторное время на объяснение таких понятий, как «зеленая энергия – green energy», «дочерняя кампания – subsidiary», «обслуживание после продажи – after-sales service» и множество других. Таким образом, необходимо мотивировать студентов на изучение новой лексики дополнительно. Для достижения такой цели нами был разработан специальный мультимедийный курс на ресурсе Quizlet.com. Данный курс позволяет студентам запоминать новую лексику в игровой форме и служит дополнением к основному курсу. С помощью созданного курса студенты могут легко запомнить профессиональную лексику. Таким образом, создание курса преследовало сразу несколько целей: 1) сделать процесс обучения интересным и доступным для тех студентов, которые по определенным причинам не могут посещать занятия; 2)

использовать курс в качестве дополнительного пособия к учебнику при закреплении новой темы, при решении задач обучающего характера; 3) контролировать промежуточные и окончательные результаты самостоятельной работы.

Освоение курса представлено в виде прохождения обучения по главам учебника. Студенты могут проходить обучение как дома в свободное время, так и в аудитории. Каждая глава содержит необходимое количество лексических единиц для запоминания. Курс в Quizlet.com предлагает несколько способов их запоминания: в виде интеллектуальной игры, повторения произнесенных в аудиоприложении слов, отработкой их правописания. Каждый из способов запоминания представлен одной из частей в курсе.

Содержание курса к Unit 9 Companies Market Leader Elementary.

1. Present Simple vs Present Continuous.
2. Terms, synonyms and translation.
3. Terms and definitions.

Охарактеризуем курс с помощью объяснения структуры второй темы (Terms, synonyms and translation).

Первое упражнение (flashcards) связано с заучиванием английских слов с переводом.



Рисунок 1 – Пример упражнения flashcards

Второе упражнение (learn) подразумевает введение в поле английского слова после введения его русского перевода на экран.

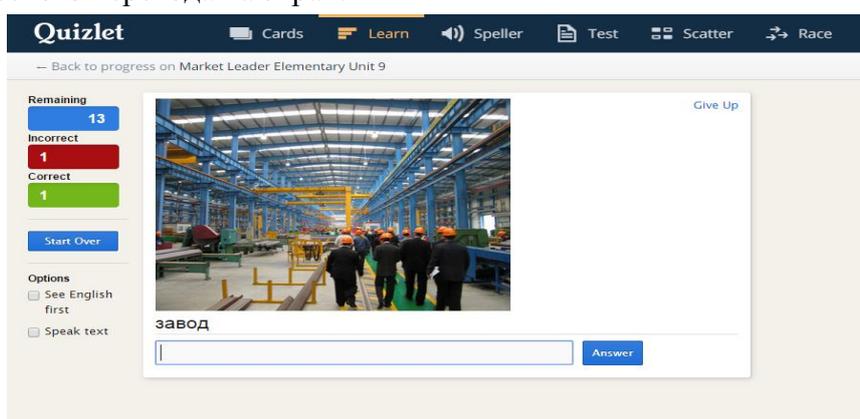


Рисунок 2 – Пример упражнения learn

Третье упражнение (speller) связано с введением английского слова/выражения после его прослушивания.

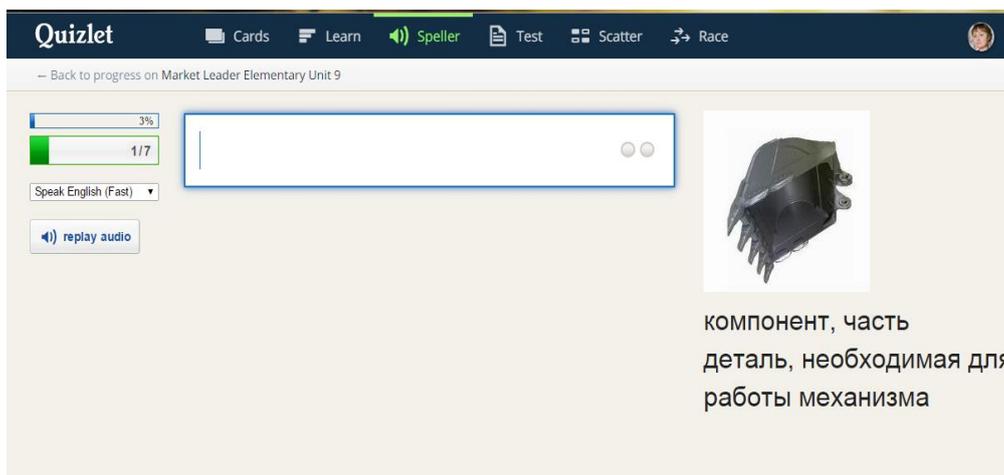


Рисунок 3 – Пример упражнения speller

Четвертое упражнение (test) связано с выбором одного из предложенных вариантов перевода русского понятия на английский язык.

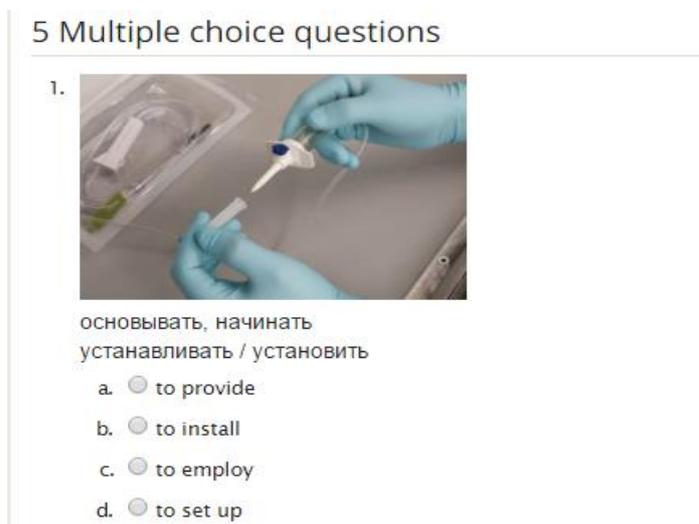


Рисунок 4 – Пример упражнения test

Пятое задание (scatter) представляет собой своеобразную игру, где визуальному образу нужно подобрать соответствующую лексическую единицу. Игра идет с отчетом времени.

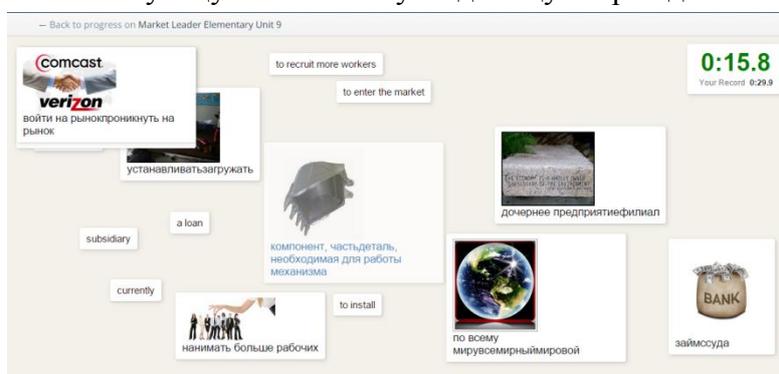


Рисунок 5 – Пример упражнения scatter

Шестое упражнение (race) представляется наиболее сложным. Здесь обучающемуся во время продвижения по экрану (в среднем 6-7 секунд) картинки, являющейся визуальным образом понятия, нужно напечатать заданное английское слово.

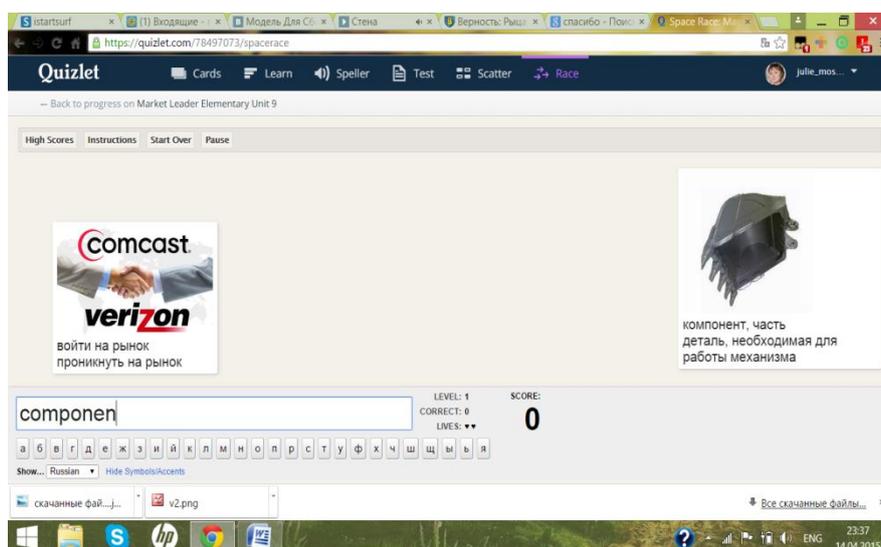


Рисунок 6 – Пример упражнения game

В мультимедийный курс входят различные наборы для работы с лексикой. Разные они и по сложности. Конечная цель представленных в виде скриншотов заданий связана с запоминанием слов и их переводом. Задания можно усложнить, если конечной целью будет не только запоминание слов, но и их дефиниций и синонимов на изучаемом языке. Преподаватель волен сам определять количество изучаемых терминов и сложность определений к ним. Задания будут теми же самыми, но изучающему придется подбирать не перевод, а определение.

На практических занятиях преподаватель актуализирует лексику, которая затем должна быть закреплена с помощью мультимедийных заданий. Отработка использования лексики в устной речи идет на практических занятиях.

Работа с мультимедийным курсом предполагает три этапа: **подготовительный этап:** включает в себя введение лексики юнита (постановка правильного произношения, объяснение, перевод) и актуализацию лексики (демонстрация примеров использования) в речи на занятии; **основной этап:** включает в себя постепенное прохождение заданий (ресурс quizlet.com) на использование лексики в ходе изучения юнита; **заключительный этап:** контроль усвоения лексики в условиях аудитории с помощью а) устного опроса, б) мультимедийных технологий.

Студенты проходят обучение по юниту в срок, с обязательной отработкой полученных знаний в аудиторных условиях.

Предполагается пятибалльная система оценивания. При устном опросе (фронтальном или индивидуальном) возможны следующие упражнения: 1) использование определения – студенты называют термин; 2) использование термина – студенты произносят определение; 3) использование русского аналога – студенты приводят термин на английском; 4) использование термина – студенты предлагают вариант использования в речи; 5) создание диалога студентами с заданным количеством лексических единиц.

Для студента курс актуален, потому что обеспечивает наглядность, доступность, игровой момент, возможность корректировки своей ошибки, объективность оценки, игровой момент.

Преподавателю удобно работать с мультимедийным курсом, потому что его использование повышает уровень мотивации студентов за счет появления игрового момента, обеспечивает экономичность, аутентичность текстов, развивает навыки автономии студентов в учебной деятельности.

К недостаткам данного курса, как любого мультимедийного средства обучения, можно отнести отсутствие живого общения. Машина не способна учитывать индивидуальные особенности ученика и корректировать программу в соответствии с ними. Обратная связь программного продукта ограничена контролем выполнения на уровне верно/неверно и не объясняет ошибок, как это делает преподаватель. Студенты при повторном выполнении заданий, в которых допущены ошибки, часто просто запоминают правильный ответ, не задумываясь о причинах ошибки. Как любой тренажер, данный программный продукт формирует в основном репродуктивные грамматические навыки. Кроме того, не все студенты могут самостоятельно осваивать новые знания, поэтому обучающиеся нуждаются в постоянной помощи и поддержке.

Эффективность внедрения этого курса была доказана посредством прохождения контрольной точки студентами. Одинаковая контрольная работа была проведена в двух группах уровня elementary (факультет экономики и управления). Первая (А) группа студентов была мотивирована на использование мультимедийного курса (статистика перехода на ссылку курса отслеживалась с помощью системы blackboard), а вторая (Б) группа не знала о возможности отработки изучаемой лексики на данном ресурсе. Группе Б список изучаемых лексических единиц с переводом, синонимами и определениями был доступен в формате doc. в системе blackboard. Группа Б знала о необходимости заучивания терминов и определений к контрольной работе.

Контрольная работа состояла из двух частей: 1) словарный диктант: к продиктованным словам нужно было дать перевод и синоним; 2) с предложенными словами необходимо было составить предложения; 3) устная часть: преподаватель называл термины, а студент давал определения. Группа А успешно справилась поставленной задачей – 40% (4 человека) получили оценку «отлично», 50 % (5 человека) – оценку «хорошо», хотя академическая успеваемость группы А в целом ниже, чем у группы Б. Группа Б получила следующие отметки: 50% (4 человека) – оценка «хорошо», 40% (3 человека) – оценка «удовлетворительно».

Таким образом, можно считать, что курс прошел успешную апробацию. Мультимедийный курс, являясь образовательным ресурсом, создание которого достигло своей цели, поскольку необходимые лексические единицы вошли в активный словарь студентов.

Современные информационные технологии, и в частности данный мультимедийный курс, являются эффективным средством интенсификации учебного процесса и мотивации студентов, несмотря на некоторые его недостатки. Его использование в вузе способствует совершенствованию грамматических навыков, помогает студентам легко запоминать новые лексические единицы и умению переводить технические тексты.

Список литературы

1. Жук, Ю. А. Мультимедийные технологии/ Ю. А. Жук.[Электронный ресурс]//: учеб. пособие : самост. учеб. электрон. изд. /Сыкт. лесн. ин-т. – Сыктывкар, 2012. – <http://lib.sfi.komi.com/ft/301-000285.pdf> (дата обращения: 21.01.2016).
2. Якушин, А. В. Мультимедийные технологии/ А. В. Якушин [Электронный ресурс]//лекционный курс /Режим доступа: http://www.tula.net/tgpu/resouces/yakushin/html_doc/doc08/doc08index. (дата обращения: 21.01.2016).

3. Григорьева А.В. Москвина Ю.А. Мотивация студентов при изучении иностранного языка / А.В. Григорьева, Ю.А. Москвина // Вестник уральского государственного университета путей сообщения. – 2013. – № 4. – С. 56–61.

4. Смирнов И.Б. Развитие устной речи учащихся на основе аутентичного художественного фильма / И.Б. Смирнов. // Иностранные языки в школе. – 2006. – № 6. – С.12

5. Табаков Л.С. Перспективы EDX-STUDIO как платформы электронного обучения [Текст] / Л.С. Табаков // Новые информационные технологии в образовании: материалы международной научно- практической конференции, Екатеринбург, 11-14 марта 2014 г. – Екатеринбург: Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2014.

УДК [378.016:004.92:371.278]:378.015.324.2

А. А. Мухаркина, Т. В. Чернякова

КОНКУРСЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ КАК СПОСОБ МОТИВАЦИИ СТУДЕНТОВ

Мухаркина Анна Анатольевна
muharkina@mail.ru

ФГБОУ ВО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет»
Россия, г. Екатеринбург

Чернякова Татьяна Викторовна
cherntv@yandex.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Россия, г. Екатеринбург

COMPETITIONS OF COMPUTER GRAPHICS AS WAY OF MOTIVATING STUDENTS

Mukharkina Anna Anatolyevna

Ural state university of architecture and art, Russia, Yekaterinburg

Chernyakova Tatyana Victorovna

Russian state vocational-pedagogical university, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассматриваются конкурсы компьютерной графики как эффективный способ повышения мотивации студентов к самосовершенствованию.

Abstract. In this article competitions of computer graphics are considered, as an effective way of increase of motivating students to their self-improvement.

Ключевые слова: обучение компьютерной графике, конкурсы, мотивация студентов, разноуровневая подготовка студентов.

Keywords: training to computer graphics, contests, motivating students, multi-level training of students.

Одна из проблем, с которой сталкивается преподаватель компьютерной графики – это разноуровневая подготовка студентов первого курса в области компьютерных технологий. При поступлении на художественные специальности не предусмотрен обязательное вступительное испытание по информатике или представление результатов единого государственного

экзамена по информатике и информационно-коммуникационным технологиям, поэтому некоторые студенты владеют различным программным обеспечением для решения графических задач, а некоторые не знакомы даже с постановкой таких задач. В ряду первокурсников также оказываются студенты, получившие средне-профессиональное образование, уже освоили базовые навыки компьютерной графики, а другие, получившие среднее полное образование, еще нет.

Как правило, уже на первом курсе студенты-бакалавры сталкиваются с профессиональными и общепрофессиональными дисциплинами, которые диктуют выполнение проекта или дизайн-макета в компьютерном варианте с применением профессиональных графических программ. Обучение профессиональным компьютерным технологиям – это задача дисциплины компьютерная графика, где преподаватель является и организатором обучения и консультантам по информационно-технологической части дизайн-проекта. Такие условия требуют интенсификации образовательного процесса практически в два раза, чтобы к середине семестра студент владел основными принципами программного продукта и во второй части семестра выполнял компьютерную составляющую дизайн-проекта и изучал тонкости, спецэффекты и приемы рассматриваемого программного продукта. В связи с необходимостью интенсификации образовательного процесса особенно остро звучит проблема разноуровневой подготовки студентов первого курса в области компьютерных технологий и разрозненности выходного уровня визуальных компьютерных образов дизайн-проекта.

Таким образом, при формировании профессиональных и общепрофессиональных компетенций в области компьютерной графики, преподаватель сталкивается с проблемами неравномерного усвоения материала, разным уровнем выполнения графических работ, несоответствием результатов компьютерных визуализаций проектных работ с ожиданиями выпускающих кафедр.

На первых занятиях по компьютерной графике выявляется уровень мастерства каждого студента с помощью входного контроля, позволяющего выявить уровень компьютерной графической подготовки. Задачей преподавателя, работающего со студентами первого курса, в этом случае становится научить начинающих и не заставить «скучать» опытных пользователей. И, результат обучения, как ни у какой другой дисциплины, подразумевает не столько систему знаний, сколько систему продуктивных профессиональных действий.

Для личностного и профессионального роста студента важно создать ему условия для выполнения дизайн-проекта и творческих работ в различных областях компьютерной графики, которые можно будет включить в портфолио работ для будущей профессиональной деятельности. Одним из эффективных способов решения данной проблемы является предложение участия в конкурсах, предметных олимпиадах и научно-практических конференциях, где студенты, уже владеющие навыками компьютерной графики, могут их продемонстрировать и совершенствовать, а также пополнить свое портфолио новыми работами.

Один из активных конкурсов, в котором студенты любят принимать участие, – это Всероссийский конкурс социальной рекламы «Взгляд молодых» (организатор ОУ ВО «Южно-уральский институт управления и экономики»). Конкурсные работы в 2015 году рассматривались по следующим номинациям: «Широкая тропа добра» (развитие тем человеческих добродетелей, толерантности, семейных ценностей, помощи людям с ограниченными возможностями); «ЗДРАВствуй!» (пропаганда реализации приоритетного национального проекта «Здоровье»); «ТЫ и твои мечТЫ!» (отражение устремлений современной молодежи, визуализация

технологии фотосайта); «Экопланета» (отражение экологических проблем); «Зову тебя Россию» (поддержка интереса к культурному наследию России). Такие конкурсные направления позволяют принимать участие первокурсникам, т.к. не требуют суперпрофессиональных знаний, а больше направлены на социокультурный подход, связь с обществом как системой отношений и культурой как совокупностью ценностей и норм.

Также студенты уральского региона активно участвуют в следующих конкурсах: Открытый Всероссийский фестиваль художественного творчества студентов «Архиперспектива» (УралГАХУ), конкурс плакатного дизайна «О!лень» (УралГАХУ), открытой интернет-олимпиаде по компьютерной графике (РГППУ, в рамках дней научно-технической молодежи). Эти конкурсы задуманы с целью поддержки и развития творческого потенциала, формирования активного профессионального отношения молодых дизайнеров к самосовершенствованию и самореализации.

Конкурсное мероприятие – всегда вызов и испытание. Это форма презентации себя и своей деятельности, как способность к самосовершенствованию. Участие в конкурсе раскрывает потенциал будущих дизайнеров в новых условиях, в инновационном аспекте. Студент, участвующий в конкурсах, олимпиадах, конференциях ориентирован на достижение успеха, его отличает: общественная и профессиональная направленность, способность к саморефлексии; умение реализовать художественный подход к различным явлениям, умение проектировать модель целостного процесса своей деятельности и адаптировать её к конкретным заданным условиям.

Анализируя результаты подготовки, участия студентов в конкурсах можно сделать следующие выводы:

1. Конкурсы, предметные олимпиады – это эффективная форма повышения уровня подготовки будущих дизайнеров. Они направлены на формирование и развитие профессиональной компетентности дизайнеров, создание условий для саморефлексии и самосовершенствования в области компьютерной графики и смежных дисциплин, развития творческих способностей и активной профессиональной и социальной позиции.

2. Конкурсы по компьютерной графике позволяют организовать студентов, уже владеющие навыками компьютерной графики, для дальнейшего развития и накопления профессионального опыта, компетенций и работ для будущего портфолио.

3. Конкурсы профессионального мастерства являются одним из важных этапов в обучении студента, так как дают возможность стать значимым в профессиональном сообществе через оценку самому себе, через оценку преподавателя, через оценки студентов и коллег.

Принимая участия в различных конкурсах, будущий дизайнер приобретает личный профессиональный опыт, который важен для его становления как специалиста, способствует построению личной траектории профессионального развития.

Список литературы

1. *Ложкина, Е. Ю.* К вопросу о развитии человеческого капитала образовательного учреждения средствами профессиональных образовательных конкурсов [Текст] : / Инновационные проекты и программы в образовании. – 2013. – № 4. – С.58-59.

2. *Моторина, Л. Д.* Все о конкурсе «ступени мастерства» [Текст] : / Среднее профессиональное образование. – 2010. – № 10. – С.51-52.

3. Некрасова-Каратаева, О. Л. Организация конкурсов и выставок творческих работ студентов как метод профессиональной подготовки педагогов-художников [Текст] / Некрасова-Каратаева Ольга Леонидовна // Известия Российского государственного педагогического университета имени А. И. Герцена. – СПб., 2011. – N 129. – С. 153-157.

УДК 615.47

А. С. Набиуллина

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДА ДИНАМИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ АКТИВНОСТИ СИМПАТИЧЕСКОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ НА ФУНКЦИИ ПАМЯТИ И ВНИМАНИЯ У ЧЕЛОВЕКА

Набиуллина Александра Сергеевна

a.s.motyreva@urfu.ru

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Россия, г. Екатеринбург

RESEARCH ON EFFICIENCY OF DYNAMIC CORRECTION METHOD OF SYMPATHETIC NERVOUS SYSTEM ACTIVITY ON THE FUNCTIONS OF HUMAN MEMORY AND ATTENTION

Nabiullina Aleksandra Sergeevna

Ural Federal University, Yekaterinburg, Russia

Аннотация. Рассмотрены методики оценки уровня памяти и внимания. Описан метод динамической коррекции активности симпатической нервной системы. Представлены результаты исследования эффективности метода динамической коррекции активности симпатической нервной системы с использованием методик оценки уровня памяти и внимания.

Abstract. The work discusses evaluation methods of memory level and attention. It describes a dynamic correction method of sympathetic nervous system activity. The results of research based on dynamic correction method of sympathetic nervous system activity with using of evaluation methods of memory level and attention are presented.

Ключевые слова: метод динамической коррекции симпатической нервной системы, память, внимание.

Keywords: dynamic correction method of sympathetic nervous system activity, attention, memory.

На протяжении всей жизни у каждого человека формируются необходимые навыки, процесс формирования которых определяется уровнем памяти и внимания. Снижение концентрации внимания и памяти может быть признаком информационной перегрузки. Это является довольно распространенной проблемой современного общества, которая может возникнуть в любом возрасте [1]. Подобная ситуация актуальна и для персонала инженерно-технического профиля, концентрация внимания и памяти у которых определяет уровень профессионализма.

Существующие методы коррекции памяти и внимания можно разделить на две группы: психолого-педагогические и медикаментозные [2]. Психолого-педагогические методы коррекции подразумевают выполнение различных упражнений на повышение концентрации внимания и улучшение памяти под руководством психолога-педагога. Психолог-педагог учит новому осознавать и запоминать информацию. Медикаментозные методы коррекции подразумевают введение лекарственных препаратов орально или назально [3]. Лекарственные препараты улучшают мозговое кровообращение и ускоряют биохимические процессы, происходящие в тканях головного мозга, но могут формировать побочное действие [4]. Немедикаментозные методы, в первую очередь, различные варианты электростимуляции, позволяют оказывать «точечное» воздействие на структуры головного мозга и, как правило, не имеют побочных эффектов [5].

Одной из альтернатив описанных методов коррекции психических процессов является применение метода, основанного на электростимуляции нервной системы, который позволяет получать локальные и контролируемые эффекты. Перспективным в этом плане может оказаться метод динамической коррекции активности симпатической нервной системы (ДКАСНС), реализуемый с помощью аппарата «СИМПАТОКОР-01». Его отличительной особенностью является формирование вращающегося пространственно распределенного поля импульсов тока, мишенью которого являются области шеи в проекции ганглиев симпатической нервной системы [6].

Автором проведено исследование, одобренное локальным этическим комитетом при Уральском государственном медицинском университете, на группе испытуемых из 52 человека в возрасте от 18 до 35 лет, обоюбого пола, обучающихся и работающих в инженерно-технической сфере. Целью данного исследования является оценка возможностей метода динамической коррекции активности симпатической нервной системы (ДКАСНС) на функции памяти и внимания человека. Работа проводится на базе межвузовского Научно-исследовательского центра биоинженерии Уральского государственного медицинского университета и Уральского федерального университета.

Оценка функций памяти и внимания осуществлялась по трем тестовым методикам:

1. «Таблица двузначных чисел»;
2. «Пиктограмма»;
3. «Корректирующая проба».

Выбор методик обоснован простотой реализации и информативностью.

Методика «Таблица двузначных чисел» использовалась для определения объема кратковременной памяти [7,8]. Были подготовлены несколько вариантов бланков. При выполнении методики испытуемому предъявлялась таблица с двенадцатью двузначными числами. В течение 30 секунд испытуемый должен постараться запомнить числа из таблицы, а затем воспроизвести максимальное их количество. Объем кратковременной памяти измеряется количеством правильно воспроизведенных чисел после их однократного предъявления. Люди, имеющие хорошо развитую по объему кратковременную память, запоминают 7 и более чисел [7,8].

Для изучения свойств долговременной памяти использовалась методика «Пиктограмма», предложенная А.Р. Лурия [8]. Целью данной методики является исследование особенностей опосредованного запоминания и его продуктивности, а также характера мыслительной деятельности, уровня формирования понятийного мышления. Испытуемому для запоминания

был предложен перечень из двенадцати слов и словосочетаний. Для облегчения задачи на каждое слово или словосочетание выполнялось изображение, которое поможет воспроизвести предъявляемый материал. Воспроизведение испытуемым словесного материала осуществлялось спустя сутки или более. По прошествии времени испытуемому предъявляются его рисунки с просьбой вспомнить слова и словосочетания. Хорошим результатом считается правильное воспроизведение слов и словосочетаний с допущением не более одной ошибки [8].

Методика «Корректирующая проба», созданная Б. Бурдоном, использовалась для исследования внимания [7,8]. В эксперименте испытуемому предъявлялся бланк, заполненный рядами расположенных в случайном порядке букв. Испытуемый, просматривая бланк ряд за рядом, должен находить и вычеркивать определенную букву. Задача была усложнена – вместо одной буквы, испытуемый вычеркивал две буквы и еще одну обводил кружком. Результаты пробы оцениваются по количеству сделанных ошибок (концентрация внимания) и по количеству просмотренных букв (объем внимания). Норма объема внимания – 850 знаков и выше, концентрация – 5 ошибок и менее [7,8].

Для корректирующего воздействия на функции памяти и внимания используется метод динамической коррекции активности симпатической нервной системы (ДКАСНС). Воздействие оказывалось при помощи аппарата «СИМПАТОКОР-01», который имеет государственное удостоверение № ФСР 2007/00757 Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения и социального развития от 27.09.2007 и сертификат соответствия требованиям нормативных документов № РОСС RU.МЕ27.А01496.

Структурная схема аппарата «СИМПАТОКОР-01» приведена на рисунке 1. Для формирования вращающегося пространственно распределенного поля импульсов тока используется система из двух многоэлементных электродов, управление парциальными элементами которых выполняется процессором.

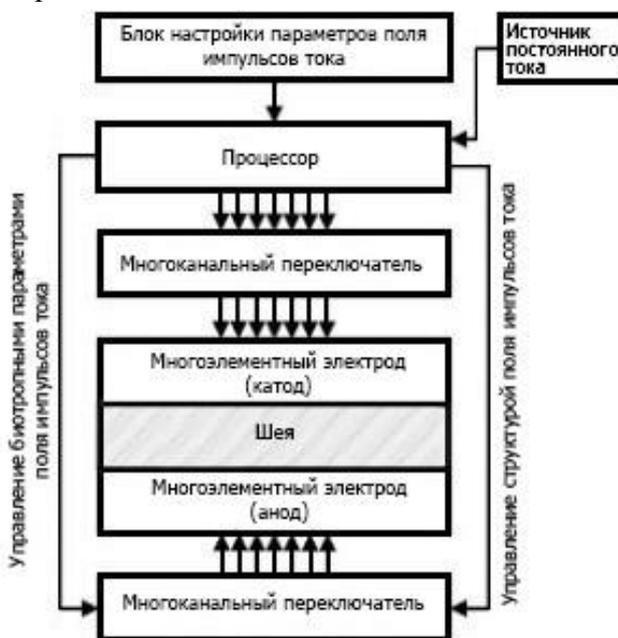


Рисунок 1 – Структурная схема аппарата «СИМПАТОКОР-01»

Фотография аппарата «СИМПАТОКОР-01» приведена на рисунке 2.

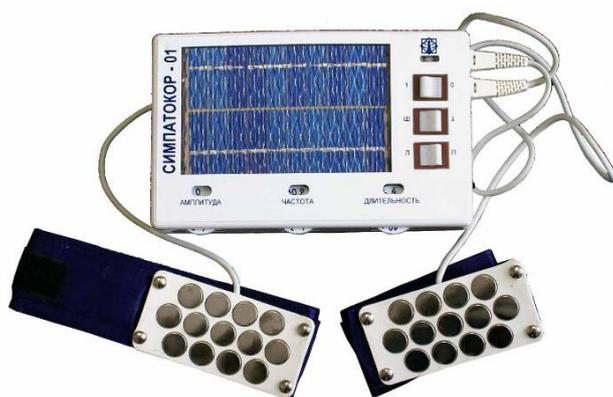


Рисунок 2 – Фотография аппарата «СИМПАТОКОР-01»

Известно, что процессы, протекающие в центральной нервной системе, лежат в основе всей психической деятельности человека. Следует отметить здесь роль мозгового кровообращения: при ухудшении кровоснабжения головного мозга понижается умственная работоспособность (внимание, объем памяти и восприятия, логическое мышление). Эта особенность предопределяет поиск решений, позволяющих управлять кровоснабжением головного мозга. Поэтому основополагающим моментом становятся физиологические механизмы симпатической нервной системы, которые обеспечивают управление тонусом кровеносных сосудов разного калибра.

Исследовались две группы испытуемых: основная (17 человек) и контрольная (35 человек). Испытуемым основной группы производилось корректирующее воздействие аппаратом «СИМПАТОКОР-01» по технологии ДКАСНС. Описанные методики оценки функций памяти и внимания применялись до и после воздействия, с целью оценить эффективность метода ДКАСНС. Испытуемым контрольной группы воздействие не производилось. Методики оценки памяти и внимания не отличались от методик, применяемых в основной группе.

Курс ДКАСНС состоял из пяти процедур, длительностью 20 минут. Процедуры корректирующего воздействия проводились врачом-исследователем. После первой процедуры врачом-исследователем оценивалась индивидуальная переносимость испытуемым воздействия аппаратом «СИМПАТОКОР-01». При положительном заключении, испытуемый приглашался на следующий визит, который должен состояться в течение двух следующих дней. Решение о продолжении испытаний принималось врачом-исследователем на каждом визите после каждой процедуры.

Анализ полученных данных по основной группе до и после применения метода ДКАСНС показал следующие результаты. До применения метода ДКАСНС низкий уровень кратковременной памяти (по методике «Таблица двузначных чисел») был выявлен у 13 из 17 человек (объем памяти – 5-6 воспроизведенных чисел и менее, норма – 7 чисел и более [7,8]). После применения метода ДКАСНС только 2 из 17 человек не выполнили норму, сохранив прежний объем памяти в 5-6 воспроизведенных чисел и менее. При определении уровня долговременной памяти (по методике «Пиктограмма») до применения метода ДКАСНС 13 из 17 человек не смогли вспомнить 2 и более из 12 слов и словосочетаний из предъявленных для запоминания (норма – не более одной ошибки [8]). После применения метода ДКАСНС 7 человек выполнили норму по методике «Пиктограмма». При выполнении методики «Корректирующая проба» до применения метода ДКАСНС 11 из 17 человек допустили значительное количество ошибок (общее количество просмотренных знаков – в пределах нормы), что говорит о

низкой концентрации внимания (норма – 5 ошибок и менее [7,8]); у 3 человек, допустивших 5 и менее ошибок, общее количество просмотренных знаков ниже нормы (норма объема внимания – 850 знаков и выше [7,8]), что говорит о низкой продуктивности и устойчивости внимания. После применения метода ДКАСНС 12 из 17 человек улучшили свой результат при выполнении методики «Корректирующая проба», допустив меньшее количество ошибок и увеличив объем просмотренных знаков.

Анализ полученных данных по контрольной группе показал следующие результаты. Объем кратковременной памяти по методике «Таблица двузначных чисел» у 10 из 35 человек равен 5-6 чисел и менее (норма – 7 и более чисел [7,8]). Проверка долговременной памяти показала, что 12 из 35 человек не способны выполнить норму (норма – не более одной ошибки [8]) при проведении методики «Пиктограмма». Анализ данных корректирующей пробы показал, что 22 из 35 человек улучшили первоначальный результат, допустив меньшее количество ошибок и увеличив объем просмотренных знаков.

Полученные результаты позволяют сделать вывод об эффективности применения данного метода ДКАСНС на людях с низким уровнем памяти и внимания.

Автор благодарит профессора Кубланова В.С. и профессора Шульгина Б.В. за поддержку работы.

Список литературы

1. *Еляков А. Д.* Информационная перегрузка людей / А. Д. Еляков. – Социологические исследования, 2005. – №5 – с. 114-121.
2. *Скотарева Е. М.* Психолого-педагогическая коррекция: теоретико-методологический аспект : учеб. пособие для студ. психол. спец. / Е. М. Скотарева. – Саратов : Наука, 2007. – 72 с.
3. *Борисова Н. А.* Применение эндоназального электрофореза с мексидолом при ранних формах сосудистых заболеваний мозга / Н. А. Борисова, М. А. Иванова, Г. Н. Аверцев, Л. И. Байкова, К. Ф. Нигматуллина. – Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 2006. – Приложение 1 Мексидол в клинике и эксперименте – с. 14-17.
4. *Вейн А. М.* Вегетативные расстройства: клиника, лечение, диагностика. / А.М. Вейн, Т.Г. Вознесенская, В.Л. Голубев и др. – Под ред. А.М. Вейна – М. : Медицинское информационное агентство, 1998. – 752 с.
5. *Кубланов В. С.* Об инновационных возможностях аппарата «СИМПАТОКОР-01» в неврологии при функциональных нарушениях вегетативной и центральной нервной системы / В. С. Кубланов, В. И. Шмырев, А. С. Шершевер, Я. Е. Казаков, С. В. Поршнева, А. С. Васильев. – Кремлевская медицина. Клинический вестник, 2010. – № 4 – с. 60-64.
6. *Кубланов В. С.* Аппаратно-программный комплекс для диагностики и коррекции вегетативных дисфункций / В. С. Кубланов. – Медицинская техника, 2008. – № 4 – с. 40-46.
7. *Карелин А.А.* Большая энциклопедия психологических тестов / А. А. Карелин. – М. : Эксмо, 2007. – 416 с.
8. *Истратова О. Н.* Психодиагностика. Коллекция лучших тестов / О. Н. Истратова. – 2-е изд. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 375 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ДОСОК В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ: «ЗА» И «ПРОТИВ»

Чукалкина Марина Игоревна

chukalkina.marina@gmail.com

Нарваткина Наталья Степановна

nsp_zao@mail.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

THE USE OF INTERACTIVE WHITEBOARDS IN THE LEARNING PROCESS: “FOR” AND “AGAINST”

Chukalkina Marina Igorevna

Narvatkina Natalya Stepanovna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются основные достоинства и недостатки использования интерактивных досок в процессе обучения, как для обучаемых, так и для самих преподавателей. Также рассмотрены условия эффективного и безопасного их использования.*

***Abstract.** This article discusses the main advantages and disadvantages of using interactive whiteboards in the learning process for both students and teachers themselves. Article also examines some of the conditions for effective and safe use of interactive whiteboards.*

***Ключевые слова:** интерактивная доска, интерактивные технологии, учебный процесс.*

***Keywords:** interactive whiteboard, interactive technologies, educational process.*

За последние годы в системе образования России происходят существенные структурные и функциональные изменения. Федеральные образовательные стандарты предъявляют высокие требования к образованию, образовательным программам. Выполнить эти требования практически невозможно, если использовать только традиционные методы и средства обучения. Интерактивная доска (англ. Interactive whiteboard), является инструментом очень высокого класса, позволяющим совмещать возможности компьютерных технологий, тренажерных устройств, технических средств контроля и оценки результатов обучения.

Каждая новая технология вызывает появление большого числа обсуждений и споров о необходимости ее внедрения и использования. Интерактивные доски (ИД), не оказались исключением.

На форумах, в виртуальных объединениях активно обсуждаются возможности и проблемы эффективного встраивания интерактивных досок в учебный процесс разных образовательных учреждений.

Что же дает применение ИД в обучении?

1. Применение ИД повышает познавательную мотивацию обучаемых.

Начнем с того, что данная технология соответствует способу восприятия информации, характерному для современного поколения, которое выросло на современных компьютерах и

мобильных устройствах. У молодого поколения намного выше восприятие динамически изменяемой визуальной информации и потребность в зрительной стимуляции [2].

Привычная демонстрация презентационного материала с помощью интерактивной доски позволяет представлять текстовый материал, иллюстрации, видеоролики, но в отличие от традиционной демонстрации материала с помощью обычного проектора, на доске можно вносить изменения в слайды с информацией, выделять наиболее важный материал. Также можно «выдавать» учебный материал порциями, скрывать фрагменты слайдов для их демонстрации в нужный момент. Кроме того, возможности доски позволяют выполнять рисунки, строить геометрические фигуры и инженерные чертежи, принимая во внимание размеры и координаты. «Сетка» может обеспечить удобство и точность отображения фигур.

2. При использовании ИД преподаватель более мобилен, он не привязан к ПК, как это происходит, например, при традиционном использовании проектора и возможностей ПО (например, MS PowerPoint). Преподаватель может легко управлять электронным представлением материала – выводить на экран карты, схемы, чертежи, создавать и перемещать объекты, демонстрировать видеоролики и интерактивную анимацию, выделять важные моменты цветными пометками, работать с любыми компьютерными программами. И все это выполняется прямо на доске, без потери визуального контакта с аудиторией. Педагог не привязан к своему компьютеру, остается в центре внимания аудитории.

3. Наглядность и интерактивность позволяют вовлечь аудиторию в активную работу, что обостряет восприятие, повышает концентрацию внимания, улучшает понимание и запоминание учебного материала. Совместная работа является важным элементом в процессе обучения. Работа в команде с использованием интерактивной доски развивает коммуникабельность обучаемых. Они общаются, дискутируют, учатся слушать и уважать мнение друг друга. Исчезает и страх перед «выходом к доске».

4. Использование интерактивной доски и цифровых образовательных ресурсов позволяет не просто визуализировать учебный материал, но и организовать такие формы работы, в которых обучаемые являются активными участниками познавательной деятельности, обеспечить взаимодействие преподавателя и обучаемых на новом уровне, легко вовлечь последних в познавательный процесс.

5. С помощью интерактивной доски можно разнообразить контроль усвоения знаний. Вместо привычной контрольной работы или тестовых заданий, можно расставить правильно соответствия прямо на доске или соединить детали какой-либо модели в нужном порядке. Такая проверка не вызывает негативных эмоций и страха, а закрепляет полученные знания за счет наглядности выполняемого процесса.

6. Всю проведенную в ходе занятия работу, со всеми сделанными на доске записями и пометками, можно сохранить для последующего использования.

Кроме того, преподаватели, активно использующие интерактивные доски в процессе обучения, повышают свой уровень владения компьютером.

Несмотря на безусловное количество «плюсов» интерактивной доски, она не является «панацеей», как это кажется некоторым.

Анализ публикаций, посвященных проблемам органического встраивания этих средств обучения в учебный процесс образовательных организаций разного уровня [0], интервьюирование преподавателей, проводимое автором в процессе проведения обучающих курсов по ин-

формационным и коммуникационным технологиям в образовании для преподавателей, позволяет выделить ряд негативных факторов, связанных с «неумелым» использованием ИД, и определить условия для эффективного, разумного их использования.

Вот только некоторые негативные факторы, которые выявлены и отмечаются в большинстве исследований:

1. Гладкая поверхность доски бликует, что, несомненно, сказывается на качестве восприятия размещаемой информации.

2. Яркий световой эффект от видеопроектора, негативно влияет на самочувствие и состояние обучаемых и преподавателя (особенно при установке проектора таким образом, что световой поток направлен прямо в глаза преподавателя!!!). По результатам исследований [0], большая часть опрошенных отметила появление некомфортных состояний и зрительного утомления и у обучаемых и у преподавателей.

3. Использование доски как электронного средства отображения информации требует соблюдения эргономических требований к оформлению экранной информации (личный опыт автора, неоднократно проводившего занятия на обучающих курсах для преподавателей и анализ используемых и разрабатываемых преподавателями материалов, даже некоторых рекомендованных из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов, показывает, что не соблюдаются даже самые очевидные требования!).

4. Необходимость разработки материалов, которые позволят преподавателю использовать интерактивные возможности ИД в полной мере, что требует достаточных временных ресурсов, определенной подготовленности и возможности доступа к данному оборудованию.

5. На сегодняшний день интерактивные доски имеют достаточно высокую стоимость владения, расходы на них не ограничиваются только стоимостью их приобретения.

Перспективы широкого использования ИД требуют учета выявленных факторов и выполнения целого ряда требований и условий для их эффективного использования:

1. Необходима правильная установка, настройка и технологическое сопровождение данного комплекса, обеспечение не только его работоспособности, но и просто сохранности, поддержка пользователей-преподавателей.

2. Для повышения подготовленности преподавателей необходима организация дополнительных курсов для изучения возможностей и эффективной, безопасной технологии работы с интерактивными досками, технологий разработки материалов и сценариев для проведения занятий. (Одного вводного инструктажа явно недостаточно. Причем со всей ответственностью можем утверждать, и неоднократно убеждались в том, что компьютерная грамотность не является гарантией педагогической ИКТ- компетентности и не всегда легко в неё трансформируется).

3. Во избежание отрицательных последствий, следует соблюдать временные нормы использования доски, в том числе необходимость отключения доски в период, когда она не используется, чтобы светящийся экран не находился в поле зрения обучаемых, обеспечение чередования с другими видами учебной деятельности.

4. Необходимо создание организационных условий и доступности этих средств: обеспечение доступа преподавателей к интерактивной доске не только для проведения занятия, но и для подготовки к нему.

В заключение статьи хочется отметить, что достоинства интерактивных досок не подлежат сомнению, однако наличие интерактивной доски не делает процесс обучения развиваю-

щим, таким его может сделать преподаватель, ясно представляющий цель, использующий эффективные методы обучения, а доска – это высокотехнологичное средство обучения, которое надо грамотно и умело использовать.

Список литературы

1. Степанова М.И. Достоинства и недостатки интерактивной доски [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.profiz.ru/sec/2_2013/doska/ (дата обращения: 20.02.16).
2. Что дают интерактивные доски в обучении? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hitachi-interactive.ru/edu/schqa1.htm> (дата обращения: 20.02.16).

УДК 378.16:004.032.6

А. Г. Окуловская

СЦЕНАРИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ КОМПЛЕКСОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Окуловская Анастасия Георгиевна

okanastasiya@ya.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Россия, г. Екатеринбург

SCENARIOS FOR USING MULTIMEDIA AND INTERACTIVE SYSTEMS IN EDUCATIONAL PROCESS

Okulovskaya Anastasiya Georgievna

Russian state vocational and pedagogical University

***Аннотация.** Интерактивные и мультимедийные технологии широко используются в процессе обучения, позволяя сделать его динамичнее и насыщеннее.*

***Abstract.** Interactive technologies are widely used in the learning process, allowing you to make it more dynamic and richer.*

***Ключевые слова:** интерактивные технологии, мультимедийные технологии.*

***Keywords:** interactive technologies, digital educational resources.*

В настоящее время наблюдается тенденция активного внедрения мультимедийных продуктов в учебный процесс. Во многом это оправдано и с точки зрения экономии ресурсов и пространства для хранения установок, машин, механизмов, опытных образцов, позволяет разгрузить лаборатории и, тем не менее, обеспечить учебный процесс всеми средствами наглядности. В учебном процессе вуза наблюдается интенсификация, связанная с тем, что объем материала неуклонно растет, а часы могут быть сокращены. Использование мультимедийных и интерактивных комплексов поможет предъявить большие объемы учебного материала за ограниченное время и тем самым повысить эффективность процесса [3].

Способов применения интерактивных комплексов на учебном занятии может быть множество. Так, на лекционном занятии на первый план выходят демонстрационные возможности. Самый простой и распространенный способ обеспечения наглядности – применение пре-

зентаций. Использование презентаций уместно на любом этапе проведения лекции – и для создания проблемной ситуации, и для иллюстрации нового материала, и для повторения и закрепления материала. С помощью проектора можно не только показывать слайды презентаций, но и демонстрировать видеоролики, результаты работы программ.

Если проектор совмещен с интерактивной доской – возможности такого комплекса значительно возрастают. Появляется возможность использования маркеров, делать записи поверх презентаций и других документов с их дальнейшим сохранением. Такой вариант дает средства взаимодействия с изображением, использования трехмерных моделей, которые можно перемещать, поворачивать, делать разрезы, использовать анимацию и сопровождать все рукописными замечаниями. Можно записать ход занятия на видео, что позволяет ознакомиться с материалом отсутствующим студентам или студентам заочной формы обучения в рамках самостоятельной работы.

Подготовка занятия с использованием мультимедийного оборудования имеет свои особенности и включает в себя ряд этапов [1]:

1. Определение темы, целей и типа занятия.
2. Определение задач, решение которых способствует достижению целей.
3. Разработка структуры занятия.
4. Определение этапов занятия, при проведении которых необходимо использование инструментов интерактивной доски.
5. Отбор наиболее эффективных средств из резервов компьютерного обеспечения. Определение целесообразности их применения в сравнении с традиционными средствами. Достаточно распространенной ошибкой является применения мультимедийных технологий ради самих технологий, излишнее увлечение спецэффектами, что приводит к перегрузу зрительными образами и снижению внимания, таких моментов также следует избегать.
6. Оценка отобранного материала во времени.
7. Составление плана занятия.
8. Подготовка флипчарта – собственно мультимедийного сценария урока. При его подготовке используется опорный конспект урока, иллюстративные материалы, объединенные средствами программного обеспечения интерактивной доски. Обычно большинство программных средств позволяют интегрировать и уже имеющиеся разработки, например слайды PowerPoint, но некоторые возможности могут быть потеряны.

На лекционных занятиях чаще всего применяется линейный сценарий – материал представлен структурированно от начала до конца. При этом нет необходимости каждый этап занятия сопровождать слайдами презентаций, можно использовать и записи на доске, и демонстрационные эксперименты, и демонстрацию видео.

При других формах занятий – практических, лабораторных, самостоятельной работы студентов – возможны иные сценарии [2]:

- нелинейная структура представления мультимедиа-приложений. Обычно этот вид сценария представлен средствами гипермедиа, информация выглядит как иерархические деревья или совокупности таблиц в реляционных базах данных с отношением «один ко многим» или «многие ко многим» между ячейками таблицы. При работе с такими документами студент может выйти на нужный раздел, воспользоваться подсказками, управлять последовательностью изучения;

- обучающая программа или образовательный курс. Мультимедиа-приложения, построенные в соответствии с этим сценарием, дают возможность структурировать последовательность выполнения учебных задач, практиковаться в принятии нестандартных решений;
- создание интерактивных и мультимедийных приложений. В подобном случае студент выступает не просто пользователем, а автором интерактивных и мультимедийных приложений.

Приёмы и методы применения компьютерных технологий до сих пор предметом различных исследований, но уже очевидно, что применение информационных технологий в процессе образования направлено на совершенствование уже существующих обучающих технологий путем привнесения в традиционные технологии обучения преобладания, информационно-поисковых, исследовательских и аналитических методов работы с информацией.

Список литературы

1. «Информационные и коммуникационные технологии в образовании : монография / Под ред. Бадарча Дендева – М. : ИИТО ЮНЕСКО, 2013. – 320 стр.
2. *Бент Б. Андерсен, Катя ван ден Бринк* – Мультимедиа в образовании. – М. Дрофа, 2007.– 224 с.
3. *Стариченко Б.Е.* О соотношении понятий электронного обучения в высшей школе / Б.Е. Стариченко, И.Н. Семенова, А.В. Слепухин // Образование и наука. – 2014. – № 9. – С. 51-67.

УДК 378.22+004.9

Ю. А. Петров, Г. И. Петрова

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ В МАТРИЧНОЙ МОДЕЛИ УРОВНЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ

Петров Юрий Александрович

youri1054@gmail.com

Петрова Галина Ивановна

galinapetrova477@gmail.com

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г. Екатеринбург,*

EDUCATIONAL FUNCTIONS IN A MATRIX MODEL LEVELS OF COMPETENCE

Petrov Yuri Alexandrovitch

Petrova Galina Ivanovna

The Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Предложена образовательная функция в матричной модели уровней компетентности специалистов. Функция описывает различные типы зависимостей «уровень знаний – уровень опыта». Апробация теоретических представлений проведена на основе анализа данных референтного опроса, проведенного среди студентов-старшекурсников и слушателей магистерских программ заочной формы обучения.

Abstract. Proposed educational functions in a matrix model of levels of competence of specialists. The function describes the different types of dependencies "level of knowledge - level of

experience." *Testing of theoretical concepts based on a review of the reference data survey conducted among graduate students and students of master's programs distance learning.*

Ключевые слова: образовательная функция; матричная модель; уровни компетентности.

Keywords: educational function; matrix model; levels of competence.

Ранее авторами была предложена матричная модель уровней компетентности специалистов [1-4]. В рамках этой модели уровень компетентности специалиста определяется через уровни основополагающих компонентов компетентности – уровень знаний и уровень опыта. Последний является интегральной характеристикой и включает в себя как навыки, умения и владения, так и временную компоненту – стаж их применения. На рисунке 1 представлена матричная модель уровней компетентности.

У Р О В Н И	III. ВЕРХНИЙ (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ) УРОВЕНЬ	З Н А Н И Я	ВЫСОКИЕ	ТЕОРЕТИК	ТЕОРЕТИК С ПРАКТИЧЕСКИМИ НАВЫКАМИ	ПРОФЕССИОНАЛ
	II. УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛИСТОВ (ОРДИНАРНЫЙ) УРОВЕНЬ		СРЕДНИЕ	БАКАЛАВР	ОРДИНАРНЫЙ СПЕЦИАЛИСТ	МАГИСТР
	I. НИЖНИЙ (РЕМЕСЛЕННЫЙ) УРОВЕНЬ		НИЗКИЕ	ДИЛЕТАНТ	РЕМЕСЛЕННИК	ПРАКТИК
				НИЗКИЙ	СРЕДНИЙ	ВЫСОКИЙ
				ОПЫТ		
				I. НАЧАЛЬНЫЙ (ОЗНАКОМИТЕЛЬНЫЙ)	II. БАЗОВЫЙ (ОРДИНАРНЫЙ)	III. МАСТЕРСКИЙ (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ)
				УРОВНИ ОПЫТА		

Рисунок 1 – Матричная модель уровней компетентности специалиста

Основные компоненты компетентности – знания и опыт – являются по нашему мнению не просто её слагаемыми, а сомножителями.

В самом деле, если компетентность это сумма знаний и опыта

$$K = P_{\text{знания}} + P_{\text{опыт}}, (1)$$

то даже отсутствие одного из слагаемых лишь уменьшает сумму, тогда как при отсутствии либо знаний, либо опыта специалист не может считаться компетентным специалистом. Поэтому в нашем представлении уровень компетентности корректнее определять не через сумму знаний и опыта, а через произведение их уровней

$$K = P_{\text{знания}} \times P_{\text{опыт}}. (2)$$

В таком представлении общий уровень компетентности K представляет собой вероятность того, что данный специалист является компетентным профессионалом, то есть *одновременно* обладает как необходимым и достаточным уровнем знаний ($P_{\text{знания}}$), так и обладает достаточным уровнем опыта ($P_{\text{опыт}}$) – навыками, умениями и владениями, а также достаточным стажем их применения. Как следует из соотношения (2), $K = 0$ как в случае отсутствия необходимого уровня знаний ($P_{\text{знания}} = 0$), так и при отсутствии опыта ($P_{\text{опыт}} = 0$).

В свою очередь знания и опыт не приобретаются одновременно, а накапливаются в процессе деятельности и являются поэтому функциями времени

$$P_{\text{знания}} = f(t) \quad (3)$$

$$P_{\text{опыт}} = f(t) \quad (4)$$

Для аппроксимации временной зависимости функций вида (3) и (4) можно применить наиболее простую из функций, которая тем не менее может при различных значениях её параметров описывать как простые линейные, так и более сложные нелинейные зависимости. В качестве такой функции нами была использована степенная функция вида

$$Y = \alpha X^n \quad (5)$$

Записывая выражения (3) и (4) в виде функции (5) и решая полученную систему уравнений относительно времени t , получаем соотношение

$$P_{\text{знания}} = A * (P_{\text{опыт}})^n \quad (6)$$

Выражение (6) представляет собой функцию, названную нами *образовательной функцией*, то есть функцию, устанавливающую взаимосвязь между уровнями знаний и опыта в данный момент времени. Параметры, входящие в уравнение образовательной функции, имеют достаточно простой и вполне определённый смысл:

Параметр A является своего рода коэффициентом эластичности уровня знаний относительно уровня опыта. При $A = 1$ знания и опыт накапливаются прямо пропорционально друг относительно друга – идеальная траектория становления специалиста от дилетанта до профессионала. При $A > 1$ наблюдается опережающий рост знаний при более медленном росте опыта. И, наоборот, при $A < 1$ наблюдается более быстрое накопление опыта при замедленном росте знаний. Параметр n характеризует динамику процесса накопления знаний.

На рис. 2 представлены наиболее типичные зависимости «знания – опыт», описываемые образовательной функцией (6) при различных значениях её параметров.

Знакопеременная зависимость (кривая 6), когда сначала знания опережают опыт, а затем наоборот, описывается комбинацией двух образовательных функций с параметрами $n < 1$ и $n > 1$ соответственно.

С целью апробации изложенных представлений и выяснения, какие из типов компетентностных уровней, представленных в матричной модели, встречаются на практике, нами было проведено исследование среди контингента обучающихся в РГППУ. Для проведения референтного опроса были выбраны две группы респондентов:

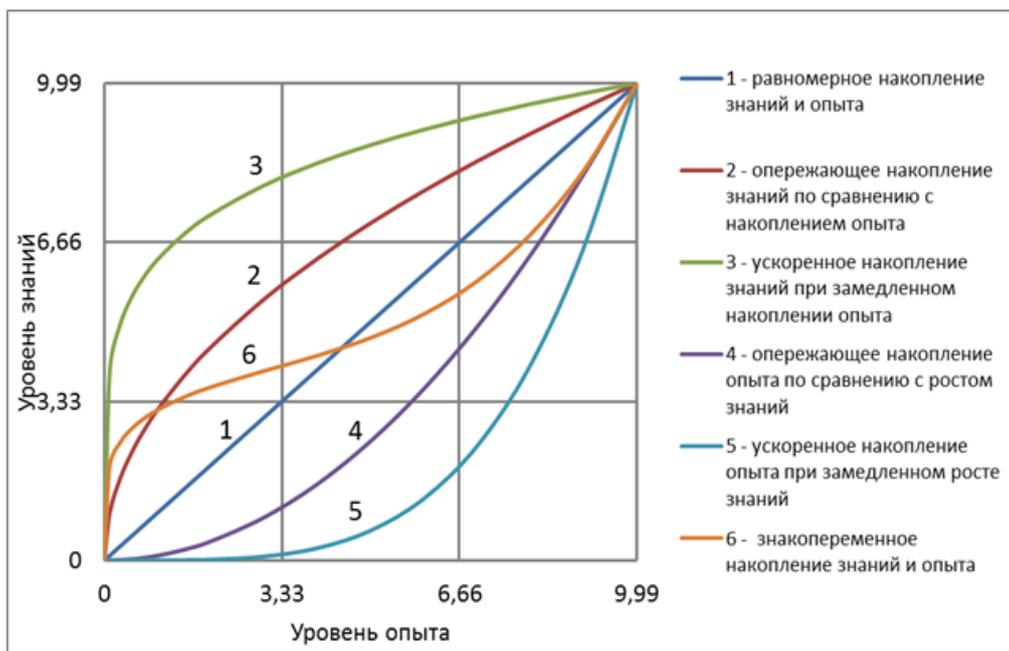


Рисунок 2 – Зависимости «знания – опыт», описываемые образовательной функцией

- 1) студенты-старшекурсники экономических профилей очной формы обучения, имеющие опыт практической деятельности (не обязательно по профилю обучения)
- 2) студенты-магистранты заочной формы обучения – специалисты с высшим базовым образованием и с большим опытом трудовой деятельности в сфере начального и среднего профессионального образования (руководящие работники и рядовые преподаватели).

Участникам опроса предлагалось ответить на вопросы разработанной нами анкеты и оценить по 10-балльной шкале свои знания и опыт в той или иной сфере деятельности (от 0 до 10 – в зависимости от степени выраженности их уровня). При этом оценивались

Знания:

- 1) *активные* (оперативные) – то, что используется сейчас (постоянно, часто или время от времени) – уровень их достаточности для данной сферы деятельности
- 2) *пассивные* – редко использующиеся, не использующиеся, не востребованные, не нужные, устаревшие, забытые

Опыт (навыки, умения, владения; стаж их применения):

- 1) *активный* – в данной сфере деятельности
- 2) *пассивный* – в смежных и в прежних сферах деятельности.

Сфер деятельности, в которых респондентам предлагалось оценить свои знания и опыт, было выделено 3 основных и 1 дополнительная (по усмотрению респондента):

- 1) *Профессиональная* (основная деятельность в настоящее время)
- 2) *Коммуникативная* (управленческая; деловое и межличностное общение и др.)
- 3) *Хобби* (сфера внепрофессиональной самореализации: дом, семья, быт, досуг, спорт, увлечения и т.д.)
- 4) *Другая* (то, что не входит в сферы 1, 2 или 3; указать какая сфера)

Кроме того, предлагалось указать стаж (в годах) в каждой из сфер деятельности.

Обработка и визуализация результатов опроса осуществлялась с использованием стандартных программных средств Microsoft Office Excel, а также метода наименьших квадратов (МНК) для аппроксимации полученных данных.

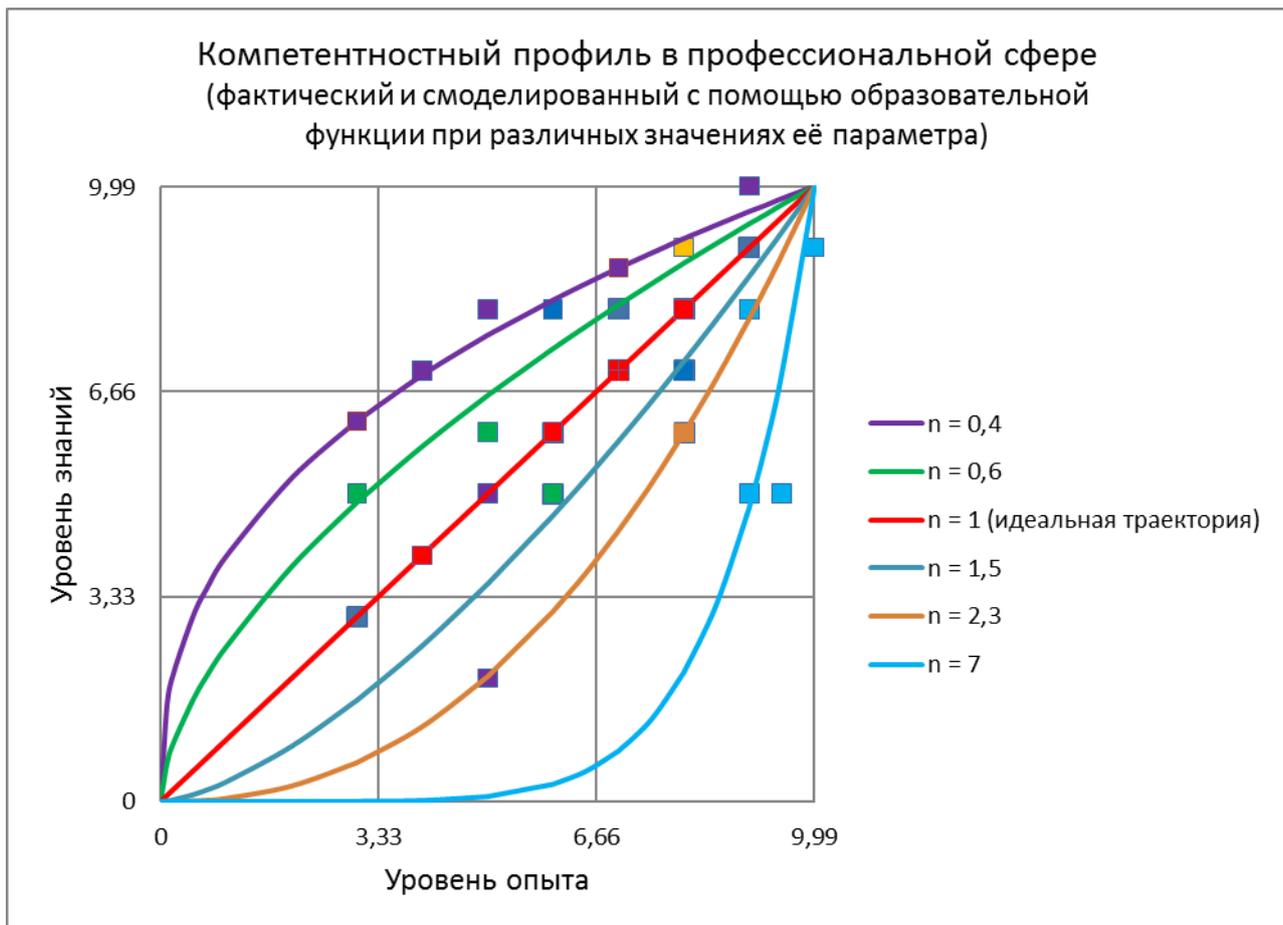


Рисунок 4 – Компетентностный профиль в профессиональной сфере

Как видно из рис. 4, наблюдающиеся на практике типы взаимозависимостей между уровнями опыта и уровнями знаний, действительно уже в первом приближении соответствуют тем типам зависимостей, которые были предсказаны в матричной модели и которые могут быть аналитически описаны с помощью предложенной образовательной функции.

Анализ таких данных позволяет для руководителей не только наглядно структурировать кадровый потенциал организации, но и выстроить продуманную кадровую стратегию как в отношении новых работников, так и в отношении тех, кто уже работает в организации и кто нуждается в определенных программах профессиональной переподготовки или повышения квалификации.

Список литературы

1. *Петров Ю.А., Петрова Г.И., Фадеева Т.И.* УРОВНИ КОМПЕТЕНТНОСТИ В АСПЕКТЕ ФЕНОМЕНА СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ [Текст] : В сборнике: Социально-профессиональная мобильность в XXI веке – сборник материалов и докладов Международной конференции. Под редакцией Г. М. Романцева, В. А. Копнова. – Екатеринбург, 2014. С. 39-42.
2. *Петров Ю.А., Петрова Г.И.* МАТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ УРОВНЕЙ КОМПЕТЕНТОСТИ [Текст] : В книге: Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. – Екатеринбург, 2014. С. 449-453.

3. Петров Ю.А., Петрова Г.И. УРОВНИ КОМПЕТЕНТНОСТИ: МОДЕЛЬ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ИЕРАРХИЯ [Текст] : // Образовательные технологии (г. Москва). – 2014. № 4. С. 65-70.

4. Петров Ю.А., Петрова Г.И. КАЧЕСТВО ЖИЗНИ: О ВЗАИМОСВЯЗИ НЕКОТОРЫХ ИЗ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ [Текст] : В сборнике: Академическая наука – проблемы и достижения Материалы VI международной научно-практической конференции. н.-и. ц. «Академический». – North Charleston, SC, USA, – 2015. С. 36-40.

УДК[373.3.016:621.3] : 371.68.69

А. О. Прокубовская, Е. В. Чубаркова

**ФОРМИРОВАНИЕ КУЛЬТУРЫ ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТИ И
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Прокубовская Алла Олеговна

alla.prokubovskaya@rsvpu.ru

Чубаркова Елена Витальевна

elena.chubarkova@rsvpu.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, Екатеринбург*

**FORMATION OF CULTURE OF ELECTRICAL SAFETY AND ENERGY SAVING AT
CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE WITH USE OF INTERACTIVE
TECHNOLOGIES**

Prokubovskaya Alla Olegovna

Chubarkova Elena Vitalievna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Особенность восприятия учебной информации младшими школьниками заключается в том, что дети 7-10 лет еще не умеют в должной степени управлять своим восприятием, не могут самостоятельно анализировать тот или иной предмет, полноценно, самостоятельно работать с наглядными пособиями. Поэтому возрастает роль преподавателя в формировании культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста. Основную помощь преподавателю в этом могут оказать демонстрационные материалы, основанные на интерактивных технологиях.*

***Abstract.** The feature of perception of the educational information in primary school is that children 7-10 years still do not know how to adequately manage your perception, are unable to analyze a particular item, a full-fledged, independent work with visual AIDS. Therefore, the role of the teacher in shaping the culture of electrical safety and energy conservation in children of primary school age. The primary care teacher can provide demonstration materials based on interactive technologies.*

***Ключевые слова:** культура, электробезопасность, энергосбережение, интерактивные технологии, культура, методика формирования, обучение детей младшего школьного возраста*

Keywords: *electrical safety, energy-saving, interactive technology, culture, methods of formation, the education of children of younger school age*

Травматизм у детей младшего школьного возраста, связанный с нарушением правил электробезопасности, занимает одно из ведущих мест. Часто дети нарушают правила, так как они просто не знают, насколько опасным является то или иное действие, то или иное место, выбранное для игры. Одновременно с этим, согласно федерального закона от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) государственная поддержка в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности может осуществляться по ряду направлений, в том числе в осуществлении образовательной деятельности в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и информационной поддержки мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Формирование культуры электробезопасности и энергосбережения следует начинать с детского возраста, с учетом особенностей восприятия информации детьми. Повысить познавательный интерес и познавательную активность детей младшего школьного возраста можно, используя демонстрационные и иные учебные материалы, построенные на интерактивной основе.

Для того, чтобы избежать негативное воздействие электрического тока на организм человека, травмы, связанные с поражением организма человека электрическим током, необходимо уже с детства прививать детям культуру электробезопасности. Под термином «электробезопасность» понимается система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей (в нашем случае детей) от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества. При этом ограниченность энергетических ресурсов, их высокая стоимость, негативное влияние некоторых видов ресурсов на природу приводят к мысли о том, что расход энергии проще снижать, чем постоянно увеличивать ее производство.

Современного человека, окруженного техникой, устрашающими плакатами не остановишь и не запугаешь. Эффективным может быть только один путь предупреждения электротравматизма и воспитания культуры энергосбережения – воспитание осознанного отношения к указанным вопросам.

Особенность восприятия учебной информации младшими школьниками заключается в том, что дети 7-10 лет еще не умеют в должной степени управлять своим восприятием, не могут самостоятельно анализировать тот или иной предмет, полноценно, самостоятельно работать с наглядными пособиями. Поэтому возрастает роль преподавателя в формировании культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста. Основную помощь преподавателю в этом могут оказать демонстрационные материалы, основанные на интерактивных технологиях.

Использование интерактивных технологий в формировании культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста позволит активизировать у детей познавательный интерес, познавательную активность, вследствие чего они более активно начнут осваивать приемы электробезопасности, осознавать важность сбережения энергоресурсов. Результат – устойчивый характер владения приемами электробезопасности и энергосбережения.

Одновременно с этим возникает проблема, заключающаяся в необходимости формирования у педагогов готовности к использованию интерактивных технологий в формировании культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста. При этом сам процесс формирования культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста должен быть обеспечен демонстрационными и иными учебными материалами, построенными на интерактивной основе.

Вопросами, связанными с познавательным интересом и познавательной деятельностью школьников 7-10 лет, занимались многие отечественные и зарубежные ученые (Б.Г. Ананьев, Ю.К. Бабанский, Л.С. Выготский, В.В. Давыдов, А.К. Дусавицкий, Л.В. Занков, В.А. Крутецкий, Н.Д. Левитов, А.Н. Леонтьев, А.К. Маркова, Н.А. Менчинская, Л.С. Рубинштейн, В.А. Сластенин, Г.И. Щукина и др.). Они рассматривали в основном вопросы, связанные с развитием познавательного интереса школьников как важного средства активизации обучения. Ряд ученых (Л.И. Долинер, Д.Ш. Матрос, В. Ф. Шолохович, Е.К. Хеннер, С.Пейперт, Г.Клейман, Б.Сендов, Б.Хантер и др.) занимаются исследованиями, связанными с проблемой использования информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе, в том числе и в начальной школе. Однако, как отечественные, так и зарубежные ученые не занимались исследованиями, в которых бы рассматривался процесс формирования культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста с использованием интерактивных технологий.

Для решения данной проблемы необходимо решить следующие задачи:

- выявить особенности формирования культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста с использованием интерактивных технологий;
- разработать методы и средства формирования культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста с использованием интерактивных технологий, которые позволят активизировать у детей познавательный интерес, познавательную активность, вследствие чего они более активно начнут осваивать приемы электробезопасности, осознавать важность сбережения энергоресурсов.

Новизна и оригинальность предполагаемой постановки проблемы заключается в том, что для формирования культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста предполагается использовать интерактивные технологии, стимулирующие познавательный интерес и познавательную активность детей младшего школьного возраста, что является основой формирования культуры электробезопасности и энергосбережения.

Исследование носит комплексный характер. Интерактивные технологии в формировании культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста могут носить основополагающий характер. В исследовании предполагается разработать как теоретическую основу формирования культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста с использованием интерактивных технологий, так и демонстрационные материалы, стимулирующие познавательный интерес и познавательную активность детей младшего школьного возраста, что является основой формирования культуры электробезопасности и энергосбережения, и рекомендации для педагогов по использованию интерактивных демонстрационных материалов в формировании культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста.

На сегодняшний день вопросы электробезопасности и энергосбережения в обучении младших школьников частично освещаются в предмете «Окружающий мир» и вариативном предмете «Основы безопасности жизнедеятельности», которые в основном ориентированы на формирование модели безопасного поведения в условиях повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях и не рассматривают современные ситуации поведения младших школьников с различными гаджетами, планшетами, телефонами и др. элементами техносферы, которые окружают школьника в повседневной жизни. Учебные интерактивные пособия, предназначенных для формирования полного комплекса вопросов электробезопасности и энергосбережения нам не известны. Разрабатываемая модель обучения младших школьников вопросам электробезопасности и энергосбережения должна освещать основные поведенческие аспекты, а также способствовать повышению результативности учебных достижений посредством интерактивных технологий и формировать готовность младших школьников соответствовать современным требованиям культуры безопасного поведения.

Разработанные методы и средства формирования культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста с использованием интерактивных технологий (демонстрационный материал, методические рекомендации для учителей и родителей) позволят активизировать у детей познавательный интерес, познавательную активность, вследствие чего они более активно начнут осваивать приемы электробезопасности, осознавать важность сбережения энергоресурсов. Могут применяться для формирования культуры электробезопасности и энергосбережения у детей младшего школьного возраста на уроках по предмету «Окружающая среда», элективного курса «Основы безопасности жизнедеятельности», в системе дополнительного образования, родителями для индивидуальной работы с детьми.

Список литературы

1. *Прокубовская А.О., Кротова А.О.* Демонстрационный материал «Правила электробезопасности детям» [Текст] / А.О. Прокубовская, А.О. Кротова // Управление производством: электроснабжение и энергосбережение, электропривод и автоматика: Материалы молодежной научно-практической конференции 24 апреля 2015 г. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2015 – С. 86-89.
2. *Федеральный закон от 23.11.2009 N 261-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»* [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n=182747;fld=134;from=93978-8;rnd=189271.014776651049032807;;ts=01892714253578563220799>.

Г. П. Раменская, С. Е. Раменский, В. С. Раменская, В. И. Белоруцева
АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

Раменская Галина Павловна

ramenskie2012@mail.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, Екатеринбург.*

Раменский Святослав Ефимович

ramenskie2012@mail.ru

Раменская Виктория Святославовна

ГОУ ВПО «Уральский государственный юридический университет», Россия, Екатеринбург

viva-ra@mail.ru

Белоруцева Виктория Игоревна

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, Екатеринбург.*

**CURRENT ISSUES OF INFORMATION SUPPORT OF FUNCTIONING
OF THE ENTERPRISE**

Ramenskaya Galina Pavlovna

Russian State Professional Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Ramensky Svjatoslav Efimovitch

Ramenskaya Victoria Svjatoslavovna

Ural State Law University, Russia, Yekaterinburg

Beloruszeva Victoria Igorevna

Russian State Professional Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Обеспечение преемственности производственно важной индивидуальной и корпоративной информации имеет большое значение для функционирования предприятий в условиях быстро меняющейся, турбулентной окружающей среды, негативных изменений макроэкономики, старения населения, ухудшения социального и индивидуального здоровья россиян. Необходимым условием управления знаниями является создание в электронном виде и эффективное использование баз данных и банков идей. Идеи приносят пользу, пока о них помнят. Людям пенсионного возраста легче излагать выработанные в течение жизни ноу хау, предложения на уровне идей. Традиционно важным достоинством идеи является простота оформления, удовольствие, которое получает автор при ее создании. Обобщенный характер идей соответствует рекомендации изобретателю: «Не детализировать рассуждения больше, чем это сейчас необходимо». Идеи могут стать актуальными через несколько лет после их оформления, получив дальнейшее развитие (эффект «дозревания идеи»), изменений условий применения. Важную роль могут играть идеи при стимулировании ассоциаций, что является одной из триггерных техник выхода за пределы брейнсторминга. Для реализации изложенного подхода перспективно осуществлять специальную подготовку будущих инженеров, менеджеров, программистов во время их обучения в вузе.

Abstract. *Ensuring continuity of production important personal and corporate information is of great importance for the functioning of the enterprises in a rapidly changing, turbulent environment, adverse changes in the macro economy, population aging and deterioration of social and individual health of Russians. A necessary condition for knowledge management is the creation of electronic and efficient use of databases and banks of ideas. Ideas are useful as they are remembered. A person of retirement age is easier to state developed during the life of the know-how, proposals at the level of ideas. Traditionally, an important advantage is the simplicity of the idea of pleasure, who receives the author when it was created. The generalized nature of ideas corresponds to the recommendations of the inventor: "I do not detail the argument more than it is now necessary" Ideas can become relevant in a few years after their registration has been further developed (the effect of "ripening of ideas"), changes to the application. An important role can be played with the idea of promoting association that is a trigger techniques go beyond brainstorming. To implement the above approach is promising to carry out special training of future engineers, managers, programmers during their university studies.*

Ключевые слова: *управление знаниями, банки данных, банки идей, квалифицированный труд пенсионеров.*

Keywords: *knowledge management, data banks, banks ideas, skilled labor pensioners.*

Усвоение и применение новых знаний коллективом сотрудников предприятия имеет большое значение в современном мире и, возможно, является более трудной задачей по сравнению с обучением отдельного человека [12]. В обоих случаях компьютерная техника, специальное программное обеспечение способно помочь решению образовательных задач. Инновационное развитие корпораций в условиях быстро меняющейся, турбулентной окружающей среды обеспечивается, в том числе, усилиями сотрудников, занятых созданием, обновлением и использованием баз данных и банков идей. Для этого перспективно проводить специальную подготовку будущих инженеров, менеджеров, программистов во время их обучения в вузе.

Начиная с 1950-х годов, происходит быстрое нарастание количества и глубины случаев лимитирующего влияния на развитие крупных организаций проблем использования накопленной ими информации. Значительное ухудшение условий жизни россиян в результате «тектонических сдвигов» экономики страны (перехода к рыночным отношениям, «войны санкций», кризисов) приводит к уменьшению горизонта планирования наших соотечественников, к увеличению «белых пятен» в восприятии, искажению и даже потери ранее усвоенной информации об окружающем мире. Такие сведения подсознательно оцениваются индивидом, как неактуальные из-за отсутствия возможности ими воспользоваться. Сильные отрицательные эмоции наших соотечественников способствуют *более простому* характеру решений, которые они обычно принимают. Объявленные и принятые населением, элитой цели («сверхзадачи») стратегического развития российского общества могли бы уменьшить потери социальной памяти, корпоративной информации. 2 февраля 2016 года состоялась ежегодная конференция аналитического центра Юрия Левады «События и тенденции 2015 года в общественном мнении». В своем выступлении директор «Левада-центра» Л. Гудков отметил, что в настоящее время произошло наложение двух кризисов. Первый кризис, который переживает критически настроенная часть россиян, вызван репрессиями в ответ на массовые протесты 2011 года, подавления

политической конкуренции. Общество в целом проходит через второй кризис, обусловленный «утратой перспективы и неуверенностью в будущем из-за экономического кризиса». В результате действий СМИ у населения усилилось переживание «комплекса неполноценности и утраты определенности будущего. Эффект достигается крайне *упрощенным* представлением политического процесса» [8]. По мнению профессора-исследователя НИУ- ВШЭ Н. Тихоновой, после 2011 года развитие общества проходит через фазу бифуркации, напоминая, в качестве доказательства: «Кто мог ожидать Крыма, Украины, Сирии, отказа от индексаций пенсий пенсионерам?». Последствия непопулярных, непредсказуемых шагов государственной власти усиливают тяжелое психологическое состояние населения [10].

«Знание, которое не используется и не возрастает, в конечном счете, устаревает и становится бесполезным, точно также как деньги, которые хранятся, не превращаясь в оборотный капитал, в конечном счете, обесцениваются. Знание же, которое распространяется, приобретает и обменивается, наоборот, генерирует новое знание» [4]. Использование знаний происходит на основе данных и идей. *Данные* – это факты, при помощи которых характеризуют объекты, процессы и явления предметной области. *Знаниями* являются принципы, связи, законы, то есть закономерности предметной области, обнаруженные во время практической деятельности человека, элементы его профессионального опыта, которые позволяют специалисту ставить и решать задачи. Так как знания используют для исследования, описания данных, их можно назвать метаданными, данными о данных, «хорошо структурированными данными». В отличие от *поверхностных, глубинные знания* представляют собой обобщения, аналогии, схемы, которые определяют суть (структуру и природу) изучаемых явлений, процессов и которые используют при прогнозировании последних [3, с. 19 – 20]. *Ресурсы знаний* предприятия состоят из корпоративных технологий, руководств, методик, процедур обработки производственно важной информации, данных о клиентах, партнерах и конкурентах, схем, чертежей и т.п. Перечисленные сведения входят в состав основных ресурсов организации, состоящие из людей (человеческих ресурсов), капитала, материалов, технологии, информации. Под *управлением знаниями* (knowledge management) понимают совокупность процессов, ответственных за создание, распространение, обработку и использование знаний – профессионально важного практического опыта специалистов и данных, применяемых на конкретном предприятии.

Разработки по управлению знаниями обычно предназначены менеджерам. Во время конструирования интеллектуальных систем, около 40 лет назад возникла *инженерия знаний* (knowledge engineering). Это наука изучает закономерности извлечения, представления знаний, работы с ними экспертов-специалистов и аналитиков-разработчиков информационной системы. В рассматриваемом контексте, наибольший интерес представляют базы (хранилища) данных (data warehouse) и экспертные системы. До-машинный период создания корпоративной информационной системы объединяет сравнительно малоизученные этапы извлечения и структурирования знаний. *Извлечение* состоит в передаче знаний от специалистов, экспертов, к аналитикам, занятых формализацией информации, внесением ее в банк данных. Проблема состоит в том, что *не материальная, а персональная или скрытая* информация, отражающая опыт конкретного человека, часто представлена в невербальной форме – например, процедурные знания. Например, сложно при помощи слов объяснить человеку, как «завязывать шнурки». Использование *неявной* информации: опыта, практической интуиции, рецепта «де-

лай, как я», жеста, мимики помогает передаче и усвоению новых знаний. Не случайно создатель интеллектуальных систем А. Минский (США) писал, что «только как исключение, а не как правило, человек может объяснить то, что он знает» [5]. По-видимому, это обстоятельство явилось одной из причин вывода, которые сделали главные специалисты отдела организации трудоустройства Департамента по труду и занятости населения Свердловской области В.Н. Перегинец и О.В. Петрик: «...Основными причинами отказа работодателей в трудоустройстве по направлениям службы занятости ... являются несоответствие кандидата предъявленным к вакансиям требованиям и квалификации...» [1].

Структурирование оценивается с точки зрения достигнутого уровня понимания закономерностей и принципов, которые лежат в основе изучаемого явления или процесса. Во время структурирования и формализации определяют основные понятия, создают описания и модели бизнес-процессов, разрабатывают структуру потоков информации, ее представления. Простота, наглядность полученных при этом результатов позволит легче совершенствовать создаваемые модели [4, 5].

Выход на пенсию обычно сопровождается исключением человека из системы производственных отношений, поэтому секреты производства (know how), которыми он располагает, не могут быть уточнены, адаптированы к существующим реалиям. Логично предположить, что пенсионеру будет легче излагать сделанные в течение жизни «находки», предложения на уровне *идей*. Традиционно важным достоинством идеи является простота оформления. Ее автор часто получает удовольствие при ее создании, выдвижении. (Возрастные участники конференций могут вспомнить наслаждение от брейнстормов во время «чайных» разговоров в гостинице, вечером, после утренних и дневных заседаний.). Обобщенный характер идей соответствует рекомендации изобретателю: «Не детализировать рассуждения больше, чем это сейчас необходимо» [11]. В международной инновационной компании 3М необходимость создания «Банка идей» в электронном виде была обусловлена тем, что идеи приносят пользу, пока о них помнят. Недавно возникшие *банки идей* можно рассматривать как частный случай банков данных. Интересно, что идеи могут стать актуальными через несколько лет после их оформления, получив дальнейшее развитие (эффект «дозревания идеи»), изменений условий применения. Важную роль могут играть идеи при стимулировании ассоциаций, что является одной из триггерных техник выхода за пределы брейнсторминга [9].

Реальный случай из практики. Пенсионного возраста заместитель директора крупной фирмы сумел избежать увольнения благодаря тому, что, наряду с прочими достоинствами, обладал информацией: где, какая деталь, вспомогательное устройство лежит. Это знал только он, пресекая попытки внедрить систему хранения материальных ценностей. (Не правда ли, противоречит принципам Дао Тойота?) Таким образом, человек получал возможность иметь своего рода «монопольную ренту», статус «незаменимого» – дополнительную защиту от сокращения, одновременно создавая дополнительные трудности сотрудникам предприятия, на котором работал. Заслуживают серьезного внимания вопросы проверки качества передаваемых в банк сведений, материального и морального стимулирования авторов за корректное, полное описание данных, идей, особенно в современных условиях кризиса, падения жизненного уровня россиян, их страхом перед проходящими и грядущими сокращениями.

В силу обобщенного характера идей при их оформлении для них труднее создать информационные ловушки, скрыть критически важную информацию по сравнению с разработками, помещенными в банк данных.

Оценка качества сведений, обобщенных в банках данных, идей, может быть осуществлена с разных точек зрения, установок аналитиков. Конечно, и тут наиболее важным критерием является приспособленность использования имеющегося описания для достижения поставленной цели в конкретных условиях. Заслуживает внимания мнение «о необходимости сохранения тождества (воспроизводимости) оценки качества информационной продукции при его восприятии различными специалистами» [6].

Аналогичная оценка используется в психологии и называется надежностью теста, показателя. Надежностью можно назвать постоянство или устойчивость взаимного расположения испытуемых по результатам измерения психофизиологических характеристик, получаемых при повторяющихся наблюдениях одной и той же группы при минимальном влиянии обучаемости и привыкания [2; 7]. В более общем смысле можно считать, что надежный показатель устойчиво характеризует соответствующее свойство объекта наблюдения.

Список литературы

1. Анализ результатов анкетирования, проведенного государственными казенными учреждениями службы занятости населения Свердловской области с целью выявления удовлетворенности граждан и работодателей государственными услугами, предоставляемыми службой занятости» (второе полугодие 2014 года) [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://szn-ural.ru/home/rinoktruda/analit.aspx> (дата обращения 3.02.2016).

2. *Волович, М.И.* Надежность информации в социологическом исследовании / Проблемы методологии и методики [Текст] / М.И. Волович. – Киев: Наукова думка. 1974. – 134 с.

3. *Гаврилова, Т.А.* Базы знаний интеллектуальных систем [Текст] / Т.А. Гаврилова, В.Ф. Хорошевский. – СПб.: Питер, 2000. – 384 с.

4. *Гаврилова, Т.* Извлечение знаний: психологический аспект / Т. Гаврилова [Электронный ресурс] // Enterprise Partner. – 2001. №8(25). Режим доступа: http://www.devbusiness.ru/development/dms/km_gavr_entp_1.htm (дата обращения 11.12.2015).

5. *Гаврилова, Т.* Извлечение знаний: «пассивные» методы / Т. Гаврилова [Электронный ресурс] // Enterprise Partner. – 2001. № 11 (28). Режим доступа: http://bigc.ru/publications/big-spb/km/izvl_knowlg_passiv_metod.php (дата обращения 19.01.2016).

6. *Голубинский, Е.Ю.* Методика аналитического мониторинга качества информационно-аналитических материалов: основные этапы, структура мониторинговой информации [Текст] / Е.Ю. Голубинский // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2013. – № 1. – С. 19-23.

7. *Докторов, Б.З.* О надежности измерения в социологическом исследовании [Текст] / Б.З. Докторов. – Л.: Наука (ЛЮ), 1979. – 128 с.

8. Кризис реальности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.mail.ru/society/24745359/> (дата обращения 6.02.2016).

9. *Пратер, Ч.* Как создавать инновации [Текст] / Ч. Пратер, Л. Гандри. _ – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2012. – 95 с.

10. Социологи назвали срок начала протестов из-за кризиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.mail.ru/politics/24741449/> (дата обращения 6.02.2016).

11. *Тринг, М.* Как изобретать? [Текст] / М. Тринг, Э. Лейтуэйт. Пер. с англ., под ред. и с предисловием В.В. Патрикеева. – М.: Мир, 1980. – 272 с.

12. Шейн, Э.Х. Организационная культура и лидерство [Текст] / Э.Х. Шейн. Пер. с англ., под ред. В.А. Спивака. – СПб.: Питер, 2002. – 336 с. – Серия: «Теория и практика менеджмента».

УДК 371.335.5

Б. А. Редькина

СКРАЙБИНГ И ВИЗУАЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ

Белла Александровна Редькина

izabellt@mail.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург,

СКРАЙБИНГ И ВИЗУАЛЬНОЕ МЫШЛЕНИЕ

Redkina Bella Alexandrovna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена способам подачи обучающего материала с использованием визуальных образов.*

Abstract. *The article is devoted to methods of delivery of training material with visual images.*

Ключевые слова: *визуальное мышление, визуальные образы, скрайбинг, презентация, визуализация.*

Keywords: *visual thinking, visual images, skraybing, presentation, visualization.*

Сегодня большинству людей известна концепция, согласно которой два полушария мозга человека обрабатывают информацию по-разному: левое полушарие отвечает за устную и письменную речь, а также за математические вычисления и логику. Правое полушарие обрабатывает данные синтетически, используя наложение образов и шаблонов пространственной ориентации, оно способно решать сложные неоднозначные задачи и предположительно ответственно за творческое мышление.

В процессе обучения в большей степени задействовано левое полушарие головного мозга, поскольку основные педагогические технологии основаны на логике, записи и объяснении. Использование визуальных образов в образовательных целях способно подключить к работе правое полушарие мозга, для более быстрой и качественной обработки информации. Для этой цели в последние годы применяется ряд визуальных технологий: презентации, видео, графические модели.

Современные информационные технологии предоставляют огромный спектр возможностей создания иллюстративного материала для процесса обучения. Однако, в погоне за технологиями зачастую теряется суть повествования. Презентации PowerPoint зачастую снижают процент усвоения материала и больше запутывают и сбивают с толку. Конечно же проблема не в самой технологии презентации, а в способе ее подачи. Увлекаясь внешними эффектами и возможностями программы, авторы превращают презентацию из сопровождающего иллюстративного материала в самостоятельный продукт, перегруженный псевдодизайном и не несущий особого смысла.

Для объяснения учебного материала достаточно увлеченного рассказчика и листа бумаги с карандашом. На бумаге образы и взаимосвязи появляются постепенно, по мере повествования и складываются в общую картину, в отличие от презентации, в которой идет смена слайдов. Когда слайд уходит из поля зрения, то информация, содержащаяся на нем стирается из памяти очень быстро. На бумаге нет дополнительных псевдо-декоративных элементов, отвлекающих внимание, и вряд ли удастся усложнить изображения лишними деталями. Итак, остается только суть.

Конечно же способ объяснения с обычным листом бумаги не применим на лекционном занятии, поскольку не охватывает большую аудиторию слушателей, однако можно позаимствовать основу метода. Новой тенденцией в сфере создания графических презентаций для целей обучения и для бизнес-проектов является скрайбинг. В переводе с английского языка «скрайбинг» означает «разметка». Возникновение данного стиля ведения презентаций связывают с американскими дизайнерскими компаниями, которые стали использовать в своих выступлениях упрощенные иллюстрации и схемы вместо многословных и скучных описаний деятельности компании. Специалиста в данной области принято называть скрайбер, а презентацию, которую он создает – скрайб.

Скрайбинг — это рассказ с картинками. Как правило скрайбер рисует на доске фломастерами во время рассказа, он подкрепляет свои слова зрительными образами. Скрайб в отличие от инфографики неотделим от рассказа. Скрайберу не обязательно владеть техникой классического рисунка, но он должен понимать, как правильно и понятно заменять глаголы и существительные на символы и образы в форме зарисовок, одним словом мыслить образами.

Подобрать простой и понятный графический образ, иллюстрирующий идею, задача не очень простая, однако решаемая. Если предположить, что способность мыслить образами или визуально можно развить в человеке, то должна быть и соответствующая технология. И такая технология есть — это визуальное мышление.

Визуальное мышление — это способ передавать информацию образами или решать задачи при помощи картинок. Термин «визуальное мышление» впервые ввел американский психолог Рудольф Арнхейм. Сейчас очень много на эту тему пишет Ден Роэм – аналитик и дизайнер. В книгах Роэм предлагает решать разные проблемы, возникающие в экономике при помощи визуального мышления, другими словами систематизировать информацию, представлять ее в графическом виде и в результате делать самые неожиданные выводы.

Для технологии визуального мышления необходимо ответить на 6 вопросов при помощи графических образов. Эти 6 вопросов Дэн Роэм называет моделью «6 W», поскольку в английском языке большинство из них начинаются на букву W. В русском языке эта модель выглядит следующим образом:

1. Кто? (что?)
2. Сколько?
3. Где?
4. Когда?
5. Как?
6. Почему? (зачем?)

Ответы на эти вопросы могут служить основой для объяснения идеи и для создания скрайба, а также могут быть инструментом для решения сложных задач.

Классический скрайбинг — это явление «здесь и сейчас». Это скорее искусство, чем технология и овладеть им может далеко не каждый преподаватель, но это не повод отказываться от скрайбинга. Существуют разновидности скрайбинга с использованием современных информационных технологий. В первую очередь — это видеоскрайбинг. В этой технологии создается визуальный ряд, а затем добавляется звук. Другой вариант — скрайбинг «компьютерный», с использованием разнообразного программного обеспечения, которое позволяет создавать пошагово скрайб-презентацию и добавлять звуковое сопровождение. Эта технология позволяет создавать основу презентации и дополнять ее при помощи инструментов интерактивной доски, в процессе рассказа на лекции, или записать полный видеоролик с рассказом.

Основные сервисы для создания скрайбинга:

- PowToon бесплатное онлайн приложение для создания анимированных видео-презентаций с дополнительными платными возможностями;
- Сервис Sparkol VideoScribe — позволяет создавать видеоролики с эффектом, прорисовывания сюжета от руки;
- Объясняшки — для пользователей iPad.

Список литературы

1. Роэм Д. Визуальное мышление. Как «продавать» свои идеи при помощи визуальных образов [Текст]/ Д. Роэм. — пер. с англ. О. Медведь. — М.: Эксмо, 2013. — 300 с.
2. Гайдай Л. А. Скрайбинг как инструмент визуализации мышления [Электронный ресурс] / Л. А. Гайдай // Интерактивное образование. — 2015. — № 57. — Режим доступа: <http://io.nios.ru/articles2/61/3/skraybing-kak-instrument-vizualizacii-mysh> (Дата обращения: 15.02.2016).

УДК 378.048.2

О. В. Рябухин, А. Ю. Емельянов

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА»

Рябухин Олег Владимирович

ryaboukhin@mail.ru

Емельянов Александр Юрьевич

*ФГАОУ Уральский федеральный университет имени первого Президента РФ Б.Н.Ельцина,
Россия, Екатеринбург*

USING OF VISUALIZATION SOFTWARE IN NUCLEAR PHYSICS TEACHING

Ryabukhin Oleg

Yemelyanov Alexander

Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Представлены результаты использования программного обеспечения для визуализации процессов прохождения излучения через вещество в образовательных курсах, связанных с ядерной физикой.

Abstract. Some results of visualization software using in practice of nuclear physics courses teaching are presented.

Ключевые слова: ядерная физика, визуализация, преподавание.

Keywords: nuclear physics, visualization, teaching.

Обучение студентов на направлениях подготовки «Ядерная физика и технологии», «Биотехнические системы и технологии», реализуемых в физико-технологическом институте Уральского федерального университета, связано с преподаванием непростых для понимания дисциплин, связанных с ядерной физикой, ядерно-физическими процессами и их прикладным использованием. Сложность понимания вызвана многообразием специфической терминологии, математического аппарата, применяемого для описания физических величин и процессов, «необычностью» законов квантовой механики и статистической физики, лежащих в основе строения ядра и процессов, протекающих внутри ядер, при их распаде или взаимодействии друг с другом.

Одним из основных результатов образования студентов по данному циклу дисциплин является появление у обучающихся набора компетенций, связанного с пониманием процессов протекающих при движении ионизирующего излучения через вещество, готовностью определять их совокупность и очередность протекания. В последующем данный набор компетенций используется в прикладных курсах, построенных на материале ядерной физики и взаимодействия излучения с веществом, например таких как «Прикладная ядерная физика», «Радиационные технологии в медицине и биологии», «Детектирование ионизирующих излучений» и др.

Достаточно длительный опыт ведения образовательной деятельности кафедрой экспериментальной физики показывает, что в ходе преподавания прикладных дисциплин, следующих за курсом «Ядерная физика» требуется дополнительно акцентировать внимание на предшествовавшем курсе и вновь, хоть и коротко, но рассматривать материал пройденный ранее. При этом на повторение уходят часы обучения, не предусмотренные учебным планом. В связи с этим в арсенал преподавателя требуется привлечение дополнительных средств, позволяющих улучшить понимание материала студентами, в том числе и на лекционных занятиях, наименее эффективных для качественного усвоения полученных знаний. Наиболее актуальным подспорьем в этом отношении является визуализация процессов с использованием специализированных программных средств.

Вопросы прикладной ядерной физики зачастую связаны с взаимодействием излучения с веществом различной природы и достигаемые при этом эффекты обусловлены распределением частиц по глубине и трансформированной потерянной энергией частицы движущейся в материале. Данные характеристики в своей динамике изменяются согласно известным в физике зависимостям, тогда как сам акт взаимодействия частицы или кванта с атомным ядром, либо электроном атома является вероятностным событием. Данный факт позволяет создавать программные продукты для расчета характеристик, описанных выше. В основу такого обеспечения положен метод «Монте – Карло», имеющий в своем названии аналогию со случайностью выпадения результата при игре в рулетку. Акт взаимодействия единичного элемента потока излучения рассматривается как случайное событие и описывается соответствующим математическим выражением, а распределение энергии и импульса двух взаимодействующих частиц описывается стандартными законами сохранения. Сопровождение специализирован-

ного программного продукта средствами визуализации позволяет существенно упростить студентам понимание протекания процессов взаимодействия излучения и формирования тех или иных значений физических величин, описывающих это явление.

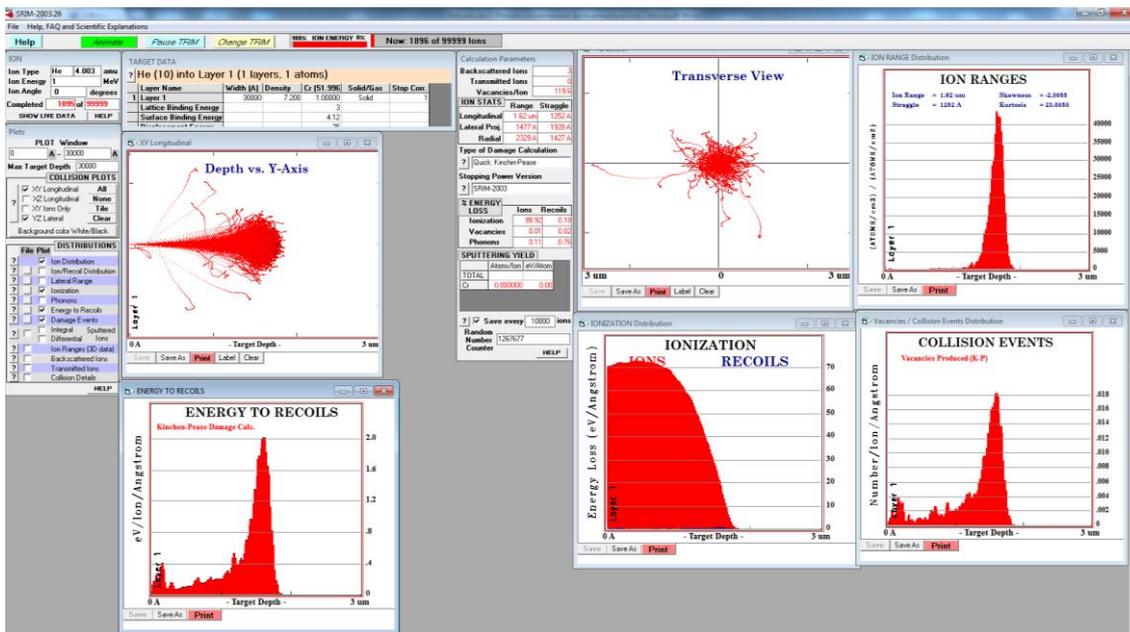


Рисунок 1 – Рабочее окно программы SRIM

В курсе ядерной физики и физики взаимодействия излучения с веществом возможностями визуализации протекающих процессов обладает программа SRIM (James F. Ziegler) [1] (см. рисунок), в которой моделируются и визуализируются пробеги излучения в материале, геометрия рассеяния, в режиме непрерывного времени отражается изменение физических величин, описывающих процессы взаимодействия. Данный пакет позволяет моделировать различные комбинации пар взаимодействующих объектов (частица – мишень), задавать толщину мишени, ее неоднородность, физические свойства.

В рамках практических и лабораторных работ студенты имеют возможность самостоятельно формировать параметры моделирования, наблюдать за процессом моделирования, анализировать графическую информацию, отражающую изменение физических величин, описывающих взаимодействие, и, тем самым, добиваются более глубокого понимания теоретического материала дисциплины «Ядерная физика».

В данный момент при участии магистранта первого года обучения идет адаптация пакета программного обеспечения, предназначенного для моделирования и визуализации поглощенной дозы электронного и тормозного излучения в различных материалах [2]. На основе данного пакета планируется поставить практические и лабораторные занятия по теме контроля качества радиационной обработки материалов при облучении электронами с энергией 10 МэВ.

Список литературы

1. F. Ziegler [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.SRIM.org.
2. Lazurik V.M. Information system and software for quality control of radiation processing / Lazurik V.M., Lazurik V.T., Popov G., Rogov Y. Zimek Z. – International Atomic Energy Agency, Vienna, 2011, 232.

И. А. Садчиков, И. А. Сулова

МОТИВАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ГЕЙМОФИКАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Садчиков Илья Александрович

ilyasadchikov@gmail.com

Сулова Ирина Александровна

ipik@yandex.ru

*ФГАОУ ВО «Российский университет образовательных информационных технологий»,
Россия, г. Екатеринбург*

STUDENTS MOTIVATION IN GAMIFICATION OF LEARNING PROCESS

Sadchikov Ilya Alexandrovich

Suslova Irina Alexandrovna

ipik@yandex.ru

Russian State Vocational Pedagogical University

***Аннотация.** Геймофикация – инструмент, ориентированные на повышение фактора вовлеченности студентов в учебный процесс при помощи встраивания в учебную программу дополнительных развлекательных элементов. Геймофикация оказывает влияние познавательную активность, эмоциональное вовлечение и социальную активность студентов. В большинстве современных программ, основанных на принципе геймофикации, используются сразу несколько методов мотивации. В настоящее время ведется разработка игровых обучающих комплексов, которые следят за игровой активностью учащихся и модифицируют свой геймплей исходя из возможностей обучающихся.*

***Abstract.** Gamification is a tool improves student engagement factor in educational process with help of additional entertainment components. Gamification affects to cognitive activity, emotional involvement and social activity of students. Most modern programs based on gamification principles, used several motivation methods for improvement of educational process in high school.*

***Ключевые слова:** Геймофикация, компьютерные игры, геймплей, вовлеченность, социальное взаимодействие, нарратив, игрок, система наград.*

***Keywords:** Gamification, video games, gameplay, involvement, social interaction, player, narrative, trophy system.*

Геймофикация – инструмент, ориентированные на повышение фактора вовлеченности студентов в учебный процесс при помощи встраивания в учебную программу дополнительных развлекательных элементов. В более широком смысле процесс геймофикации подразумевает, что преподаватель использует игровые механики, для повышения вовлеченности учащихся в учебный процесс в целях повышения эффективности обучения. В статье Lee J.J. Hammer J. «Gamefication in Education» [0], указывается на то, что геймофикация оказывает влияние на три элемента, входящих в каждый учебный процесс: познавательную активность, эмоциональное наполнение и на социализацию учащихся.

Познавательная активность – это элемент общий для учебного процесс и игр. В играх, познавательная деятельность связана с исследованием окружающего пространства, накоплением знаний и использовании полученной информации для достижения поставленных целей. В большинстве игр познавательная активность носит ограниченный характер, поскольку поставленных целей можно достичь путем повторных попыток, то есть без глубокого изучения базовой механики игры. Однако, в последнее время набирают популярность игры, победа в которых невозможна, без полного понимания виртуальной реальности. В качестве примера можно привести серию Dark Souls (From Software), где игрок находится в заведомо невыгодных условиях, и его победа зависит от того, насколько хорошо он изучал окружающее пространство и понял правила, по которым работает игровая среда. Если во время обучения были сделаны неправильные выводы, игра не позволит пользователю пройти дальше, поскольку у игрока не будет необходимых знаний и умений (как теоретических, так и практических) для достижения финальной цели.

Во многих случаях игры позволяют игроку достичь одной и той же цели различными путями. Поиск возможных путей зависит от способности игрока собирать, обрабатывать и анализировать полученную информацию. Очень часто игры вознаграждают пользователя, сумевшего достичь поставленную цель нестандартным путем, дополнительным опытом персонажа или его возросшими способностями.

Игрофикация познавательной активности в учебном процессе позволит решить проблему целеполагания. Студенты, сумевшие собрать информацию в учебно-игровой программе и решившие поставленную перед ними задачу будут получать награду по достижении цели, а не через несколько лет, когда приобретенные знания окажутся полезным им в реальной жизни. В добавок к этому, умелое использование познавательной активности в игрофицированном учебном процессе научит студентов искать альтернативные пути решения поставленных задач.

Эмоциональное вовлечение – подобно другим развлечениям, игры дарят пользователям широкий спектр эмоций, среди которых есть, как радость, так и разочарование. При этом, одно и то же игровое действие может оказать разный эффект на игроков. Так, например, одни игроки испытывают ощущение радости, достигнув заветной победы, тогда как других победа, достигнутая без преодоления трудностей, не вдохновляет, а разочаровывает.

В то же самое время, разочарование или чувство утраты игровой собственности, являются мощнейшими стимулами, для повторного прохождения сложных участков игры (повышение реплеябилити проекта). Во время повторных прохождений игроки получают от программы обратную связь и приобретают новые навыки, необходимые для достижения победы. Тем самым они повышают свой уровень мастерства, а также начинают глубже разбираться в проблематике поставленной задачи. Данное свойство может быть успешно использовано для повышения качества обучения в рамках игрофицированного учебного процесса.

Социальное взаимодействие – элементы игрофикации позволяют учащемуся примерить на себя новые социальные роли, и взглянуть на учебный процесс с иной, ранее неизвестной точки зрения. Важно отметить, что новая роль может быть освоена игроком в безопасном окружении. В случае необходимости учащийся может сменить ее на другую, которая больше подходит ему с точки зрения освоения окружающего или учебного пространства. Игровое социальное взаимодействие особенно важно в учебных дисциплинах, связанных с управлением проектами. Студенты могут опробовать свои навыки, как в ведущих, так и второстепенных

ролях, что позволит им увидеть различия в используемых методиках и практических подходах.

Социальное взаимодействие носит экстравертивный характер. Студенты, достигшие определенных успехов в обучении, могут продемонстрировать свои достижения в форме «наград» или «трофеев», что стимулирует дух соревнования в коллективе. В случае успешного внедрения, подобные механики ориентируют студентов на углубленное изучение материала в игровой форме.

Социальное взаимодействие может стимулировать совместную деятельность студентов, при помощи «наград», которые выдаются, как за совместное решение заданий, так и за кооперативное преодоление игровых препятствий.

В отличие от других элементов геймофикации, методы игрового социального взаимодействия оказываются наиболее эффективны в случае использования сетевых технологий, подразумевающих обмен данными между студентами. При этом информационный обмен трофеями и знаниями может быть организован, как в самой программе, так и за ее пределами, на связанном форуме или в специальном разделе социальной сети.

Для мотивации обучающихся могут быть использованы следующие элементы игрового процесса:

- контроль пользователя над игровым процессом;
- обратная связь между игрой и пользователем;
- игровые механики, связанные с прогрессом (различные пункты опыта, уровни, награды и трофеи) в настоящее время эта механика получила широкое распространение на консолях;
- нарратив;
- возможность совместного решения различных проблем (как в сетевом, так и в локальном режиме);
- повышение уровня сложности задач с течением времени;
- возможности для усовершенствования своих навыков при многократном выполнении игровых и учебных задач;
- социальные связи и социализация игрового процесса;
- награждение игрока за достижение результатов.

Число одновременно используемых элементов не ограничено. Однако, чем больше игровых элементов применяется во время обучения, тем большее число учащихся воспринимают учебный процесс, как игру.

Если во время учебного процесса применяется от 1 до 2 игровых элементов, то учащиеся воспринимают учебный процесс, как учебную систему, обладающую игровыми элементами. Если количество игровых элементов больше 4, то в этом случае учащиеся предполагают, что программа носит всецело развлекательный характер. Таким образом, идеальная обучающая игровая программа должна содержать в себе 3-4 элемента геймофикации (рисунок).

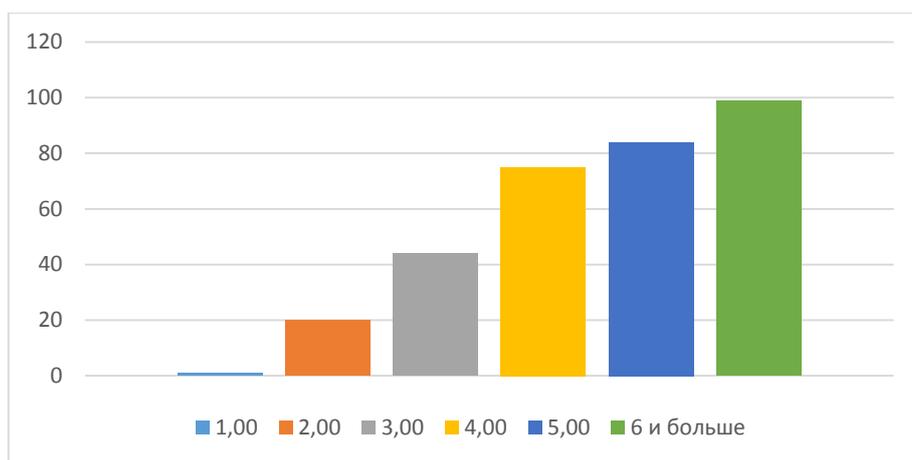


Рисунок 1 – Визуальное представление процента учащихся тестовой группы, оценивающих учебную среду, как игровую систему в зависимости от общего числа внедренных в среду игровых элементов

В случае успешной геймофикации учебного курса, учебный процесс получает следующие преимущества:

- студенты начинают воспринимать учебный процесс, как игровую собственность, которую можно усовершенствовать, и которая имеет непосредственную ценность;
- возможность совершать и исправлять ошибки, извлекая из этого преимущества;
- учебный процесс воспринимается, как веселое и увлекательное занятие, учиться интересно;
- учебный процесс становится визуализированным;
- сложные задачи легко разбиваются над подзадачи, решение каждой задачи вознаграждается;
- студенты начинают искать внутренние мотиваторы для дальнейшего обучения;
- дифференция обучения по уровню сложности, который выбирает учащийся.

Эффективная геймофикация учебного процесса требует широкого использования наград, которые могут быть организованы в виде:

- виртуальных игровых предметов, которые получают учащиеся за достижение поставленной цели;
- трофеев;
- анлоков, при помощи которых игроки получают доступ к новым областям виртуальной среды (уровням, квестам или ценной информации).

В большинстве современных программ, основанных на принципе геймофикации, как правильно используются сразу несколько методов мотивации, поскольку в учебных группах встречаются студенты с различным уровнем игровых и образовательных навыков. В настоящее время ведется разработка игровых обучающих комплексов, которые следят за игровой активностью учащихся и модифицируют свой геймплей в соответствии с возможностями студента.

Список литературы

1. Denis G. and Jouvelot P. Building the case for video games in music education. In Second International Computer Game and Technology Workshop, pages 156–161, 2004.

2. *Garneau P.A.* Fourteen forms of fun. Gamasutra (<http://www.gamasutra.com/>), online article, 2001.
3. *Klimmt C.* Dimensions and determinants of the enjoyment of playing digital games. In Proceedings of the Digital Games Research Conference Level Up, 2003.
4. *Koster R.* A Theory of Fun for Game Design. Paraglyph Press, 2004.
5. *Lee J.J. & Hammer J.* (2011). Gamification in Education: What, How, Why Bother? Academic Exchange Quarterly, 15(2)
6. *Malone T.W.* What makes things fun to learn? heuristics for designing instructional computer games. In Proceedings of SIGSMALL '80, pages 162–169. ACM Press, 1980.
7. *Malone T.W.* Making learning fun: A taxonomy of intrinsic motivations of learning. In Aptitude, Learning, and Instruction, Vol. 3: Conative and Affective Process Analyse, pages 223–253. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1987.
8. *Prensky M.* Digital game-based learning. ACM Computers in Entertainment, 1(1):21–24, 2003.

УДК 615.47

**И. Н. Седунова, А. А. Баранова, И. Н. Анцыгин, А. С. Набиуллина, Н. С. Демина,
А. В. Мышкина**

**ИНСТРУМЕНТАЛЬНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ПО БИОТЕХНИЧЕСКИМ
СИСТЕМАМ**

Седунова Ирина Николаевна

i.n.sedunova@urfu.ru

Баранова Анна Александровна

a.a.baranova@urfu.ru

Анцыгин Игорь Николаевич

i.n.antsygin@urfu.ru

Набиуллина Александра Сергеевна

a.s.motyreva@urfu.ru

Демина Надежда Сергеевна

hoshiki@mail.ru

Мышкина Александра Владимировна

a.v.myshkina@mail.ru

ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»,

Россия, г. Екатеринбург,

INSTRUMENTAL PROGRAM COMPLEX ON BIOTECHNICAL SYSTEMS

Sedunova Irina Nikolaevna

Baranova Anna Alexandrovna

Antsygin Igor Nikolaevich

Nabiullina Aleksandra Sergeevna

Demina Nadegda Sergeevna

Myshkina Alexandra Vladimirovna

Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Приведено описание инструментально-программного комплекса, который представляет собой компьютерную систему сбора и управления данными приборов медико-биологического назначения. Комплекс предназначен для проведения лабораторных и практических занятий в рамках дисциплин профессионального цикла направления подготовки «Биотехнические системы и технологии».

Abstract. The instrumental and program system, which is a computer system of acquisition and control of data from biomedical devices, is described. The system is designed for laboratory and practical training on the disciplines of professional cycle in the framework of educational program "Biotechnical Systems and Technologies".

Ключевые слова: инструментально-программный комплекс, биотехнические системы.

Keywords: instrumental and program system, biotechnical systems.

В настоящее время медицинские и биотехнические системы представляют собой сочетание высокотехнологичного оборудования и информационных систем обработки информации. Современные медицинские аппараты представляют собой сложные комплексы, реализующие множество функций: получение диагностической информации, автоматизированная интерпретация результатов с помощью экспертных систем, передача данных во внешние устройства [1]. Подобные комплексы являются объектами профессиональной деятельности студентов, обучающихся по направлению «Биотехнические системы и технологии» [2]. Для развития специальных профессиональных компетенций и приобретения навыков работы с медицинским оборудованием необходимо внедрение в образовательный процесс практикума на базе комплекса, имитирующего реальные медицинские системы. Поэтому целью настоящей работы стали разработка и внедрение в образовательный процесс инструментально-программного комплекса, представляющего собой компьютерную систему сбора и управления данными ряда приборов медико-биологического назначения.

Инструментально-программный комплекс (рис. 1) представляет собой линейку медицинских приборов, компьютерную сеть и централизованную информационную систему, осуществляющую единую связь между приборами и управление данными (сбор, хранение, передача и защита медико-биологических данных).

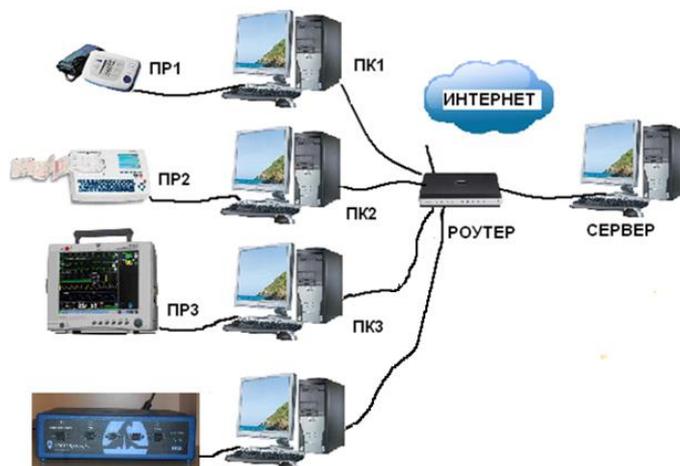


Рисунок 1 – Инструментально-программный комплекс по биотехническим системам

В состав комплекса входят следующее лабораторное оборудование: тонометр для суточного мониторинга UA-767 PC, электрокардиограф SCHILLER CARDIOVIT AT-101, монитор прикроватный реаниматолога МПП3-06 «Тритон», комплекс для проведения психофизиологических исследований Biopac Student Lab. Данные медицинские приборы имеют специальные интерфейсные выходы для связи с компьютером, что позволяет расширить возможности последующего хранения и обработки медицинской информации.

Автоматический тонометр UA-767PC предназначен для дневного мониторинга артериального давления и частоты сердечных сокращений. Электрокардиограф Schiller AT-101 предназначен для регистрации электрокардиограммы по 12 отведениям как в условиях неотложной помощи, так и в стационарных условиях лечебно-профилактических учреждений. Для передачи данных в компьютер тонометр и электрокардиограф оснащены интерфейсным выходом RS-232. Монитор прикроватный реаниматолога и анестезиолога переносный МПП6-03-«Тритон» предназначен для длительного и непрерывного наблюдения за жизненно важными параметрами пациента и оснащен интерфейсным выходом Ethernet для связи с компьютером. Комплекс для психофизиологических исследований Biopac Student Lab позволяет проводить многоканальную регистрацию различных физиологических показателей организма человека. Комплекс оснащен интерфейсным выходом USB для передачи данных в персональный компьютер.

Для управления данными, которые передаются с приборов в компьютер, необходимо специальное программное обеспечение. Для электрокардиографа, прикроватного монитора и комплекса Biopac Student Lab использовали оригинальное программное обеспечение – программное обеспечение SEMA-200, CardioNET и BSL, соответственно. Для работы с данными с тонометра была разработано специальное программное обеспечение.

Для обеспечения сбора и обработки медико-биологических данных с приборов была организована локальная медицинская сеть. Медицинская сеть включает в себя центральный пост и рабочие станции, оборудованные встроенными сетевыми адаптерами и соединенными сетью обмена данными с центральным постом. Работа локальной сети организована согласно технологии Ethernet. Для объединения устройств в сеть используется роутер, сеть строится по принципу «звезды».

Рабочая станция представляет собой место работы пользователя с медицинским прибором и включает в себя компьютер, установленное программное обеспечение для работы с конкретным медицинским аппаратом, а также вспомогательное оборудование. Так, например, рабочая станция для работы с электрокардиографом Schiller AT-101 состоит из компьютера со встроенной сетевой картой, программного обеспечения SEMA-200 и внешним принтером для печати данных и отчетов. По аналогии устроены рабочие станции для управления данными с прикроватного монитора, тонометра и психофизиологического комплекса.

Данные с медицинских аппаратов с помощью специального интерфейса (RS-232, Ethernet, USB) передаются в компьютер рабочей станции и затем по сети направляются пользователем на центральный пост. Центральный пост представляет собой компьютер-сервер, выделенный из группы рабочих станций для выполнения определенных сервисных задач. Главной задачей сервера является хранение биомедицинской информации, полученной из разных источников, что позволяет пользователю просматривать результаты измерений с разных приборов непосредственно на своем рабочем месте, даже если оно физически находится в другом месте.

Для управления, обработки, графического представления и хранения результатов измерений, полученных с приборов, была разработана информационная электронная система на платформе Microsoft Access 2010. Особое внимание было уделено созданию графического интерфейса системы: он является многоуровневым и состоит из пользовательской ленты и форм. Главное рабочее окно пользователя представлено на рис. 2.

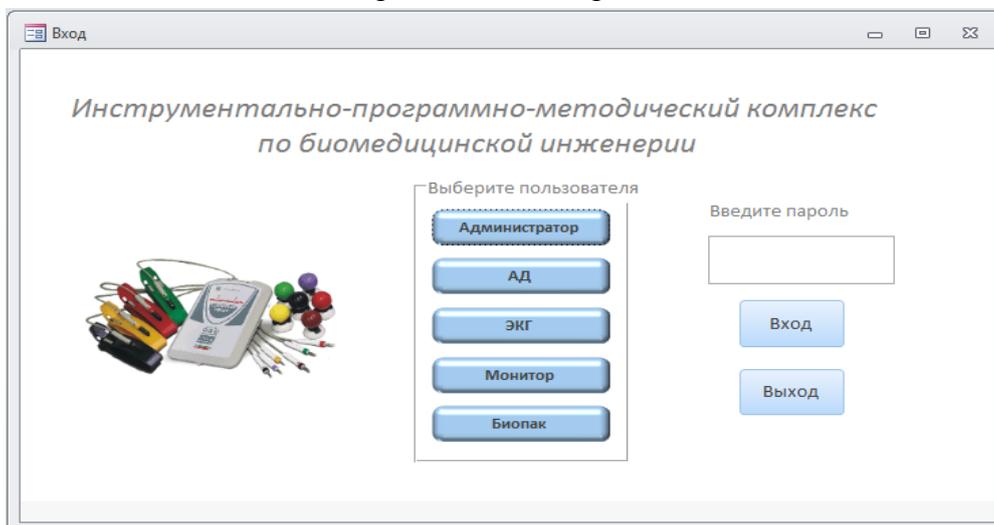


Рисунок 2 – Форма «Вход» (главное рабочее окно информационной системы)

С помощью главного рабочего окна можно найти конкретного пользователя комплекса, просмотреть / отредактировать информацию о нем и результатах его измерений (рис. 3).

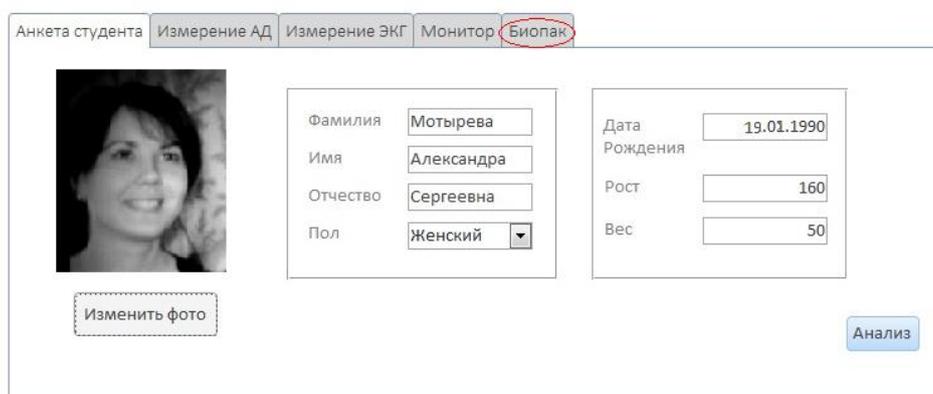


Рисунок 3 – Форма «Карта Пациента»

Форма «Карта студента» представлена в виде набора вкладок, с помощью которых можно просматривать данные пользователя и добавлять результаты его медицинских исследований, полученные с помощью приборов комплекса (рис. 4).

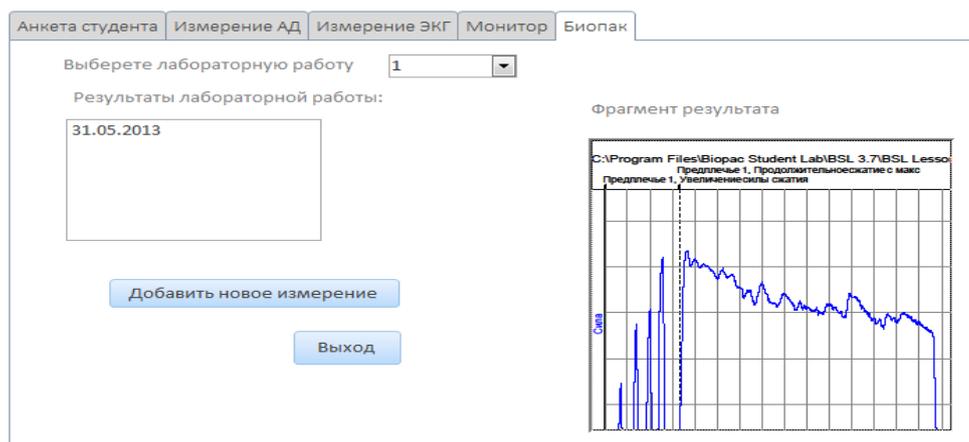


Рисунок 4 – Форма «Биоапак Student Lab»

В рамках создания информационной системы управления данными были решены следующие задачи:

- Оптимизирован размер базы данных системы за счет хранения файлов (в формате *.pdf, *.gif) с результатами измерений вне базы.
- Реализован многопользовательский доступ к базе данных.
- Разработаны дополнительные модули клиентского приложения базы данных: модуль анализа результатов измерений и выполнения экспресс-оценки здоровья; модуль методической и справочной информации.
- Разработана пользовательская панель клиентского приложения для улучшения удобства работы с базой данных и дополнительной защиты информации.

На базе инструментально-программного комплекса был разработан учебно-методический комплекс лабораторных и практических занятий по следующим дисциплинам: «Технические методы диагностических исследований и лечебных воздействий», «Компьютерные технологии в медико-биологической практике», «Биофизические основы живых систем», «Социально-психологические аспекты биотехнических и медицинских технологий». Выполняемые на данном комплексе работы направлены на формирование у студентов профессиональных компетенций в области информационных технологий и способствуют развитию практических навыков работы с медицинским оборудованием. В процессе обучения на комплексе студенты получают уникальную междисциплинарную подготовку в области создания, использования и исследования современных медико-технических информационных технологий и сложного оборудования в медицинской практике.

Список литературы

1. Арунянц, Г.Г. Информационные технологии в медицине и здравоохранении: учеб. пособие / Г. Г. Арунянц, Д. Н. Столбовский, А. Ю. Калинин. – М. : Медицина, 2009. – 384 с.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 12.03.04 Биотехнические системы и технологии (уровень бакалавриата). – М.: Нормативные документы Минобрнауки России, 2015.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗРАБОТКИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ОБУЧАЮЩЕЙ СИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Семенова Наталья Геннадьевна

tomsk@house.osu.ru

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Россия, г. Оренбург

Аннотация. *Представлено описание основных блоков структуры интеллектуальной обучающей системы и контекстной IDEF3-диаграммы, позволяющей программно реализовать адаптивное управление учебно-познавательной деятельностью обучающегося.*

Abstract. The description main blocks of the structure of intellectual training system and contextual IDEF3-chart that allows to programmatically implement adaptive management learning and cognitive learning activities.

Ключевые слова: *интеллектуальная обучающая система, база знаний, адаптивное управление учебно-познавательной деятельностью.*

Keywords: *intelligent tutoring system, the knowledge base, adaptive management learning and cognitive activity.*

Под интеллектуальной обучающей системой (ИОС) будем понимать комплекс программно-аппаратных средств, в котором представленные в ЭВМ знания используются для адаптивного управления учебно-познавательной деятельностью обучаемого. Под адаптивным управлением учебно-познавательной деятельностью посредством ИОС, понимаем управление, обеспечивающее формирование индивидуальной образовательной траектории обучения, корректировка которой осуществляется с учетом следующих факторов:

- начального уровня знаний обучающегося для изучения дисциплины (раздела, темы);
- психологических особенностей обучающегося;
- анализа текущего обучения;
- предметных особенностей изучаемой дисциплины (раздела, темы);
- результатов текущего и итогового контролей [1].

В основу технологии разработки ИОС положены идеи, взятые из различных областей научного знания, таблица 1.

Как видно из приведенной таблицы, для разработки эффективной с дидактической точки зрения ИОС, необходим творческий коллектив, состоящий из специалистов предметной области, для которой создается ИОС, а также специалистов в области дидактики, психологии, программирования и теории автоматического управления.

Знания о методах и методиках обучения включаются в обучающую систему на этапе проектирования последовательности обработки информационных потоков ИОС в процессе изучения раздела дисциплины; знания об изучаемой предметной области наполняют базы знаний ИОС; знания о психологических особенностях личности, знанием уровне дисциплины (раздела), корректировки индивидуальной траектории приобретаются самой обучающей системой в процессе работы с конкретным обучающимся.

Таблица 1

Научная область	Разделы научной области знания
1. Теория автоматического управления	- адаптация в системах управления; - кибернетические принципы самонастройки и самоорганизации.
2. Психология	- психология деятельности и познавательных процессов; - психология личности (обучаемого).
3. Педагогика	- дидактические принципы в обучении; - классификация знаний по уровням; - методы и технологии обучения; - методические требования обучения дисциплине; методика обучения дисциплине.
4. Информатика и вычислительная техника	- языки программирования; - методы искусственного интеллекта.

На основании анализа научно-технической литературы, посвящённой разработке ИОС (И. А. Башмаков, А. И. Башмаков, А. С. Строгалов, Кудрявцев В. Б., П. Брусиловский), авторами предложена следующая структурная схема ИОС, рисунок 1, содержащая десять блоков: входной контроль, психологическая диагностика, текущий контроль, итоговый контроль, теоретический, практических заданий, лабораторных работ, демонстрационный, управляющий, электронный журнал. Предъявление учебного материала в блоках теоретическом, практических заданий, демонстрационном осуществляется посредством технологий мультимедиа, способствующих, как отмечено в [2], активизации учебно-познавательной деятельности обучающихся.

Блок входной комплексной диагностики формирует начальную стратегию обучения. Он состоит из входного контроля и оценки психологических особенностей обучающегося. Входной контроль позволяет определить необходимый уровень знаний для изучения данного раздела. Оценка психологических особенностей обучающегося обеспечивает диагностику восприятия учебной информации, видов памяти и мышления студента. На основании полученных данных формируется начальная стратегия обучения (индивидуальная образовательная траектория), которая корректируется управляющим блоком ИОС в процессе изучения раздела дисциплины студентом.

Теоретический блок предназначен для самостоятельной работы студентов, отражает предметное содержание дисциплины. Он состоит из разделов, разделы в свою очередь, делятся на темы. Тема является неделимой структурной единицей ИОС.

Блок лабораторных работ включает в себя виртуальный лабораторный практикум, разработанный на основе программ имитационного моделирования. Является основой для проведения моделирования и исследования сложных технических устройств, процессов и явлений, протекающих в них. Способствует овладению обучающимися моделированием как методом познания.

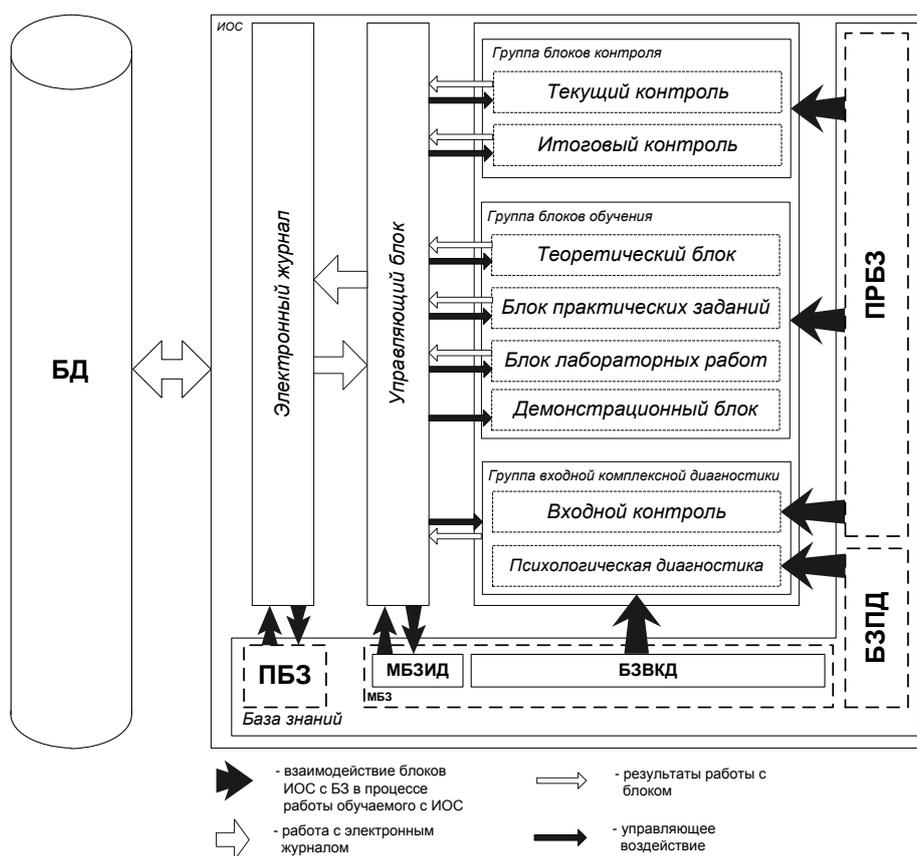


Рисунок 1 – Структурная схема ИОС технической дисциплины

Блок практических заданий обеспечивает приобретение обучающимся практических умений, состоит из двух подблоков. Первый содержит типовые примеры, выполненные с элементами компьютерной анимации, в пошаговом режиме с синхронным комментарием виртуального лектора. Второй подблок включают в себя обучающие задания и примеры, обеспечивающие поэтапное повышение уровня усвоения знаний с использованием внутренней трехуровневой обратной связи. Местная обратная связь, заложенная в данном подблоке, создает коррекцию учебно-познавательной деятельности обучаемого.

Демонстрационный блок позволяет перевести учебную информацию из вербальной в наглядно-образную форму, что способствует улучшению восприятия и мысленного представления абстрактных понятий, сложных систем и устройств. Он обеспечивает выполнение дидактического требования доступности обучения, реализуемого с помощью визуализации изучаемых процессов, отношений с абстрактными понятиями, в виде геометрических и имитационных моделей, выполненных с пошаговой анимацией. Доступ к материалу демонстрационного блока может быть осуществлен на любом этапе обучения, кроме контроля.

Блок текущего контроля предназначен для проверки полученных знаний после прохождения каждой темы. Текущий контроль включает контроль первого и второго уровней, которые различаются уровнем сложности предлагаемых заданий. Информация, полученная от блока «Текущий контроль», является основополагающей для управляющего блока.

Блок итогового контроля, включает в себя вопросы по всем пройденным темам. Студент допускается до этого вида контроля только после успешного прохождения текущего контроля всех тем раздела изучаемой дисциплины.

Электронный журнал хранит информацию о результатах обучения студентов и позволяет в любой момент просмотреть его успеваемость. В блоке электронного журнала реализована функция расчёта итоговой оценки на основе оценок, полученных в результате работы с ИОС.

Управляющий блок предложенной нами структуры ИОС обеспечивает формирование индивидуальной траектории изучения раздела дисциплины студентом в процессе его изучения, которое основывается на анализе текущего состояния, результатов обучения студента и выборе дальнейшего пути.

Информация о студентах, преподавателях, результатах обучения, а также вся информация по дисциплине хранится в базе данных.

Для представления логики функционирования ИОС и связи её блоков авторами были построены IDEF3-диаграммы, выполненные в среде AllFusion Process Modeler 7: контекстная, первого и второго уровней последовательности обработки информационных потоков ИОС. Контекстная IDEF3-диаграмма представлена на рисунке 2.

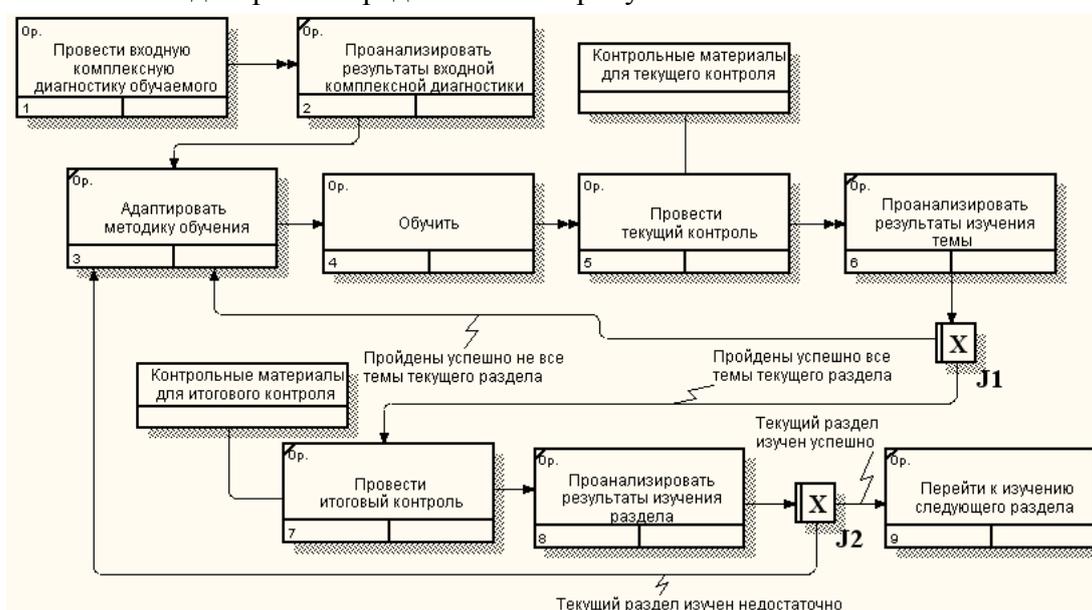


Рисунок 2 – Контекстная IDEF3-диаграмма последовательности обработки информационных потоков ИОС в процессе изучения раздела дисциплины

Как отмечают в своих работах Вешнева И.В., Комаров Е.Г., Юрков Н.К. процесс обучения в вузе представляет собой слабо формализованную предметную область, которая не может быть описана классической математической моделью, оперирующей конкретными и точными значениями. В связи с этим мы предлагаем рассматривать процесс обучения как нечеткую предметную область, основанную на семантической неоднозначности знаний, неточности категорий логики, в которой отношения между элементами множеств могут быть представлены посредством лингвистической переменной. В этом случае в качестве математического аппарата, реализующего адаптивное управление, наиболее целесообразно использовать теорию нечетких множеств, отношений и нечеткой логики, учитывающую аспект лингвистической неопределенности знаний. А для программной реализации процесса обучения посредством ИОС, приближенной к естественному процессу обучения в работе предлагается использовать агентно-ориентированный подход [3], предполагающий использование совокупности интеллектуальных агентов для адаптивного управления учебно-познавательной деятельностью в

ИОС. Агенты – это автономные объекты (программы), которые могут самостоятельно реагировать на внешние события и выбирать соответствующие действия. Важным свойством агентно-ориентированного подхода является наличие внешней среды, с которой агент способен взаимодействовать, но не обладает возможностью её контролировать, что позволяет реализовать определенные алгоритмы взаимодействия отдельных компонентов ИОС при неопределенном алгоритме работы системы в целом. При разработке ИОС в качестве внешней среды выступает обучаемый.

На основании разработанной структуры и контекстной IDEF3-диаграммы разработана и зарегистрирована ИОС по дисциплине «Основы теории управления», которая успешно прошла апробацию в Оренбургском государственном университете у студентов 3-го курса специальности «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем».

Список литературы

1. Семенова, Н. Г. База знаний интеллектуальной обучающей системы технической дисциплины / Н. Г. Семенова, А. М. Семенов, И. Б. Крылов // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2013. – № 9. – С. 232-239.
2. Семенова, Н. Г. Влияние мультимедиа технологий на познавательную деятельность и психофизиологическое состояние обучающихся / Н. Г. Семенова, Т. А. Болдырева, Т. Н. Игнатова // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2005. – № 4. – С. 34-38.
3. Удальцов, С. В. Технология разработки адаптивных систем дистанционного обучения на основе интеллектуальных программных агентов : автореф. дис. ... кандидата технических наук : 05.13.11 / С.В. Удальцов. – Санкт-Петербург, 1999. – 16 с.

УДК 37.026

Д. А. Стариков

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ СОВРЕМЕННОГО ИСКУССТВА

Стариков Дмитрий Александрович

starikov.psv@gmail.com

Екатеринбургская академия современного искусства, Россия, г. Екатеринбург

INFORMATION TECHNOLOGIES IN TRAINING SPECIALISTS IN THE FIELD OF CONTEMPORARY ART

Starikov Dmitry Aleksandrovich

Ekaterinburg Academy of Contemporary Art, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В данной статье рассмотрены информационные технологии в подготовке студентов современного искусства.

Abstract. This article discusses information technology in preparing students for contemporary art.

Ключевые слова: информатика, информационные технологии, современное искусство.

Key words: computer science, contemporary art, information technology, modern art.

Развитие системы высшего образования в настоящее время происходит в условиях информатизации общества и характеризуется динамизмом, использованием многочисленных образовательных технологий, инновационных методов и организационных форм обучения.

Усиление процессов глобализации мировой экономики, изменение роли информации в жизни человека и общества способствовали введению в научный оборот в начале шестидесятых годах XX столетия термина «информационное общество» (Дж. Стиглер, Ф. Махлуп, Дж. Нейсбит, Т. Стоуньер и др.) (1).

Новый тип научной рациональности, характерный для информационного общества, объективно проявляется в образовании, в том числе в художественном. Важным направлением развития вузовской системы подготовки студентов в условиях информатизации общества является разработка дидактического обеспечения образовательного процесса не только на системной основе, но и на компетентностной.

Проблема заключается в необходимости и важности поэтапного обновления структуры и организации образовательного процесса в вузе художественного профиля, изменением цели и корректировкой содержания образования, усилением их практической направленности, осуществлением постепенного перехода к многоступенчатой (бакалавриат, специалитет, магистратура) системе подготовки специалистов.

Информатизацию образования следует рассматривать как часть процесса информатизации общества в целом и как один из определяющих факторов перехода к высокоорганизованной форме существования цивилизации, когда, наряду с развитием информационных структур, происходит процесс технологизации всех сфер жизнедеятельности человека. Появление многообразных электронных ресурсов учебного назначения образует поликомпонентное информационное поле как специфическое окружение человека в виде графических изображений, текстовых, звуковых, аудиовизуальных и т.п. сообщений (2).

В мировом научном сообществе признается необходимость несоответствия художественной системы образования достижениям научно-технического прогресса, главным предназначением которой является не столько подготовка специалистов, способных к творческому преобразованию и применению полученных знаний, сколько передача и усвоение определённого объема знаний и умений в будущей практической деятельности. В практике работы высшей школы появилось понятие «функциональная неграмотность» (Ф.Г. Кумбс), под которой понимается неспособность выпускника вуза адаптироваться к смене технологий и условий предметной деятельности. Особо это становится актуальным в условиях информатизации всех сфер деятельности человека.

Происходящие в обществе социально-экономические преобразования, появление электронных средств учебного назначения, информационных и коммуникационных технологий направлены на создание и разработку теоретических основ общенаучного обеспечения образовательного процесса в высшей школе художественного профиля.

Таким образом, современное состояние системы образования в условиях информатизации общества в целом и образовательного процесса в вузе художественного профиля в частности, характеризуется наличием ряда очевидных противоречий между:

- образовательными целями, интегральным прагматическим подходом к построению системы общеевропейского образования и реальной ситуацией, связанной с сохранением национальных особенностей российской системы высшего художественного образования;

- объективной потребностью общества в получении высококвалифицированного специалиста на рынке труда, готового к постоянному росту, и фактическим отсутствием системного решения данного вопроса в практике его подготовки при обучении в вузе;
- стратегическим направлением на опережающий характер подготовки специалистов, готовых к системным инновационным преобразованиям в сфере будущей деятельности, и недостаточной разработанностью технологий подготовки студентов к такой деятельности;
- ориентацией на поэтапный переход от традиционных (информативных) к практико-ориентированным методам, организационным формам и технологиям активизации обучения, с включением в образовательную деятельность проблемных методов обучения, научного поиска, разнообразных форм исследовательской работы и несоответствием существующего уровня реализации данного подхода в учебном процессе высшей школы.

Вопросы повышения эффективности и качества в классической системе образования – передачи знаний в системе «преподаватель – студент» и опосредованно – через использование информационных и коммуникационных средств обучения отражены в ряде педагогических исследований (А.А. Андреев, С.В. Панюкова, И.В. Роберт, D. Bell, S. Floud и др.), в которых предпринимается попытка обоснования современных подходов и направлений в решении актуальных задач обеспечения, развития и модернизации системы высшего художественного образования.

Перед российским образованием встаёт задача необходимости выявления характера развития информационных и коммуникационных технологий на организацию, содержание и результаты образовательного процесса в вузе художественного профиля с целью определения необходимых и достаточных условий, способствующих повышению уровня подготовки будущих специалистов.

Настоятельно выдвигается задача обоснования и разработки концепции образовательного процесса в вузе художественного профиля в условиях информатизации общества, реализация которого нацелена, прежде всего, на потребности региона. Развитие информационного общества предполагает поэтапное обновление системы подготовки специалистов в высшей школе художественного направления подготовки на основе взаимодействия традиционных и электронных средств передачи и обработки информации. Для решения этой задачи мы предлагаем использовать в процессе обучения задания творческого характера: мультимедийные презентации, элементы интерактивного обучения, доклады с презентацией, творческие вечера, вечера встреч с художниками, музыкантами. Знакомство с их творчеством и достижениями. Это небольшой список того, что используется преподавателями в образовательном процессе.

Список литературы

1. *Абдуразаков, М.М.* Совершенствование содержания подготовки будущего учителя информатики в условиях информатизации образования [Текст] : автореф. дисс. канд. пед. наук. – М., 2010. – 24 с.
2. *Арефьева, О.В.* Профессиональная подготовка студентов-дизайнеров в процессе обучения компьютерной графике [Текст] : автореф. дис. ... канд. пед. наук : 13.00.08 / О.В. Арефьева. – Магнитогорск, 2007. – 21 с.

СТУДЕНЧЕСКИЙ МОДУЛЬ УЧЕБНОГО ПОРТАЛА

*Строганов Борис Георгиевич**b.stroganov@rudn.ru**ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Россия, г. Москва*

THE STUDENT MODULE OF THE EDUCATIONAL PORTAL

*Stroganov Boris Georgievich**Peoples' Friendship University, Russia, Moscow*

Аннотация. В статье по результатам длительной эксплуатации учебного веб-портала РУДН изложены основные факторы, которые определяют обучаемость студентов при использовании для передачи знаний современных информационных технологий. Рассматривается конкретный разработанный студенческий модуль учебного портала РУДН, который значительно повышает эффективность удаленной работы со студентами.

Abstract. In the article the results of long operation of the educational web-portal of PFUR the basic factors that determine the learning ability of students when using for the transfer of knowledge of modern information technologies. Student discusses a specific designed module educational portal of PFUR, which greatly improves the efficiency of remote work with the students.

Ключевые слова: учебная социальная сеть, учебный интернет-портал, учебный чат, вебинар, форум, компьютерное тестирование, интернет – тестирование, дизайн, интернет – сервис, интерфейс, поддержка.

Keywords: learning social network, educational web – portal, training Chat, webinar, forum, computer testing, Internet – testing, design, Internet – services, interface, support.

Еще в 2005 году нами был запатентован и установлен в эксплуатацию в РУДН учебный веб – портал (Бюл. Роспатента № 2(51) за 2005 г. патент № 2005610113). За время более 10 лет накоплен богатый опыт использования такого веб – портала (<http://web-local.rudn.ru>) для передачи знаний студентам.

Преподаватели (а их сайтов на портале в настоящий момент 2526) активно и разнообразно используют возможности портала: размещение учебных материалов по дисциплинам в закачиваемых файлах и непосредственно на страницах своего сайта, размещение видео – лекций, ответы на вопросы на личном форуме преподавателя на своем сайте, консультации и контроль знаний в личном чате, тестирование знаний студентов через систему веб – тестирования на своем сайте и др.

Большое количество современных сервисов для размещения и передачи учебной информации через сайт преподавателя дает последнему практически неограниченные возможности в передаче знаний студентам. Однако обучаемость студента не всегда определяется только способом передачи ему информации (хотя наглядные графические и видео материалы значительно повышают восприимчивость студентов).

Кроме того, указанные учебные материалы распределены по разным сайтам преподавателей, ведущих разные дисциплины.

Таким образом отсутствует «адресность» при передаче знаний.

Для обеспечения строго индивидуальной, адресной передачи знаний каждому конкретному студенту нами был разработан студенческий модуль к учебному веб – порталу РУДН.

Основная идея этой разработки состоит в том, что каждый студент имеет свою индивидуальную веб – страничку, зайдя на которую он может получить всю необходимую учебную и организационную информацию по всем изучаемым дисциплинам и от всех преподавателей, ведущих эти дисциплины с уже работающего учебного портала (рис.1.).

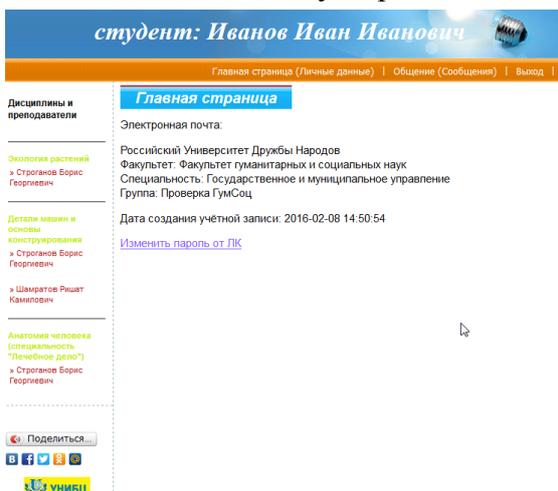


Рисунок 1 – Главная страница студента

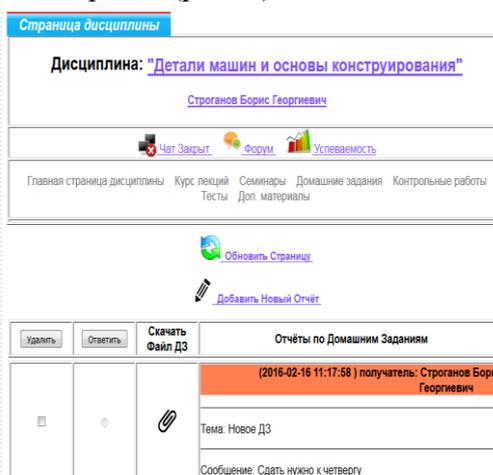


Рисунок 2 – Страница одной из дисциплин

Выбрав конкретную дисциплину студент открывает страницу этой дисциплины (рис.2.), на которой представлены ссылки на лекционный, практический материал преподавателя, на домашние задания. На этой же странице имеется блок для общения с преподавателем, ведущим данную дисциплину: форум, взаимная отправка прямых сообщений и файлов, он-лайн чат.

Главным преимуществом данного модуля является минимальное время, затрачиваемое преподавателем, для «подключения» своих групп студентов. Все учебные материалы уже размещены на страницах сайтов преподавателей учебного портала и они автоматически транслируются на индивидуальные страницы студентов.

Студенческий модуль существенно упрощает выставление оценок по бально-рейтинговой системе и их автоматическое использование в работе тьюторов.

Данная система не требует использование электронной почты для обмена заданиями и файлами между студентами и преподавателями, что значительно упрощает работу и преподавателя и студента.

У преподавателя имеется возможность направлять задания целиком группе. При этом каждый студент получает индивидуальные задания.

Студент получает на своей страничке индивидуальные задания по всем изучаемым в данный семестр дисциплинам от соответствующих преподавателей.

Следует отметить, что формированием групп студентов по специальностям занимаются тьюторы (через учебный портал), которые также имеют свои информационные сайты на учебном портале.

Учебный портал РУДН, это – система веб-сайтов преподавателей, факультетов, кафедр и дисциплин, каждый из которых имеет свой адрес и доступен из Интернета. В то же время индивидуальные странички студентов доступны только по авторизации конкретным студентам и не имеют свободного доступа из Интернета. Такой подход с одной стороны позволяет максимально открыто проводить обучение разнообразных групп студентов и слушателей, а с другой, индивидуально проводить занятия со студентами своих учебных групп.

Таким образом значительное повышение эффективности в передаче знаний посредством использования веб-технологий за счет индивидуализации работы со студентом достигается практически без серьезных дополнительных затрат времени преподавателей и тьюторов.

Список литературы

1. *Строганов Б.Г., Исайкин О.В., Теплов А.В., Бурканова Т.И.* Учебный WEB – ПОРТАЛ: учеб. пособие для вузов / Б.Г. Строганов [и др.]. – Москва: РУДН, 2006. – 103 с.;
2. *Строганов Б.Г.* Обучение через WEB: учеб. пособие для вузов /Б.Г. Строганов. – Москва: РУДН, 2013. – 96 с.

УДК 615.15

Г. З. Суфианова, Г. А. Аргунова

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА НА КАФЕДРЕ ФАРМАКОЛОГИИ

Суфианова Галина Зиновьевна

sufarm@mail.ru

Аргунова Галина Анатольевна

g.argunova@bk.ru

ГБОУ ВПО «Тюменский государственный медицинский университет»,

Россия, г. Тюмень

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS IN THE DEPARTMENT OF PHARMACOLOGY

Sufianova Galina Zinovyevna

Argunova Galina Anatolyevna

GBOU VPO "Tyumen State Medical University",

Russia, Tyumen

Аннотация. В статье рассмотрены аспекты применения мультимедиа технологий, электронных образовательных ресурсов на кафедре фармакологии; роль преподавателя в организации самостоятельной работы студентов.

Abstract. In the article the aspects of applying the multimedia technologies, electronic educational resources in the department of pharmacology are considered; the role of the professor in the organization of unsupervised work of students.

Ключевые слова: мультимедиа технологии, электронные образовательные ресурсы, фармакология.

Key words: multimedia technologies, electronic educational resources, pharmacology.

В настоящее время система высшего образования претерпевает значительные изменения, связанные с внедрением новых современных технологий в образовательный процесс. Важнейшая особенность процесса образования заключается в его информационной природе. Компьютеризация системы самостоятельного обучения студента и процесса преподавания существенно повышает эффективность усвоения материала, открывает широкие возможности работы с дополнительными источниками литературы.

Внедрение и использование современных образовательных технологий является одной из важнейших задач профессорско-преподавательского состава кафедры. Формирование профессиональных качеств будущих специалистов требует высокого профессионализма самих преподавателей. Преподавателями кафедры осуществляется постоянный мониторинг новейшей информации и ее внедрение в лекционный курс. На кафедре разработаны мультимедийные презентации лекций с учетом специфики преподавания дисциплины «фармакология» на лечебном, педиатрическом, стоматологическом и фармацевтическом факультетах. Внедрение технологии Мультимедиа в лекционный курс позволяет максимально сконцентрировать внимание слушателей, способствует лучшему пониманию, осмыслению и запоминанию информации, повышению уровня усвоения теоретического материала. Лекционный курс связан с усвоением не только теоретических знаний, он позволяет существенно повысить мотивацию студентов, интерес к предмету, а также систематизировать и применять знания на практических занятиях [1].

Мультимедийные средства играют важную роль и в процессе самообучения студентов. С целью повышения творческой активности будущих специалистов на кафедре фармакологии предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа студентов, в том числе и подготовка докладов в виде мультимедийной презентации по актуальным проблемам современной фармакологии. Подготовка доклада включает самостоятельный поиск литературы с использованием электронных ресурсов, систематизацию и анализ полученной информации. Представление реферативной работы с помощью средств мультимедиа развивает у студентов навыки исследовательской работы, работы с литературой с использованием ресурсов всемирной сети; способствует умению логически мыслить, отстаивать личное мнение.

В последнее время уделяется большое внимание созданию электронных образовательных ресурсов (ЭОР), которые могут быть использованы как в рамках аудиторной, так и самостоятельной работы студентов. Использование ЭОР становится одним из компонентов современного образовательного процесса и позволяет повысить качество образования, интенсивность учебного процесса, значимость самостоятельной работы студентов в изучении дисциплины. ЭОР кафедры фармакологии включают информационное обеспечение образовательного процесса, в том числе учебно-методическое обеспечение обучения: методические указания для самоподготовки студентов к практическим занятиям и экзамену по фармакологии, электронный курс лекций, блок тестовых заданий для оценки «выживаемости» знаний студентов. Методические указания для самоподготовки студентов к практическим занятиям включают три раздела: общая рецептура, общая фармакология, частная фармакология. В каждой теме практического занятия представлены теоретические вопросы и перечень «обязательных» препаратов для выполнения письменной домашней работы студентами по рецептуре. Методические указания для подготовки студентов к экзамену включают перечень профессиональных знаний и умений, формируемых при изучении фармакологии и задания для подготовки к эк-

замену: экзаменационные вопросы, задания для выписывания рецептов по клиническим показаниям, список «обязательных» препаратов для выписывания рецептов на экзамене, учебно-методические материалы для подготовки студентов к экзамену. Блок тестовых заданий по фармакологии для контроля обучаемости студентов включает 300 тестов. Блок тестовых заданий дает возможность студентам предварительно ознакомиться с содержанием вопросов, подумать над возможными вариантами ответов и получить положительную оценку во время проведения тестового контроля. Такая форма проверки обеспечивает однозначность ответов испытуемых, что позволяет ускорить, облегчить и объективизировать их последующий анализ и интерпретацию.

Современные информационные технологии способствуют формированию личности обучаемого за счет развития его способности к образованию, самообучению, самореализации [2]. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс в ВУЗе является одним из важных этапов подготовки квалифицированного и конкурентоспособного на рынке труда специалиста.

Список литературы

1. *Волынская М.В.* О месте инноваций в образовании [Текст] /М.В.Волынская //Высшее образование сегодня: реформы, нововведение, опыт. – 2005. – №5. – С. 45-49.
2. *Панюкова С.В.* Использование информационных и коммуникационных технологий в образовании [Текст]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/С.В.Панюкова. – М.: Издательский центр «Академия» 2010. – 224 с.

УДК [378.016:371.3]:[378.147.21:004]

К. А. Федулова, М. А. Федулова

К ВОПРОСУ ПРОЕКТИРОВАНИЯ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Федулова Ксения Анатольевна
fedulova@live.ru

Федулова Марина Александровна
fedulova@rsvpu.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

BY DESIGN ISSUES OF EDUCATIONAL-METHODICAL MAINTENANCE OF DISCIPLINE "PEDAGOGICAL TECHNOLOGY " USING INFORMATIONAL TECHNOLOGIES

Fedulova Ksenia Anatolievna
Fedulova Marina Alexandrovna

Russian state vocational pedagogical university, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы проектирования учебно-методического обеспечения дисциплины с использованием информационных технологий и возможности их внедрения в образовательный процесс подготовки бакалавров.

***Abstract.** This article discusses the design of educational-methodical maintenance of discipline using informational technologies and the possibility of their introduction into the educational process of preparation of bachelors.*

***Ключевые слова:** Учебно-методическое обеспечение дисциплины, информационные технологии, презентационные материалы, подготовка бакалавров.*

***Keywords:** Educational-methodical maintenance of discipline, informational technologies, presentation materials, preparation of bachelors.*

В настоящее время Российское образование переходит на двухуровневое компетентностно-ориентированное образование. Компетенции – это способность конвертации знаний, умений и навыков в практику. Формирование компетенций будущего выпускника вуза – сложная и многогранная задача, которая может быть решена посредством совершенствования содержания образования, введения и применения новых инновационных форм, методов и технологий обучения. В связи с этим перед преподавателями ставится проблема выбора таких технологий и методов обучения, использование которых позволит студентам не только усвоить знания и приобрести умения, но и сформировать способности к самообразованию, адаптации к профессиональной деятельности, мобильности на рынке труда. Здесь актуальным становится внедрение в процесс подготовки студентов вуза информационно-коммуникационных технологий (ИКТ).

Усвоение студентами знаний с помощью информационно-коммуникационных технологий происходит значительно быстрее, чем посредством обычных технологий. Эти технологии изменяют характер развития, приобретения и распространения знаний, позволяют углублять и расширять содержание изучаемых дисциплин, быстро обновлять его, применять более эффективные методы обучения, а также значительно расширяют доступ к образованию.

Внедрение современных информационно-коммуникационных технологий ставит перед преподавателями новые проблемы, которые могут быть обусловлены неразработанностью теоретико-методологической базы проектирования методического обеспечения дисциплин подготовки и также отсутствием учебно-методических материалов, позволяющих широко использовать ИКТ в рамках преподавания дисциплин различного характера.

Профессиональная деятельность находится в тесной взаимосвязи с программными продуктами и информационными технологиями, так как именно они делают работу специалиста комфортной, быстрой и максимально эффективной. Сегодня каждая профессиональная деятельность осуществляется на базе программно-технической среды. Чем современнее используются информационные технологии в профессиональной деятельности, тем эффективнее и производительнее трудовой процесс.

При разработке учебно-методического сопровождения лекционных занятий по дисциплине «Педагогические технологии» нами использовались информационные технологии, в частности были разработаны слайды электронных презентаций.

Электронная презентация – это электронный документ, представляющий собой набор слайдов, предназначенный для демонстрации аудитории.

Целью любой презентации является визуальное представление замысла автора, максимально удобное для восприятия конкретной аудиторией и побуждающее ее на позитивное взаимодействие с объектом или автором презентации (1).

Электронные презентации предназначены, как правило, для решения локальных педагогических задач. Использование электронных презентаций позволяет значительно повысить информативность и эффективность объяснения учебного материала, способствует увеличению динамизма и выразительности излагаемого материала.

Проектируемые презентационные материалы разрабатываются для подготовки студентов заочного обучения по дисциплине «Педагогические технологии». Это особенно актуально в связи с тем, что на лекционные занятия отведено 8 часов, в течение которых необходимо представить определения и понятий аппарат педагогических технологий, рассказать об особенностях педагогических технологий, их отличительных характеристиках; представить классификацию педагогических технологий, рассмотреть особенности различных педагогических технологий, используемых в процессе подготовки по рабочей профессии.

Лекции с применением электронных презентаций наиболее оптимально и эффективно соответствуют триединой дидактической цели обучения:

- образовательный аспект: восприятие обучаемыми учебного материала, осмысливание связей и отношений в объектах изучения;
- развивающий аспект: развитие познавательного интереса у обучаемых, умения обобщать, анализировать, сравнивать, активизация творческой деятельности обучаемых;
- воспитательный аспект: воспитание научного мировоззрения, умения четко организовать самостоятельную и групповую работу, воспитание чувства товарищества, взаимопомощи (1).

В рабочей программе дисциплины «Педагогические технологии» представлена структура и содержание учебной информации, нашей задачей является наполнение, дополнение и акцентирование важных сведений по темам дисциплины с использованием электронных презентаций, которые будут иллюстрировать учебный материал. На первом этапе было разработано содержание лекций и к ним электронных презентаций, затем подбирались и компоновались иллюстративный материал, включающий фотографии, рисунки, схемы, таблицы, отрывки из фильмов.

При реализации уровневой системы образования в системе высшего профессионального образования выявлена актуальность использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). При этом в настоящее время имеется потребность в методических разработках, основанных на внедрении ИКТ в образовательный процесс подготовки бакалавров.

Список литературы

1. *Моисеев, В. Б.* Инновационные технологии обучения в высшем профессиональном образовании: автореф. дис. ... докт. пед. наук: 13.00.08 / Моисеев Василий Борисович. – М., 2003. – 25 с.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ И МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ С МЕНТАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ
НАВЫКАМ СОЗДАНИЯ ИНТЕРНЕТ-ПЕРЕДАЧИ**

Худышкина Татьяна Владимировна

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет», Россия, г. Екатеринбург*

**APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN
TEACHING CHILDREN AND YOUNG PEOPLE WITH DISABILITIES MENTALITY OF
THE SKILLS OF INTERNET BROADCASTS**

Hudyshkina Tatiana

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. В статье рассмотрена возможность применения информационно-коммуникационных технологий в работе с детьми и молодыми людьми с ментальными нарушениями, предложен алгоритм создания интернет-передачи, отмечены положительные стороны данного проекта.

Abstract. The article discusses the possibility of using information and communication technologies in work with children and young people with mental disorders, an algorithm for creating an Internet broadcasts, noted the positive aspects of the project.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, интернет-передача, дети с ограниченными возможностями здоровья, молодые инвалиды, социальная педагогика.

Keywords: information and communication technologies, Internet broadcasts, children with disabilities, young people with disabilities, social pedagogy.

Внедрение информационно-коммуникационных технологий, показав эффективность в основном и дополнительном образовании, коснулось также специальной педагогики. Согласно определению, данному Н.М. Назаровой, «специальная педагогика – это теория и практика специального (особого) образования лиц с отклонениями в физическом и психическом развитии, для которых образование в обычных педагогических условиях, определяемых существующей культурой, при помощи общепедагогических методов и средств, затруднительно или невозможно» [3 с. 7]. Как известно, дети с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ), имеющие ментальные нарушения, остро нуждаются в социальной адаптации, а молодые инвалиды (лица с ОВЗ, старше 18 лет) – в возможности обучения и трудовой занятости [1]. Творческий процесс представляется наиболее реальным способом решения вышеизложенных задач. Согласно Федеральному закону от 01.12.14 необходимо «обеспечивать условия доступности

для инвалидов культурных ценностей и благ» [5]. Процесс работы над интернет-передачей лиц с ментальными нарушениями под опытным руководством социальных педагогов и специалистов в области кинематографии, является надёжным дидактическим средством создания условий для формирования общекультурных компетенций, включающих в первую очередь коммуникативные навыки [4].

Телепередача – это перенос каких-либо данных на телевидение [2], приставка «интернет» предполагает трансляцию видеоматериала на веб-канале и в социальных сетях. Передачи бывают новостными, приключенческими, образовательными, спортивными, научными, детскими, развлекательными и др. Продукт работы, описываемой в настоящей статье, имеет комбинированный характер: детская творческая новостная передача.

С точки зрения менеджмента данный проект является цикличным, а с позиции педагогики – модульным: выпуск передач предполагается ежемесячно. Программа имеет структуру новостей (освещение культурных мероприятий города за отдельный период), подразделяющихся на рубрики: «праздник» (актуальные события месяца), «сцена» (посещённые спектакли, концерты и пр.), «мультфильм» (продукты пластилиновой и рисованной анимации участников проекта).

Процесс подготовки предполагает следующие этапы:

1. Планирование: продумывается тематика, сценарий, график съёмок. Методы работы: круглый стол, «мозговой штурм», беседа. На данном этапе каждый имеет возможность предложить своё мнение для обсуждения.

2. Съёмка рубрик: роли операторов и ассистентов передаются в порядке очереди или по предпочтениям.

3. Монтаж осуществляется детьми под руководством взрослого в программе Sony Vegas Pro (или других, на выбор специалистов).

4. Запись закадрового голоса.

5. Подбор аудиодорожки для рубрик является творческим домашним заданием для всех членов группы.

6. Съёмка и монтаж передачи.

7. Публикация в интернете и презентация.

Информационно-коммуникационные технологии в работе с детьми и подростками с ОВЗ являются «проводниками» коммуникации, формирование навыков которой осуществляется в процессе участия в общем проекте. Последний, базируясь на педагогике, имеет в своей основе метод проектов, который в свою очередь предполагает решение значимой проблемы. С целью развития комплекс-

ных общекультурных компетенций социальные роли в создании каждой отдельной передачи и рубрик внутри неё являются переходящими. Постановка проблемы для оператора, репортёра, чтеца, автора монтажа, декораций студии и пр. является индивидуальной, что делает более значимым каждого члена коллектива.

Функция оператора предполагает наличие концентрированного внимания, быстроты реакции, выдержки. Однако контакт с внешним миром осуществляется через «посредника» – видеокамеру. Такая социальная роль, на наш взгляд, более всего подходит людям с расстройствами аутического спектра. Лицам с данным диагнозом также легко может даваться монтаж видео, так как он требует доскональной проработки деталей, имеет чёткую цель и видимый результат. Осуществляя монтаж, человек, нуждающийся в принятии картины мира, имеет возможность многократного просмотра и изучения поведенческих особенностей людей. Данная деятельность может являться для таких молодых людей основой профессиональной ориентации и, по возможности, трудовой занятости. Роли репортёра и ведущего требуют от учащихся наличия основ коммуникативных навыков, так как предполагают очное общение с интервьюируемыми людьми и заочное – со зрителями. Речь репортажа может продумываться отдельными членами группы, её записанный вариант даётся для подготовки чтецу-репортёру. Он же является диктором при записи закадрового голоса. Не задействованные в силу невозможности участники группы могут стать авторами мультфильма.

В основе реализации интернет-передачи лежат деятельностный и модульный подходы, реализуется проектный метод при активном использовании информационно-коммуникационных технологий. Просмотр опубликованной интернет-передачи позволяет участникам её создания осознать собственную социальную значимость, оценить сформированные в текущем модуле навыки и преобразовать их в последующем, осуществить работу над ошибками, получив комментарии и отзывы зрителей, сделать соответствующие выводы. Для пользователей – это возможность принятия «иных» людей с позиции равенства. Использование предложенного проекта может быть инклюзивным и применяться в учреждениях среднего профессионального образования, специализированных и общеобразовательных школах в качестве коммуникативного факультатива, способствующего, кроме того, формированию профориентации.

Список литературы

1. *Евтюгина А.А., Худышкина Т.В.*, Инклюзивное обучение в системе дополнительного образования детей: к проблеме вопроса [Текст]: Социокультурное пространство России и зарубежья: общество, образование, язык. / А.А. Евтюгина, Т.В. Худышкина. – Екатеринбург, 2013. № 2. С. 71 – 80
2. *Ефремова Т.Ф.*, Новый словарь русского языка [Текст]: Толково-словообразовательный: Св. 136000 словарных статей, около 250000 семантических единиц: В 2 т./ Т.Ф. Ефремова. – М.: Рус. Яз., 2000.
3. *Назарова Н.М.* (ред.), Специальная педагогика. / Н.М. Назарова. – М.: Academia, 2000. — 519 с.
4. *Украинцева Ю.А.*, Формирование общекультурных компетенций студентов средствами спортивных игр [Текст]: «Инновации в науке»: сборник статей по материалам ЛП международной научно-практической конференции. (30 декабря 2015 г.)/ Ю.А. Украинцева. – г. Новосибирск, 2015 г.
5. *Федеральный закон Российской Федерации* от 1 декабря 2014 г. N 419-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов» [Текст].

УДК 334.012.64:004.4

Д. Р. Ягудин, А. Г. Мокроносов, А. А. Вершинин

ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА МАЛОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Ягудин Данил Рашидович

yagudin.ekb@yandex.ru

Российский государственный профессионально-педагогический университет (РГППУ), г. Екатеринбург

Мокроносов Александр Германович

Доктор экономических наук, профессор РГППУ, г. Екатеринбург

Вершинин Александр Андреевич

Старший преподаватель РГППУ, г. Екатеринбург

PROBLEMS OF IMPLEMENTATION OF INFORMATION TECHNOLOGY FOR SMALL ENTERPRISE

Yagudin Danil Rashidovich

Russian State Professional Pedagogical University (RSVPU), Yekaterinburg

Mokronosov Alexander Germanovich

Doctor of Economics, professor RSVPU, Yekaterinburg

Аннотация: Данная статья посвящена изучению существующих проблем малого предпринимательства и поиску их решений, в контексте информационных технологий, как фактора решения обозначенных проблем. Анализируется текущая ситуация в сфере малых предприятий, изучается влияние информационных технологий на нее и затрагиваются вопросы необходимости применения ИТ в современном бизнесе.

Abstract: This article is devoted to the study of the problems of small business and the search for their solutions, in the context of information technologies as a factor in solving the problems identified. We analyze the current situation in the sphere of small business, examines the impact of information technology on it and raises issues need to use IT in modern business.

Ключевые слова: Проблемы, малый бизнес, малое предпринимательство, информационные технологии, ИТ, необходимость, взаимодействие, эффективность, инновации.

Keywords: Problems, small business, small business, information technology, IT, need, teamwork, efficiency, innovation.

Преодолев переломный момент своего развития, экономика России сейчас находится на пути своего дальнейшего становления. И, несомненно, существуют определенные вопросы, которые требуют внимания со стороны государства и общества. Обратившись к актуальным проблемам современного экономического развития, можно выделить проблему развития и функционирования малого предпринимательства.

Несмотря на устойчивый темп развития, у малого предпринимательства есть множество барьеров. Одной из основных проблем является недостаточная ресурсная база, как материально-техническая, так и финансовая. Материально-техническое обеспечение предприятий малого бизнеса осуществляется в недостаточном объеме и несвоевременно. Машины, оборудование, приборы, предназначенные для таких предприятий и учитывающие их специфику, отсутствуют. Ограничен для них доступ к высоким технологиям, так как их покупка требует значительных одноразовых финансовых затрат [1].

Малому бизнесу непросто разработать и поддержать в дальнейшем программные решения собственной разработки. В первую очередь, по причине определенных сложностей, касаемо технической поддержки и развития программных решений. Зачастую не всегда в структуре небольшой компании предусмотрен специальный ИТ-отдел или высококвалифицированный специалист, который будет ответственный за формирование и сопровождение информационных процессов. Основная проблема – невысокий уровень активности малых предприятий в сфере использования инновационных технологий, что, в свою очередь, влечет за собой ряд других, не менее острых, проблем – от снижения темпов роста предприятия до его полной ликвидации. Малый бизнес пока не готов серьезно вкладываться в информационные технологии. Отношения бизнеса и ИТ в данной ситуации можно охарактеризовать как союзнические: «Вы помогаете нам решить вот такие задачи (бухгалтерия, торговля, склад). Мы – оплачиваем этот процесс в пределах разумного» [2].

Взаимодействие информационных технологий и бизнеса проявляется в следующем: 1) ИТ могут повысить эффективность и конкурентоспособность бизнеса; 2) в наши дни практически весь бизнес перемещается в Интернет, поэтому предприятию необходимо выстраивать стратегию для виртуальной реальности; 3) если компания не имеет подобной стратегии — она не конкурентоспособна[3].

Информационные технологии, являясь инструментом повышения эффективности бизнеса, требуют продуманности и взвешенности при их использовании. Положительный эффект может быть достигнут в случае, когда руководство компании имеет четкое представление, касаемо своих будущих целей. Если появляется инструмент, способный приносить пользу бизнесу, необходимо спрогнозировать несколько шагов вперед — то, как будет развиваться сам бизнес и как следует развивать информационные технологии для поддержания успешной реализации своей бизнес-стратегии. В противном случае, этот достаточно сильный инструмент, к тому же еще дорогой и непростой в использовании, не принесет пользы бизнесу, и денежные средства будут потрачены впустую[4].

К примеру, внедрение средств универсальной коммуникации, когда все сотрудники имеют общий портал, когда они имеют возможность обмениваться сообщениями по электронной почте, планировать активность, может существенно повысить эффективность малого бизнеса. Применение новых информационных технологий способно повысить не только скорость принятия решений, но и качество обслуживания клиентов[5].

Большое значение имеет использование систем управления базами данных как инструмента автоматизированного исполнения задач в сфере малого бизнеса для информационного обслуживания хозяйственной деятельности. Базы данных образуют основу современного информационного рынка и связаны с широким внедрением в информационную деятельность вычислительной техники. На основе баз данных можно вести обслуживание потребителей в локальном и удаленном режимах. В условиях внедрения компьютерной информационной системы управления материальными ресурсами концентрация разнообразных баз данных хозяйственной деятельности предприятий малого бизнеса создает необходимые предпосылки для анализа и планирования товарооборота, управления товародвижением, организации сервиса, проведения целенаправленной ценовой политики и т.д.[5].

Таким образом внедрение и грамотное использование информационных технологий в малый бизнес обеспечивает укрепление и развитие позиций данного вида деятельности, а также обеспечивает выход на мировой уровень, что в свою очередь стимулирует экономическое развитие России.

Сейчас весь реальный бизнес, который был построен в предыдущие века, фактически переместился в Интернет. В европейских странах интеграция ИТ в малый бизнес достигает, по некоторым оценкам 90%. Однако в России все еще стойки убеждения о сложности и недоступности и, как следствие, дороговизне ИТ-решений для малых предприятий. Тем не менее необходимость в таких технологиях все только растет по мере развития предприятий, когда лишь одними человеческими ресурсами управлять и развивать бизнес становится проблематично, поскольку непрерывный рост информации в количественном и качественном выражении рождает необходимость в технических средствах для систематизации информационных потоков. Инвестиции в развитие своей ИТ-структуры — это один из показателей того, что компания нацелена на скорый рост и интенсивное развитие.

Список литературы

1. Провалов В.С., Ефимова Е.В. Информационные технологии в малом бизнесе // Актуальные вопросы регионального хозяйства. Материалы всерос. науч.-практ. конф. Киров: Изд-во ВятГГУ. 2011. 301 с.
2. Лозбинец Ф.Ю., Тищенко А.А. Информационные системы в производстве и экономике.–М.: ФЛИНТА, 2011. 274 с.
3. Использование информационных и интернет-технологий для развития бизнеса // Сайт Центра предпринимательства России
4. Гликман Ф.М.: Информационные технологии как «тюнинг» основного бизнеса // Сайт компании TopS Business Integrator
5. Кладко М.В. Применение ИТ в малом бизнесе // Успехи современного естествознания. – 2004. – № 7. 170 с.

УДК 371. 382 : 004

С. Ю. Ярина, Н. В. Ломовцева

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ИГРЫ В ЭЛЕКТРОННОМ ОБУЧЕНИИ

Ярина Светлана Юрьевна

svetlana-yarina93@yandex.ru

Ломовцева Наталья Викторовна

nlomovtseva@yandex.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», г. Екатеринбург

EDUCATIONAL GAMES IN THE E-LEARNING

Yarina Svetlana Yurievna

Lomovtseva Natalya Victorovna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация: В статье рассмотрен феномен дидактических игр в электронном обучении как способ повышения мотивации обучающихся. Представлены характеристики самых популярных конструкторов игр. Приведены примеры разработки игр различных типов сценариев.

Abstract: This article shows the phenomenon of didactic games in e-learning as a way to increase the motivation of students. Also in this article considers the characteristics of the most popular designers of games and examples of game development different types of scenarios.

Ключевые слова: компьютерные обучающие игры, дидактические игры, электронное обучение, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ).

Keywords: computer learning games, didactic games, e-learning, information and communication technology (ICT).

Новый Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», вступивший в силу с 1 сентября 2013 года, в статьях №16 и №17 дается определение электронного обучения

и дистанционных образовательных технологий (ДОТ), а также показана реализация образовательных программ с использованием электронного обучения, ДОТ. При этом особое внимание в законе уделено формированию электронной информационно-образовательной среды вуза, в состав которой входят, в том числе, электронные образовательные ресурсы. В качестве электронных образовательных ресурсов уже много лет используются компьютерные обучающие программы, компьютерные обучающие (дидактические) игры.

Игра способствует воспитанию гармонично развитой личности. Есть игры, которые помогают развивать любознательность обучаемых, тренируют память, внимание, умение логически мыслить. Умная, увлекательная игра всегда оказывает более действенное воздействие, чем словесные формы воспитания и обучения, особенно в электронном обучении. Из всего существующего многообразия различных видов игр именно дидактические игры тесно связаны с учебно-воспитательным процессом. Они используются в качестве одного из способов обучения различным дисциплинам в вузе. Дидактические игры и игровые упражнения стимулируют общение между преподавателем и учащимися и между отдельными учащимися, поскольку в процессе проведения этих игр взаимоотношения между людьми начинают носить более непринуждённый характер. Особенно это важно в электронном обучении. При электронном обучении тщательное внимание уделяется использованию в процессе обучения различных способов повышения мотивации обучающихся. Именно дидактические игры позволяют наиболее активизировать внимание обучающихся в процессе обучения.

Итак, что такое дидактические игры. В свободной электронной энциклопедии приводится несколько определений дидактических игр.

Дидактические игры — это вид учебных занятий, организуемых в виде учебных игр, реализующих ряд принципов игрового, активного обучения и отличающихся наличием правил, фиксированной структуры игровой деятельности и системы оценивания, один из методов активного обучения [5]. **Дидактическая игра** — это такая коллективная, целенаправленная учебная деятельность, когда каждый участник и команда в целом объединены решением главной задачи и ориентируют свое поведение на выигрыш. Дидактическая игра — это активная и(или) интерактивная учебная деятельность по имитационному моделированию изучаемых систем, явлений, процессов.

Согласно определению Российской педагогической энциклопедии «Дидактические игры – специально создаваемые или приспособленные для целей обучения игры» [8]. Анализируя практику применения дидактических игр в обучении, можно констатировать, что в основном они используются учителями школ. В ВУЗах чаще всего появляется термин «деловая игра». Эти игры вовлекают студента в ситуацию, близкую к его будущей профессиональной деятельности.

Сущность и принципы применения игровых технологий в образовательном процессе вуза исследовались в трудах А.А. Вербицкого [3], А.Н. Панфиловой [7] и других ученых, где предложены подходы к их классификации, решены методологические и методические проблемы использования игровых технологий в вузовском образовании, а также подтверждена ведущая роль преподавателя в игропроцессе.

Впервые термин «дидактическая игра» ввели Ф. Фребель и М. Монтесори как «специально создаваемые или приспособленные для целей обучения игры». В переводе с греческого «didaktikos» означает «поучительный». Психолог К.Н. Поливанова дает следующее определе-

ние этому понятию: «Дидактическая игра – специально созданная игра, выполняющая определенную дидактическую задачу, скрытую от ребенка в игровой ситуации за игровыми действиями».

Вопросом применения дидактических игр в процессе обучения занимались многие ученые (П.И. Пидкасистый, Г.И. Щукина, С.А. Шмаков, П.А. Рудик, А.А. Люблинская, Б.Г. Ананьев и др.). Анализ их работ позволяет утверждать, что дидактические игры обладают многообразными функциями и возможностями в развитии познавательных интересов, заинтересованного приобретения знаний и практического опыта. Игра – действенный способ продуктивного усвоения знаний [1, 4].

Как отмечал А.Н.Леонтьев, дидактические игры относятся к «рубежным играм», представляя собой переходную форму к той неигровой деятельности, которую они подготавливают.

То, что дидактическая игра нечасто применяется в качестве равноправного средства обучения в вузе, является, возможно, следствием недостаточно системной разработки теории игровой деятельности.

Результат использования игр в процессе обучения достаточно велик. В ходе проведения игр приобретается опыт адекватного эмоционального реагирования, а также происходят позитивные изменения в развитии высших психических функций и личности в целом.

Кроме того, высокий темп игры заставляет участников сосредотачивать внимание, тренировать память и развивать речь. Еще одним немаловажным качеством игры является то, что все участники равны. А чувство равенства, атмосфера увлеченности и радости, ощущение посильности заданий дают возможность учащимся преодолеть стеснительность, что может благотворно сказаться на результатах обучения.

Как известно, наиболее активизирующий эффект на занятиях дают ситуации, в которых учащиеся могут задавать вопросы товарищам и педагогам, выбирать посильное задание, находить несколько вариантов решения проблемы, анализировать свои действия, комплексно применять известные способы решения познавательных задач.

Такие ситуации присущи занятиям с использованием дидактических игр.

В настоящее время педагоги в электронном обучении активно используют презентации PowerPoint для создания интерактивных дидактических игр и викторин. Кроме того, есть специальные сервисы, позволяющие создать интерактивные дидактические игры, которые можно применять в электронном обучении. Приведем примеры некоторых из них.

Ума игра (umaignra) – представляет собой интернет-проект, предлагающий систему для создания, публикации и выполнения дидактических игр. Разработанные проекты можно интегрировать в учебный процесс в качестве дополнительного инструмента обучения. Игры можно создавать на различных языках, по любой дисциплине, для разных возрастных категорий. Сервис имеет простой и интуитивно понятный интерфейс. Созданную игру можно опубликовать, также можно обмениваться играми с другими пользователями.

Еще одним популярным сервисом для создания дидактических игр является **Конструктор универсальных дидактических игр** – онлайн-сервис для создания интерактивных Flash-ресурсов для уроков ClassTools.NET. Его создатель – преподаватель истории Рассел Тарп. С помощью этого сервиса, используя шаблоны, можно создать свою дидактическую игру. Алгоритм работы достаточно прост. По шаблону набираются вопросы и ответы. Затем с помощью

Генератора игр подбирается наиболее привлекательный вариант игры. Есть возможность сохранить игры на компьютере в виде .htm файла, разместить на страницах сайтов и блогов, поделиться ссылкой. Сервис также позволяет преподавателям и школьникам создавать интерактивные Flash- диаграммы для эффективного проведения презентаций, защиты проектов, представления диаграмм, аналитических докладов, планирования мероприятий и т.д. Для начала работы регистрироваться не нужно. Сервис на английском языке, но поддерживает кириллицу. Имеется описание и инструкция по работе с сервисом. Возможно создание трех типов игр: игра на соответствие, тест на исключение лишнего и поиск одинаковых категорий, значений и т.д.

Flashcards – программа для создания интерактивных карточек, облегчающих запоминание различных терминов.

Quandary – создание веб-лабиринта [2]. Quandary представляет собой приложение для создания веб-Лабиринтов действий. Лабиринт является своего рода интерактивным тематическим исследованием, пользователю предоставляется ситуация и несколько вариантов для выбора дальнейших действий. После выбора одного из предложенных вариантов, предлагается следующая ситуация с набором опций. Программный продукт можно использовать для различных целей, в том числе для решения проблем, диагностики, обучения и опросов / анкетирования.

Kodu Game Lab – визуальный конструктор, позволяющий создавать трёхмерные игры без знания языка программирования. Приложение позволит обучаемым за минуты создать свою видео игру всего лишь перетаскивая изображения и иконки, вместо использования комплексных программных решений. Дети смогут создать своих мультяшных героев и миры, в которых эти герои будут жить.

Jigsaw Puzzle Lite – бесплатная пазл-игра с удобным интерфейсом, разбитыми на категории коллекциями пазлов и возможностью легко создавать собственные пазлы из любимых картинок и фотографий. В программу включено множество бесплатных пазлов, дополнительные наборы можно приобрести на сайте KraiSoft Entertainment.

Таким образом, дидактические игры помогают сделать процесс в электронном обучении более интересным и увлекательным. Использование дидактических игр в электронном обучении позволяет наиболее максимально повысить мотивацию обучающихся.

Список литературы

1. *Букатов, В. М.* Педагогические таинства дидактических игр [Текст]: Учебно-методическое пособие / В. М. Букатов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Московский психолого-социальный институт: Флинта, 2003. – 152 с.
2. *Бушуева, Е. В.* Интерактивные игры и викторины / Е. В. Бушуева [Электронный ресурс] // ИКТ в образовании. – 2012. – Режим доступа: http://katerina-bushueva.ru/publ/ikt_v_obrazovanii/ikt_v_obrazovanii/interaktivny-e_igry_i_viktoriny/4-1-0-102 (дата обращения: 10.01.2016).
3. *Вербицкий, А. А.* Активное обучение в высшей школе: контекстный подход [Текст] / А. А. Вербицкий. – М.: Высш. шк., 1991. – 207 с.
4. *Корзнякова, Ю. В.* Интерактивные формы внеучебной работы на математическом факультете ПГПУ [Текст]: моногр. / Ю. В. Корзнякова, И. В. Косолапова. – Пермь, 2014. – 146 с.

5. *Кругликов, В. Н.* Активное обучение в техническом вузе: Теоретико-методологический аспект [Текст] / В. Н. Кругликов. – СПб., 2000. – 424 с.
6. *Ломовцева Н.В., Чубаркова Е.В.* Аспекты применения инструментов и сервисов электронного обучения в вузе России / Н. В. Ломовцева, Е.В, Чубаркова // Новые образовательные технологии в вузе: сборник тезисов докладов участников конф., 18-20 февраля 2014 г., г. Екатеринбург / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург). — Екатеринбург, 2014. — С. 918-926
7. *Панфилова, А. П.* Игровое моделирование в деятельности педагога [Текст]: учеб. пособие для вузов / А. П. Панфилова. – М.: Академия, 2007. – 368 с.
8. Педагогика [Текст] / гл. ред. Давыдов В. В. — Российская педагогическая энциклопедия. — М.: Научн. изд. «Большая Российская энциклопедия», 1993. — Т. 2. — 608 с.

Секция 4. Формирование готовности участников образовательного процесса к использованию средств ИКТ

УДК 378.046.4

И. А. Агеева, Т. В. Пак

С ЛИСТОЧКОМ КАЖДЫЙ СМОЖЕТ, А ВЫ ПОПРОБУЙТЕ С КОМПЬЮТЕРОМ

Агеева Инна Алексеевна

a_inna@list.ru

Пак Татьяна Владимировна

parktatiana@mail.ru

ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет», Россия, г. Владивосток

WITH THE HELP OF THE PAPER EACH IS ABLE TO, BUT YOU TRY WITH YOUR COMPUTER

Ageeva Inna Alekseevna

Pak Tatiana Vladimirovna

Far Eastern Federal University, Russia, Vladivostok

Аннотация. В работе проводится анализ мероприятий, обеспечивающих оптимальные условия для профессиональной адаптации преподавателя поздней взрослости к насыщенной ИКТ-инструментарием образовательной среде. Особое внимание уделяется описанию компьютерного инструментария и особенностям внедрения его в учебный процесс.

Abstract. The paper analyzes the measures to ensure optimum conditions for professional adaptation of the teachers to late adulthood rich ICT learning environment tools. Particular attention is paid to the definition of computer tools and the features of its implementation in the educational process.

Ключевые слова: компьютерная грамотность, ИКТ-компетенции, информационно-образовательная среда (ИОС), технические средства обучения (ТСО), ВОЗ, МОТ.

Keywords: computer literacy, ICT-competence, IEE – the information and education environment, TSO – the technical training facilities (TCO), World Health Organization – WHO, International Labour Organization – ILO.

В третьем тысячелетии формы обучения, основанные на применении ИКТ, стали доминирующим направлением, самым быстрым и универсальным способом передачи актуальных знаний [1]. Технический прогресс открывает новые возможности современных устройств и средств коммуникации в образовании. Изменению и обновлению подвергается ИОС учебных заведений всех ступеней обучения и способы взаимодействия преподавателя с учащимися. По данным опроса от 28.12.15, проведенного магистрантом Школы естественных наук ДВФУ более 93 % из 2174 участников онлайн опроса (студенты ДВФУ) удовлетворены техническим оснащением (ТО) ИОС университета, более 65% студентов интересуются онлайн версиями учебных курсов, но более 75 % участников опроса отмечают низкий уровень реализации потенциала ТО преподавателями на аудиторных занятиях.

Рассмотрим трудоспособность преподавателей в антропологическом контексте. Проанализируем возрастной состав профессорско-преподавательского состава (ППП) на примере Приморского краевого института развития образования (ПК ИРО). В 2015 году преподавание по Программам повышения квалификации работников образования обеспечивал педагогический состав из 117 человек.

В таблице представлен возрастной состав преподавателей ПК ИРО по классификации ВОЗ и МОТ.

Таблица 1 – Возрастной состав ПК ИРО

Классификация по ВОЗ и МОТ	Количество сотрудников	Процентное соотношение
Ранний взрослый возраст 25-35 лет	11	9,4%
Средний возраст 36-45 лет	26	22,22%
Поздний взрослый возраст 46-60 лет	57	48,7%
Пожилой возраст 60-74 лет	19	16,24%
Старческий возраст 75-89 лет	4	3,4%

Из таблицы 1 нетрудно заметить, что среди ППП преобладают преподаватели поздней взрослости.

Роль преподавателя на занятии зависит от среды, в которой занятие организовано (аудиторное, дистанционное, доступ к которому поддерживается через Интернет). В данном контексте преподаватель может выступать в роли лектора, тьютора, разработчика учебного курса. Экспертное мнение: большинство преподавателей использует на аудиторных занятиях мультимедиа аппаратуру (ноутбук с мультимедийным проектором), интерактивную доску, реже используют возможности ИКТ для организации дистанционного обучения.

Рассмотрим таблицу использования ИКТ преподавателями ПК ИРО.

Таблица 2 – Использование ИКТ преподавателями ПК ИРО

ИКТ	% от общего количества	Возраст	Сколько лет используют ИКТ
Используют ИОС вуза	42,73%	25-55	4-10
Поддерживают персональный сайт	10%	25-55	2-10
Используют электронную почту	12,77%	36-55	2-4
Используют офисные приложения	8,5%	25-65	2-4
Используют только текстовый редактор	11,34%	36-65	2-4

Таблица составлена по итогам онлайн опроса преподавателей ПК ИРО в 2015 году, проведённого И.А. Агеевой. Представленные данные, позволяют предположить, что использование ИКТ не зависит от возраста. Преподаватели разных возрастных групп используют различные возможности ИКТ. Не следует оставлять без внимания факт того, что компьютерные технологии используются по-разному в представленных возрастных группах. Что оказывает влияние на уровень компьютерной грамотности преподавателей в разных возрастных группах и особенности использования компьютерных технологий?

Проведём *SWOT-анализ ИКТ-компетентности ППП*.

Возможности и преимущества:

- Дистанционное сопровождение образовательного процесса (образовательные порталы,

- Мобильные решения для образования (среда в кармане).

Недостатки:

Нежелание использовать возможности ИОС вуза в контексте ранжирования приоритетов в разных возрастных группах.

Ограничения по состоянию здоровья.

- Различный уровень владения компьютерными технологиями преподавателей и студентов.
- Подготовка электронных материалов требует значительно больше временных затрат по сравнению с традиционным подходом.

Преимущества использования ИКТ и ТСО в вузе.

- преподавание и обучение меньше зависят от местонахождения участников процесса;
- объем ресурсов, которыми студенты могут пользоваться за пределами аудитории, резко увеличивается;
- инициатива по организации учебных мероприятий переходит к учащемуся, который сам определяет время и место обучения.

Что происходит сейчас: стремительное развитие беспроводной связи, возможность приобретения недорогих компьютеров и многофункциональных мобильных карманных устройств. Для эффективной работы преподавателю помимо совершенствования профессиональных навыков, необходимо изучать среду преподавания и обучения, а также и сами новые технические средства. К таким темпам изменений многие преподаватели и студенты не готовы.

По результатам онлайн опроса преподавателей ПК ИРО в 2015 году, проведенного И.А. Агеевой представлена диаграмма потребностей преподавателей в использовании ИКТ (ось абсцисс – потребности преподавателей, ось ординат – процентное соотношение к общему числу респондентов).

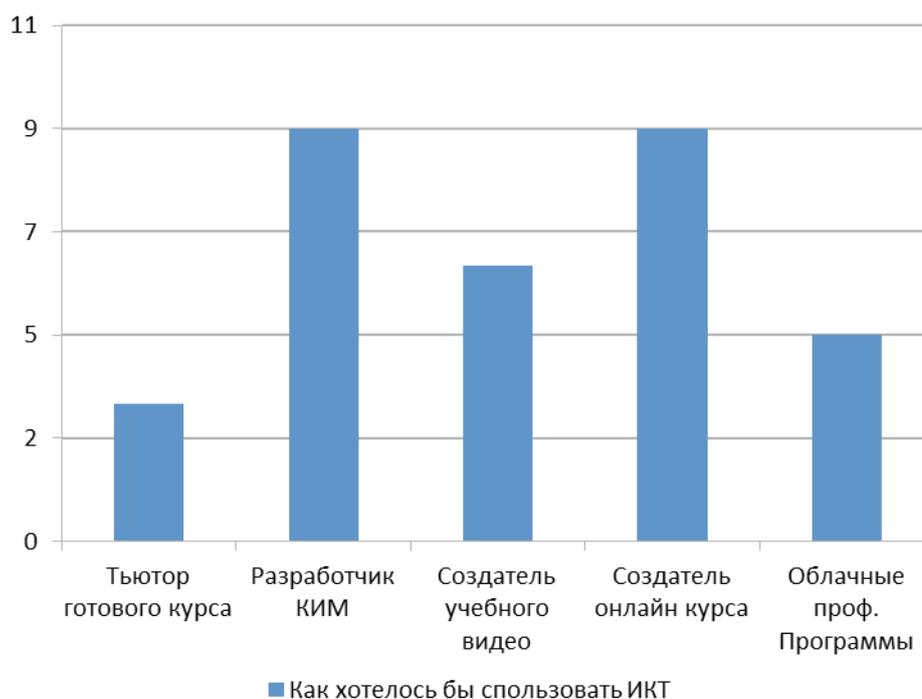


Рисунок 1 – Диаграмма потребностей преподавателей в использовании ИКТ

В условиях реализации ФГОС ВО, когда для реализации компетентного подхода в обучении студентов недостаточным является только профессиональная компетентность преподавателя, необходимой является методическая компетентность, как частный вид педагогической компетентности, и представляет собой системное образование знаний, умений, навыков педагога в области методики и оптимальное сочетание методов профессиональной педагогической деятельности можно выделить общие направления для систем повышения квалификации преподавателей в области ИКТ как одной из компонент методической компетентности. Они могут быть представлены следующими уровнями: «Общепользовательские ИКТ-компетенции преподавателя» и «Профессиональные ИКТ-компетенции педагога».

Уровень «Общепользовательские ИКТ-компетенции преподавателя» предполагает способность преподавателя к подготовке и редактированию текстов профессионального и социально значимого содержания. Уровень «Профессиональные ИКТ-компетенции преподавателя» – способность использовать возможности ИОС для формирования универсальных видов учебной деятельности и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса.

Становление и развитие ИКТ-компетенций востребует учебный процесс особого рода, в котором имеет место не трансляция готовых знаний, а совместное с преподавателем приобретение знаний; решение задач, задаваемых не только преподавателем, но и задач, выдвигаемых педагогической практикой.

Список литературы

1. Среднесрочная стратегия на 2008–2013 гг. Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании URL: <http://iite.unesco.org/pics/publications/ru/files/3214666.pdf> (дата обращения: 5.06.2015)
2. *Кант И.* Антропология с прагматической точки зрения //Кант И. Собрание сочинений в 8 томах. – Т.1. – Издательство Чоро, 1994.
3. Формирование справочника профессий, востребованных на рынке труда, новых и перспективных профессий, специальностей URL: http://www.rosmintrud.ru/docs/mintrud/payment/103/Formirovanie_spravochnika_21_04_2015.pdf
4. Общероссийский классификатор занятий (ОКЗ) ОК 010-2014 (МСКЗ-08) URL: <http://profstandart.rosmintrud.ru/documents/10179/198737/%D0%9E%D0%9A%D0%97-14.pdf/37d1a487-4e0f-45fe-982a-038ea8e12a44>

УДК 533, 53.09, 62-9

С. В. Анахов

ЭЛЕКТРОПЛАЗМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭТАПОВ ПРОЕКТНОГО ЦИКЛА

Анахов Сергей Вадимович

sergej.anahov@rsvpu.ru

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,

Россия, г. Екатеринбург,

ELECTROPLASMA TECHNOLOGIES: AUTOMATION OF THE PROJECT LIFE CYCLE

Anakhov Sergey Vadimovitch

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Эффективность автоматизированных методов проектирования плазмотронов можно повысить за счет интеграции технологий проектирования и производства. Рассмотрены основные направления автоматизации процедур проектирования плазмотронов. Представлены модели и формы алгоритмизации автоматизированного проектирования в электроплазменных технологиях.

Abstract. Efficiency of the automated methods of plasmatrons designing can be raised due to integration of designing and manufacture technologies. The basic directions of automation for plasmatron designing are considered. Models and forms of algorithmization for the automated designing in electroplasma technologies are presented.

Ключевые слова: плазмотрон, автоматизация, проектирование, эффективность, модель, алгоритмизация.

Keywords: plasmatron, automation, designing, efficiency, model, algorithmization.

Использование автоматизированных технологий в современной образовательной среде, в которой всё больший акцент приобретает инженерная подготовка, подразумевает не только их применение в технологиях обучения, но и приобретение знаний об их роли на всех стадиях жизненного цикла изучаемой производственной технологии. Любая технология, как известно в своем развитии проходит несколько стадий – от проектирования до производственного цикла. Знания, приобретаемые обучающимися, должны основываться на накопленном опыте применения автоматизированных средств и методов на всех этапах внедрения технологии и учитывать последние разработки, позволяющие повысить эффективность всех изучаемых процедур. В широком ряду процессов, несущих в себе большой инновационный потенциал, но требующих непрерывной модернизации, а, следовательно, и изучения, достойное место занимают электроплазменные технологии (ЭПТ), основанные на применении генераторов низкотемпературной плазмы – плазмотронов. Изучение таких технологий, средств и методов их проектирования и автоматизации необходимо для большинства студентов, специализирующихся по профилям сварочных и родственных технологий, металлургии и машиностроения.

ЭПТ – один из современных эффективных инструментов обработки материалов концентрированными потоками энергии. Создание плазменных электротехнологических установок – одно из приоритетных направлений развития целого ряда соответствующих отраслей. В таких установках используется преобразование электрической энергии в тепловую в различных видах газового электрического разряда, осуществляемое в генераторе низкотемпературной плазмы – плазмотроне. В результате применения таких технологий возникает возможность решить целый комплекс вопросов, связанных с решением материаловедческих, конструкторских, экологических и многих других задач с высокой степенью эффективности.

Анализ и обобщение сведений, накопленных при исследовании современного рынка продукции и разработок в сфере проектировании электродуговых металлорежущих плазмотронов, свидетельствует, что отечественные плазменные технологии для резки оказываются менее конкурентоспособны не только по сравнению с иностранными, но и по отношению к другим процессам резки (лазерным, механическим, гидроабразивным) имеющим свой потенциал внедрения, особенно при разделке металлов малых толщин. Преодолеть это отставание

можно за счет проектирования новых высокоэффективных плазмотронов с применением автоматизированных методов на всех стадиях проектного цикла.

Широкое использование формализованных (автоматизированных) процедур – характерная особенность современного проектирования, минимизирующая влияние человеческого фактора на полученный результат. Расширяется и область их применения, включая и проектирование в сфере электроплазменных технологий [1]. Для использования формализованных процедур при проектировании технического устройства необходимо знание основных закономерностей, определяющих достижение требуемой величины параметра назначения, возможность моделирования соответствующих объектов, процессов и явлений. В этом случае появляется возможность алгоритмизации процедуры проектирования на основе схем, функциональных и параметрических зависимостей, формально-логических отношений и т.д. для их последующего использования в человеко-машинной системе.

Согласно подходу, представленному в [2], формализация управления процессом проектирования электроплазменных технологий и оборудования осуществляется на основе моделей знаний четырех видов (рис.1).

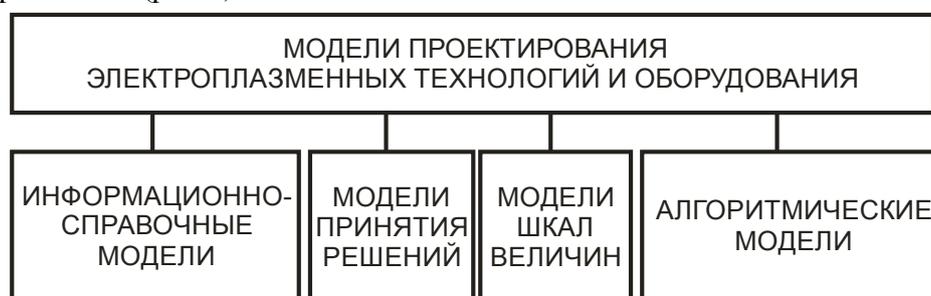


Рисунок 1 – Структурная схема моделей проектирования в электроплазменных технологиях

В качестве первого вида рассматриваются информационно-справочных модели, в которых обобщены опыт и знания проектировщика по разнообразным техническим дисциплинам, относящимся к предметной среде проектирования. Такого рода обобщения в свою очередь представляют собой базу данных, сформированную из моделей более низкого уровня, опирающиеся на конкретные объекты (например, классификации плазмотронов и их элементов), процедуры и явления, учитываемые в процессе проектирования. Для алгоритмизации процедуры проектирования формируются процедурные модели последовательности решения проектных задач. В состав процедурной модели, в свою очередь, входят модели двух типов: объектно-ориентированные проектные модели знаний и модели принятия решений. Первые формируются на основе информационно-справочных моделей в виде специальных информационных единиц и предназначены для решения отдельных этапов проектной задачи в соответствии с последовательностью, задаваемой алгоритмом. Модели принятия решений позволяют формализовать рассуждения проектировщика о целях, критериях, методах, возможностях, достоверности, адекватности решаемой задачи и представляют собой, как правило, процедуру многокритериальной оптимизации в условиях неопределенности (рационализации). Для сравнения разнообразных параметров, выраженных в различных физических единицах, в [2] предлагается использовать некоторые универсальные измерительные системы в виде шкал (функцию принадлежности, степень соответствия, вероятностную, процентную или вербальную шкалу) – так называемые модели шкал величин.

Модели поиска решений функционируют на основе применения группы автоматизированных вариативных методов. Основой таких методов является аналитический или численный поиск конкретных вариантов для различных допустимых сочетаний параметров. При этом, как правило, большее число вариантов позволяет получить лучшее окончательное решение. В реальных условиях, как правило, пользуются методами (алгоритмами) упрощенного поиска – частичного (выборочного) перебора и сокращения области поиска. В первом случае используют детерминированные методы, позволяющие выбрать параметры согласно некоторого закона, и методы случайного поиска. Для решения таких поисковых задач используют, как правило, математические методы теории вероятности и корреляционного анализа. Возможность анализа дополнительной информации, получаемой при расчете предыдущих вариантов, позволяет реализовать методики сокращения области поиска. В качестве иллюстрации применимости таких методов к проектированию электроплазменных технологий можно упомянуть процедуру определения критериальных параметрических соотношений, заключающуюся в выборе существенно важных конструктивных и технологических параметров с последующим установлением между ними функциональных отношений. Например, для оценки эффективности работы плазмотронов линейной схемы можно опереться на известные обобщенные уравнения [3]:

$$U = A \cdot \left(\frac{l^2}{Gd}\right)^\alpha \left(\frac{G}{d}\right)^\beta (Pd)^\gamma \text{ (для вольт-амперной характеристики), (1)}$$

$$\frac{1-\eta}{\eta} = K \left(\frac{l^2}{Gd}\right)^m \left(\frac{G}{d}\right)^n (Pd)^q \left(\frac{l}{d}\right)^\varphi \text{ (для к.п.д.), (2)}$$

где U – напряжение дуги, I – ток дуги, G – суммарный расход газа, d – диаметр электродуговой камеры, l – длина электродуговой камеры, P – давление в конце камеры, $A, K, \alpha, \beta, \gamma, m, n, q, \varphi$ – постоянные коэффициенты, зависящие от конструктивных особенностей плазмотрона и технологии его применения.

Отметим также, что в последние годы стал наблюдаться существенный крен в направлении методов машинного моделирования с использованием автоматизированных программных комплексов, позволивших значительно облегчить расчеты, но, зачастую, дающих результаты с невысокой степенью системности.



Рисунок 2 – Блок-схема системы автоматизированного проектирования.

Как отмечается в [1], наиболее радикальным средством модернизации процедур проектирования является внедрение автоматизированных методов интегрированных информационных технологий на базе использования современных вычислительных средств и сетевых решений. К таким технологиям следует отнести системы автоматизированного проектирования

(САПР), инженерного анализа, технологической подготовки и производства (системы CAD/CAM/CAE), а также управления производственной информацией (PDM) (рис.2).

Степень применимости той или иной автоматизированной системы зависит от того, на какой стадии общей процедуры проектирования планируется её внедрение. Как правило, использование компьютеров на стадии первичных операции проектирования невелико из-за их низкой способности к обработке качественной информации. Тем не менее, их роль может оказаться значимой уже в процессе формирования информационно-справочных моделей при обработке больших массивов баз данных и каталогов. Полезным оказывается и применение компьютерных средств на стадии концептуализации проекта за счет применения систем геометрического моделирования на базе программных средств автоматизированной разработки чертежей – CAD (computer-aided drafting) систем. В электроплазменных технологиях, как правило, применяют машиностроительные САПР, предназначенные для разработки деталей и механизмов на основе параметрического проектирования их конструктивных элементов, технологий поверхностного и объемного моделирования (КОМПАС, SolidWorks, САТИА, AutodeskInventor и т.д.).

Помимо указанных особенностей использования автоматизированных процедур в цикле проектирования можно привести большое количество примеров, иллюстрирующих применение программных средств для численного анализа конкретных конструкций плазмотронов и условий их применения, проведения оптимизационных процедур и т.д. Без автоматизации невозможна и экспериментальная стадия проверки эффективности конструкторских решений (сбор, анализ и обработка экспериментальных данных). Автоматизация сопровождает и процесс изготовления проектных и рабочих моделей (как правило, на базе средств с ЧПУ), а также производственный цикл уже внедренной технологии. Знание и умение пользоваться средствами автоматизации проектирования – безусловное требование образовательной среды к современному инженеру.

Список литературы

1. *Анахов С.В.* Принципы и методы проектирования в электроплазменных и сварочных технологиях: учебное пособие / С.В. Анахов. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2014. 144 с.
2. *Лисовский С.М.* Системотехническое проектирование электроплазменных технологий и оборудования: Дис... докт. техн. наук. – Саратов: Саратовский ГТУ, 2006. – 405 с.
3. *Жуков М.Ф.* Электродуговые генераторы термической плазмы (Низкотемпературная плазма. Т.17) / М.Ф. Жуков, И.М. Засыпкин, А.Н. Тимошевский и др. – Новосибирск: Наука, 1999. – 712 с.

**ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ КАДРОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ
АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ В
АСПЕКТЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Богатенков Сергей Александрович

ser-bogatenkov@yandex.ru

Национальный исследовательский университет «ЮУрГУ», Россия, г. Челябинск

**FORMATION OF READINESS TRAINING FOR THE USE OF AUTOMATED
INFORMATION-MEASURING SYSTEMS IN THE SECURITY ASPECTS**

Bogatenkov Sergey Alexandrovitch

National Research University "South Ural State University", Russia, Chelyabinsk

Аннотация. Использование автоматизированных информационно-измерительных систем сопровождается усилением угроз для безопасности профессиональной деятельности. Поэтому готовность персонала к применению таких систем увеличивается по мере уменьшения влияния угроз. В статье описываются научно-методические основания для формирования рассматриваемой готовности на основе принципов, сводящих к минимуму влияние угроз.

Abstract. Use of automated information-measuring systems is accompanied by increased threats to the security profession. Therefore, the willingness of staff to the use of such systems increases as the impact of threats. This article describes the scientific and methodological grounds for a consideration of readiness based on the principles that minimize the impact of threats

Ключевые слова: ИКТ-компетентность; безопасность; автоматизированные информационно-измерительные системы

Keywords: ICT competence; security; information-measuring systems.

Актуальность исследования. Коммуникации и средства измерения энергетических потоков на большинстве энергоёмких предприятий Российской Федерации имеют достаточно большой срок эксплуатации, что приводит к необходимости увеличения количества энерго-сберегающих мероприятий. При этом возникает необходимость в частом отключении отдельных участков энергетических потоков для проведения планово-предупредительных ремонтов коммуникаций и замены средств измерения. Такая ситуация создает энергетический барьер экономического роста, связанный с необходимостью привлечения дополнительных средств для реализации энергосберегающих мероприятий. Кроме того, при выполнении указанных мероприятий увеличивается время нахождения персонала в зонах возможного поражения электрическим током или от действия энергоносителей, что увеличивает угрозу для его безопасности.

Основной проблемой, решению которой способствует «Государственная программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период до 2020 года», является преодоление энергетических барьеров экономического роста, в т.ч. за счет экономии

средств, высвобождаемых в результате реализации энергосберегающих мероприятий, с соответствующей корректировкой объемов вводов дорогостоящих энергетических мощностей [1, с.14]. Одним из основных целевых ориентиров долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года обозначена безопасность граждан и общества [1, с.21].

Эффективным средством для решения обозначенной проблемы является применение автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого и технического учета энергии (АИИС КУЭ/ТУЭ), внедрение которых для всех видов энергоносителей позволяет предприятию:

- контролировать соответствие фактического и допустимого небалансов электропотребления по подстанциям и предприятию в целом;
- оперативно контролировать степень загруженности силового электрооборудования;
- выбирать и при необходимости изменять нормальную схему электроснабжения предприятия для минимизации потерь электроэнергии;
- выявлять источники ненормативных потерь электроэнергии внутри структурных подразделений и при передаче электроэнергии;
- оперативно контролировать реактивную мощность, разрабатывать мероприятия по её снижению с целью уменьшения технологических потерь, снижения загрузки силового оборудования, увеличения межремонтных сроков;
- устанавливать лимиты (часовые, суточные, месячные) энергопотребления для подразделений структурного предприятия и контролировать их исполнение;
- получать оперативный контроль за достоверностью коммерческого учёта энергоресурсов;
- производить контроль над соблюдением удельных норм энергопотребления при производстве продукции, учитывая объём выпуска и качества;
- производить анализ эффективности использования энергоресурсов;
- информационно обеспечивать и контролировать выполнение мероприятий по энергосбережению;
- производить анализ по выявлению случаев неэффективного использования энергоресурсов и причин их возникновения [2].

Однако использование АИИС, кроме повышения эффективности профессиональной деятельности, влечет за собой появление новых и усиление традиционных угроз для безопасности жизнедеятельности.

Во-первых, появился класс новых **экономических** угроз, связанных с появлением большого количества АИИС, отличающихся функциональными и стоимостными характеристиками. Например, экономический эффект от внедрения АРМ суточного расхода газа (СРГ) определяется по формуле $E = 0,005 * (\Delta 1 - \Delta 2) * Z$, где $\Delta 1$, $\Delta 2$ – относительная погрешность расчета расхода энергоносителя до и после внедрения АРМ СРГ; Z – стоимость энергоносителя за отчетный период [3, с.32]. Экономический эффект увеличивается с уменьшением величины $\Delta 2$ (относительной погрешности расчета расхода энергоносителя после внедрения АРМ СРГ), которое возможно при увеличении степени автоматизации АРМ СРГ (автоматизация расчета; применение планиметра, дигитайзера или сканера для считывания информации), что связано с увеличением стоимости АРМ. В данном случае появляется экономическая угроза необоснованного выбора АИИС.

Во-вторых, процесс внедрения АИИС (особенно на стадии опытной эксплуатации) сопровождается ненадежной работой, приводящей к потере информации. То есть создан класс новых **информационных** угроз, требующий дублирования информации и перехода на традиционные средства.

В-третьих, процесс внедрения АИИС сопровождается изменением структуры предприятия и должностных обязанностей персонала. Появился класс новых **психологических** угроз, связанных с необходимостью формирования готовности персонала к работе с АИИС.

Перечисленные угрозы актуализируют целесообразность качественной подготовки кадров для работы с АИИС в аспекте безопасности. При этом необходимо дополнительно учитывать угрозы, возникающие в процессе проектирования такой подготовки в условиях практико-ориентированного образования. С одной стороны, возрастает угроза **дидактической** безопасности, связанная с необходимостью планирования эффективных образовательных траекторий для подготовки персонала с различным базовым уровнем компетенций под конкретные должностные обязанности. С другой стороны, возрастает угроза **социальной** безопасности, т.к. возникает дилемма: или учись или «до свидания». Но в целом, очевидна **проблема**, состоящая в необходимости формирования готовности кадров к использованию АИИС в аспекте безопасности.

Предпосылки разработанности проблемы. Интерес для общества и государства представляет человек, способный поддерживать свою готовность к использованию АИИС в соответствии с требованиями быстро изменяющегося информационного общества.

В настоящее время разработана концепция управления безопасностью подготовки кадров для работы с автоматизированными средствами, которая включает принципы безопасности, методику ее оценки, классификацию ИКТ-компетенций, и комплексную модель условий и факторов управления [4].

Цель исследования – верификация концепции управления безопасностью подготовки кадров для работы с автоматизированными средствами с учетом особенностей АИИС.

Объект исследования – формирование готовности кадров использовать АИИС.

Предмет исследования – управление безопасностью при формировании готовности кадров использовать АИИС.

В основу положена **гипотеза**: эффективность процесса управления безопасностью подготовки кадров для работы с АИИС повысится, если он будет выполняться в соответствии с **принципами**, уменьшающими угрозы безопасности, а именно:

- 1) ориентация на интегрированное непрерывное образование в условиях компетентно ориентированного управления, приводящего к формированию требований работодателей к готовности кадров применять АИИС (**дидактическая** безопасность);
- 2) ориентация на использование средств дублирования информации и организация перехода на традиционные средства работы в случае необходимости (**информационная** безопасность);
- 3) ориентация на обоснованный выбор варианта АИИС, уменьшающего отношение цены к качеству (**экономическая** безопасность);
- 4) педагогическое воздействие на направленность личности обучающегося, уменьшающее влияние факторов социального риска, связанное с применением АИИС в профессиональной деятельности (**социальная** безопасность);

5) подходы к содержанию, формам и методам обучения и воспитания в среде обучающихся, ориентирующих учебно-воспитательный процесс на комплексное использование системы проведения учебных занятий с помощью информационных технологий, обеспечивающих эффективное восприятие материала, выполнение контрольных мероприятий и стимулирующих самостоятельную учебно-познавательную активность обучающихся (**психологическая безопасность**).

Методика оценки безопасности конкретного варианта формирования готовности использовать АИИС основана на измерении степени влияния на безопасность различных компонентов угроз, таких как экономическая, информационная, психологическая, дидактическая, социальная.

Предлагается следующая уровневая **классификация ИКТ-компетенций**: 1) владение навыками документооборота с помощью АИИС; 2) умение решать задачи профессиональной деятельности с помощью АИИС; 3) умение решать проблемы использования АИИС, связанные с их разработкой, адаптацией, выбором и эксплуатацией.

Основой обеспечения безопасности процесса формирования ИКТ-компетентности является **комплексная модель условий и факторов управления** подготовкой кадров для работы с АИИС (см. табл.1). Модель позволяет обоснованно подбирать персонал на соответствующие должности и планировать подготовку кадров для работы с АИИС.

Таблица 1 – Комплексная модель условий и факторов управления подготовкой кадров для работы с АИИС

Номер группы	ИКТ-компетентность	Сертификат	Опыт работы в предыдущей группе
1	Владение навыками документооборота с помощью АИИС	Сертификат №1	Нет
2	Умение решать задачи профессиональной деятельности с помощью АИИС	Сертификат №2	Да
3	Умение решать проблемы использования АИИС, связанные с их разработкой, адаптацией, выбором и эксплуатацией	Сертификат №3	Да

Опыт внедрения АИИС на Челябинской ТЭЦ-2 в аспекте безопасности опубликован в работах [5–15].

Таким образом, рассмотрены научно-методические основания формирования готовности кадров к использованию АИИС в аспекте безопасности.

Список литературы

1. Государственная программа энергосбережения и повышения энергетической эффективности на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ceskom.ru/files/normativ/energосafe/energysafe_program.pdf (дата обращения: 29.12.2015).

2. Сайт фирмы ООО НТП «Энергоконтроль» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.energocontrol.ru> (дата обращения: 29.12.2015).

Автоматизированный учет расхода природного газа / Э.С. Варыпаев, С.А. Богатенков, О.В. Байдин // Газовая промышленность, 1994. №3. С. 32

3. *Богатенков, С.А.* Концепция управления безопасностью подготовки кадров для работы с автоматизированными средствами / С.А. Богатенков // Открытый урок: обучение, воспитание, развитие, социализация. – 17 ноября 2015. – Публикация № ПОУ 004458. – URL: <https://open-lesson.net/4458/>. – ISSN 2410-2830.

4. *Богатенков, С.А.* Повышение эффективности мероприятий по энергосбережению с помощью автоматизированных средств учета энергии. – Промышленная энергетика, 1997, № 12. – С. 2–5.

5. Опыт внедрения и перспективы развития автоматизированной системы информационной поддержки ремонтного персонала на Челябинской ТЭЦ-2 / С.А. Богатенков, Е.Н. Крестинин. – Промышленная энергетика, 1997, № 11. – С. 14–16.

6. Автоматизация поиска недопустимых потерь энергии с помощью автоматизированных средств учета энергии / С.А. Богатенков, Е.Н. Трубина, Д.С. Богатенков. – Электробезопасность, 1998, № 3-4. – С. 39–46.

7. Методика технической диагностики измерительных каналов комплекса технических средств «Энергия» / С.А. Богатенков, И.М. Тарасов. – Электробезопасность, 1996, №2. – С. 19–22.

8. Автоматизация технической диагностики измерительных каналов с помощью автоматизированных средств учета энергии / С.А. Богатенков, Е.С. Борткевич. – Электробезопасность, 1999, № 1. – С. 39–44.

9. *Богатенков, С. А.* Требования к информационной подготовке кадров в условиях применения информационно-измерительных систем // Концепт. 2014. – № 1. – С. 16–20.

10. *Богатенков, С.А.* Формирование компетентности педагогических кадров для работы с комплексом технических средств «Энергия» в аспекте безопасности // Мир науки, культуры и образования – 2014. № 6. – С. 29–35

11. *Богатенков, С.А.* Система формирования информационной и коммуникационной компетентности: учеб. пособие / С.А. Богатенков. — Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2014. – 297 с.

12. *Богатенков, С.А.* Управление качеством информационной подготовки кадров по критерию безопасности: моногр. / С.А. Богатенков. – Челябинск: Челяб. фил. ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия», 2015. – 185 с.

13. *Богатенков, С.А.* Проектирование безопасной информационной подготовки: моногр. / С.А. Богатенков. — Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2013. – 276 с.

14. *Богатенков, С.А.* Модели, методы и средства информационной поддержки принятия решений в системе информационной подготовки кадров / С.А. Богатенков // Информатизация инженерного образования: материалы Междунар. науч.-метод. конф., Москва, 15-16 апреля 2014 г. // национ. исслед. ун-т МЭИ, 2014.

С. А. Богатенков, Д. С. Богатенков, В. И. Тумашев

**ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
ПРОЦЕССА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ ИКТ В АСПЕКТЕ БЕЗОПАСНОСТИ**

Богатенков Сергей Александрович

ser-bogatenkov@yandex.ru

Богатенков Дмитрий Сергеевич

bog-dim@yandex.ru

Тумашев Валентин Ильич

tym64894@mail.ru

Национальный исследовательский университет «ЮУрГУ», Россия, г. Челябинск

**FORMATION OF READINESS OF THE PARTICIPANTS EDUCATIONAL PROCESS TO
THE USE OF ICT SECURITY ASPECTS**

Bogatenkov Sergey Alexandrovitch

Bogatenkov Dmitriy Sergeevitch

Tumashov Valentin Ilitch

National Research University "South Ural State University", Russia, Chelyabinsk

***Аннотация.** Использование средств ИКТ сопровождается усилением информационных, экономических, психологических, дидактических и социальных угроз для безопасности жизнедеятельности. Поэтому готовность участников образовательного процесса к применению средств автоматизации увеличивается по мере уменьшения перечисленных угроз. В статье предлагается концепция формирования рассматриваемой готовности на основе принципов, сводящих к минимуму перечисленные угрозы.*

***Abstract.** The use of ICT is accompanied by a strengthening of information, economic, psychological, didactic and social threats to safety. Therefore, the readiness of the participants of the educational process to the use of automation tools increases with decreasing these threats. In the article the concept of formation of readiness under consideration on the basis of minimizing the threat listed.*

***Ключевые слова:** ИКТ-компетентность; безопасность.*

***Keywords:** ICT competence; security.*

Актуальность исследования. Современное информационное общество отличается широким использованием средств ИКТ. Российская аудитория интернета – крупнейшая в Европе, превышает 80 миллионов пользователей, из них 62 миллиона человек выходят в онлайн ежедневно. Динамично растёт коммерческий сегмент сети. Объём рынков, которые связаны с интернетом, составляет 16 процентов ВВП. Технология удалённого доступа активно используется при оказании государственных и муниципальных услуг, в 2014 году больше трети из этих муниципальных и государственных услуг были предоставлены в автоматизированном режиме. Интернет широко используется для формирования новой технологической основы отечественной экономики, в социальных отраслях, в образовании, в здравоохранении. Автоматизация деятельности большинства предприятий России и ближнего зарубежья выполняется с

помощью программных продуктов «1С: Предприятие». На энергоемких предприятиях широкое распространение получили автоматизированные информационно-измерительные системы (АИИС), применение которых направлено на энергосбережение и повышение безопасности оборудования и персонала. Сокращение сроков и повышение эффективности технологической подготовки производства достигается в результате применения систем автоматизированного проектирования (САПР) [1].

Однако автоматизация, кроме повышения эффективности профессиональной деятельности, влечет за собой появление новых и усиление традиционных угроз для безопасности жизнедеятельности.

Во-первых, интернет создаёт фантастические возможности для общения и сбора любой информации с граждан, которая может быть использована для влияния на людей в корыстных целях. То есть создался целый класс новых **информационных** угроз. Кроме того, в связи с развитием электронного обучения увеличивается количество электронных публикаций учебного материала, обладающего различной степенью актуальности, новизны и приоритетности, т.е. усиливается угроза его необоснованного выбора.

Во-вторых, появился класс новых **экономических** угроз, связанных с кибертерроризмом. Ущерб от киберпреступности за 2012 год оценивается в \$2 миллиарда в России и \$110 миллиардов во всем мире [2]. Кроме того, в связи с появлением большого количества автоматизированных средств, отличающихся функциональными и стоимостными характеристиками, усиливается угроза их необоснованного выбора.

В-третьих, уровень развития информационных технологий стер границы между государствами в информационном пространстве и создал беспрецедентные возможности для подавления противника без использования традиционных средств поражения. Появился класс новых **психологических** угроз, связанных с информационно-сетевой войной. Основой ее является массированное воздействие на морально-психологическое состояние руководства и население страны-противника. Кроме того, в связи с уменьшением времени общения преподавателя со студентом при электронном обучении возрастает роль формы представления учебной информации, с точки зрения ее восприятия, усвоения и контроля, т.е. усиливается традиционная угроза для психологической безопасности, определяемая формой представления учебной информации.

Перечисленные угрозы актуализируют целесообразность качественной подготовки кадров для работы с автоматизированными средствами в аспекте безопасности. При этом необходимо дополнительно учитывать угрозы, возникающие в процессе проектирования такой подготовки в условиях электронного практико-ориентированного образования. С одной стороны, возрастает угроза **дидактической** безопасности, связанная с необходимостью планирования эффективных образовательных траекторий для подготовки персонала с различным уровнем компетенций под конкретные требования работодателей. С другой стороны, возрастает угроза **социальной** безопасности, обусловленная недостаточной мотивацией персонала для применения автоматизированных средств в профессиональной деятельности. Но в целом, очевидна **проблема**, состоящая в необходимости формирования готовности участников образовательного процесса к использованию средств ИКТ в аспекте безопасности.

Предпосылки разработанности проблемы. Интерес для общества и государства представляет человек, имеющий и способный поддерживать свою готовность к использованию

средств ИКТ в соответствии с требованиями быстро изменяющегося информационного общества.

С одной стороны, ведутся исследования по профессиональному обучению с помощью ИКТ. Например, V. Vexler обозначил технологии построения информационной модели обучения [3].

С другой стороны, имеются результаты в направлении информационной подготовки конкретных специалистов. Например, Богатенковым С.А. разработаны научно-методические основания формирования ИКТ-компетентности выпускников организаций профессионально-педагогического образования в аспекте безопасности [4–7].

Однако проблема, состоящая в необходимости формирования готовности участников образовательного процесса к использованию средств ИКТ в аспекте безопасности, в достаточной степени не решена, поскольку существующие работы в этом направлении ориентированы на традиционные формы обучения, требующие значительных трудовых и временных затрат. Кроме того, существует определенная зависимость встраиваемых в учебный процесс ИКТ-компетенций и ИКТ-модулей от федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС), регламентирующих применение конкретных компетенций, отвечающих за подготовку тех или иных специалистов. Все это создает **угрозы безопасности** для *своевременной* подготовки кадров к использованию средств ИКТ.

Отличительной особенностью практико-ориентированных форм взаимодействия от традиционного обучения является ориентация на требования работодателей к готовности кадров использовать средства ИКТ, а не на ФГОС, что позволяет обеспечить своевременность подготовки кадров в результате сокращения ее сроков.

На основании анализа состояния вопроса выявлено **противоречие** между потребностью практической деятельности к готовности кадров для применения средств ИКТ, с одной стороны, и недостаточной разработанностью теоретико-методологических основ для *своевременной* подготовки кадров к такой готовности в условиях развития информационного общества и усиления угроз безопасности, с другой стороны. Проблема исследования заключается в необходимости решения данного противоречия.

Цель исследования – теоретико-методологическое обоснование, разработка и верификация концепции, включающей формирование готовности участников образовательного процесса применять средства ИКТ в условиях усиления угроз безопасности.

Объект исследования – формирование готовности участников образовательного процесса применять средства ИКТ.

Предмет исследования – управление безопасностью при формировании готовности участников образовательного процесса применять средства ИКТ.

В основу концепции положена **гипотеза**: эффективность процесса управления безопасностью подготовки кадров для работы с автоматизированными средствами повысится, если он будет выполняться в соответствии с **принципами**, уменьшающими угрозы безопасности, а именно:

- 1) ориентация на интегрированное непрерывное образование в условиях компетентно ориентированного управления, приводящего к формированию требований работодателей к готовности кадров применять средства ИКТ (**дидактическая** безопасность);
- 2) ориентация на использование актуальных электронных учебных ресурсов, соответствующих требованиям новизны и приоритетности (**информационная** безопасность);

3) ориентация на применение методов проектирования подготовки, уменьшающих отношение цены к качеству (**экономическая** безопасность);

4) педагогическое воздействие на направленность личности обучающегося, уменьшающее влияние факторов социального риска, связанное с применением информационных технологий в профессиональной деятельности (**социальная** безопасность);

5) подходы к содержанию, формам и методам обучения и воспитания в среде обучающихся, ориентирующих учебно-воспитательный процесс на комплексное использование системы проведения учебных занятий с помощью информационных технологий, обеспечивающих эффективное восприятие материала, выполнение контрольных мероприятий и стимулирующих самостоятельную учебно-познавательную активность обучающихся (**психологическая** безопасность).

Кроме принципов безопасности концепция включает методику оценки безопасности, классификацию ИКТ-компетенций, и комплексную модель условий и факторов управления.

Методика оценки безопасности конкретного варианта формирования ИКТ-компетентности основана на измерении степени влияния на безопасность различных компонентов угроз, таких как экономическая, информационная, психологическая, дидактическая, социальная.

Путем обобщения требований работодателей к готовности персонала различных сфер деятельности к использованию различных средств ИКТ получена следующая уровневая **классификация ИКТ-компетенций**: 1) владение навыками электронного документооборота; 2) умение решать задачи профессиональной деятельности с помощью средств ИКТ; 3) умение решать проблемы использования средств ИКТ, связанные с их разработкой, адаптацией, выбором и эксплуатацией.

Основой обеспечения безопасности процесса формирования ИКТ-компетентности является **комплексная модель условий и факторов управления** подготовкой кадров для работы с автоматизированными средствами. В основу моделирования положены целевые приоритеты, представляющие собой требования работодателей к подготовке кадров. Им подчинены аспекты, связанные с уровневой классификацией компетенций, необходимыми сертификатами и опытом работы. При этом имеет место интеграция и непрерывность подготовки кадров, обусловленная иерархической структурой уровней квалификационных групп.

Концепция формирования готовности участников образовательного процесса применять средства ИКТ в условиях усиления угроз безопасности может быть верифицирована с учетом конкретных средств ИКТ. Верификация предполагает конкретизацию комплексной модели условий и факторов управления подготовкой кадров для работы с автоматизированными средствами. Пример такой модели для работы в среде 1С приведен в таблице 1. Модель позволяет обоснованно подбирать персонал на соответствующие должности и планировать подготовку кадров для работы с автоматизированными средствами.

На следующем этапе рассматриваются безопасные технологии, включающие особенности использования конкретных средств ИКТ. Подробнее смотри [8, 9].

Таким образом, рассмотрены научно-методические основания формирования готовности участников образовательного процесса к использованию средств ИКТ в аспекте безопасности.

Таблица 1 – Комплексная модель условий и факторов управления подготовкой кадров для работы в среде 1С

Номер группы	ИКТ-компетентность	Сертификат	Опыт работы в предыдущей группе
1	Владение навыками электронного документооборота в среде 1С	1С Профессионал 1С Преподаватель	Нет
2	Умение решать задачи профессиональной деятельности в среде 1С	1С Специалист 1С Специалист-консультант	Да
3	Умение решать проблемы использования средств 1С, связанные с их разработкой, адаптацией, выбором и эксплуатацией	1С Руководитель проекта 1С Эксперт по технологическим вопросам	Да

Список литературы

1. Российский форум Интернет Экономика 2015 [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <http://ie.iri.center> (дата обращения: 29.12.2015).
2. Norton Cybercrime Report (2012, May 9). 2012 Norton Cybercrime Report. Retrieved November 30, 2014, from http://now-static.norton.com/now/en/pu/images/Promotions/2012/cybercrimeReport/2012_Norton_Cybercrime_Report_Master_FINAL_050912.pdf
3. Vexler, V. A., Bazhenov, R. I., & Bazhenova, N. G. (2014). Entity-relationship model of adult education in regional extended education system. *Asian Social Science*, 10(20), 1-14. <http://dx.doi.org/10.5539/ass.v10n20p1>
4. Богатенков, С.А. Формирование информационной компетентности в уровневом профессионально-педагогическом образовании: моногр. / С.А. Богатенков. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2012. – 185 с.
5. Богатенков, С.А. Проектирование информационной подготовки прикладных бакалавров: моногр. / С.А. Богатенков, Е.А. Гнатышина. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2013. – 203 с.
6. Богатенков, С.А. Проектирование безопасной информационной подготовки: моногр. / С.А. Богатенков. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2013. – 276 с.
7. Богатенков, С.А. Система формирования информационной и коммуникационной компетентности: учеб. пособие / С.А. Богатенков. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2014. – 297 с.
8. Богатенков, С.А. Система информационной подготовки кадров для работы в среде 1С: учеб. пособие / С.А. Богатенков, Д.С. Богатенков. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-та, 2014. – 170 с.
9. Богатенков, С.А. Управление качеством информационной подготовки кадров по критерию безопасности: моногр. / С.А. Богатенков. – Челябинск: Челяб. фил. ВУНЦ ВВС «Военно-воздушная академия», 2015. – 186 с.

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ ВУЗА

Бухарова Галина Дмитриевна

*gd-buharova@yandex.ru**ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург***RESEARCH WORK STUDENTS***Galina Dmitrievna Bukharova**RUSHYDRO VPO Russian state professional and pedagogic University, Russia, Ekaterinburg*

Аннотация. Освещаются вопросы, связанные с планированием, организацией и методическим обеспечением исследовательской деятельности студентов. В статье раскрываются понятие, структура, цели, содержание, принципы, формы и виды исследовательской деятельности студентов.

Abstract. Highlights the issues associated with the planning, organization and methodological support of research activities of students. The article describes the concept, structure, objectives, content, principles, forms and types of research activity of students.

Ключевые слова: Научно-исследовательская деятельность, научно-исследовательская работа, принципы научно-исследовательской работы.

Key words: Research activities, research work, principles of research work

Подготовка конкурентоспособных выпускников, способных вырабатывать и развивать новые идеи, творчески мыслить, адаптироваться и успешно трудиться в динамично-развивающемся обществе – главная задача образовательных организаций XXI в. На сегодняшний день наблюдается тенденция в системе высшего образования – возрастание роли исследовательской деятельности студентов. Так, во ФГОС ВПО по направлению подготовки Профессиональное обучение (по отраслям) одним из видов профессиональной деятельности, к которым должен быть готов выпускник вуза, – научно-исследовательская.

Одной из основных форм организации исследовательской деятельности студентов является научно-исследовательская работа, которая представляет собой самостоятельно проведенное исследование обучающегося, раскрывающее его знания и умение их применять для решения конкретных практических задач. Она включает в себя два элемента: обучение студентов элементам исследовательского труда; собственно научные исследования, проводимые студентами под руководством профессорско-преподавательского состава вуза.

Студенту необходимо уметь выбирать тему и разрабатывать план исследования; определять оптимальные методы исследования; находить научную информацию и работать с научной и методической литературой; осуществлять поиск, анализировать и обобщать научные факты; аргументировать выводы; обосновывать предложения и рекомендации; оформлять результаты научной работы в виде научной статьи.

Массовая исследовательская практика выявила недостаток исследовательской культуры у значительной части студентов, слабое владение методологией исследования и неготовность к использованию новых подходов и способов практической и исследовательской деятельности (1).

Значительный опыт формирования умений исследовательской деятельности накоплен в педагогике общеобразовательной школы. Теоретические основы решения данной проблемы отражены в работах В.В. Давыдова, М.И. Махмутова, А.В. Усовой, Д.Б. Эльконина.

Научная работа студентов подразделяется на учебно-исследовательскую (УИРС), включаемую в учебный процесс и проводимую в учебное время, и научно-исследовательскую работу (НИРС), выполняемую во внеучебное время.

К основным формам УИРС относятся следующие: реферирование научных изданий; выступление с докладами и сообщениями на семинарах; написание курсовых работ (проектов); проведение научных исследований при подготовке выпускных квалификационных работ; участие в предметных олимпиадах и конкурсах и т.п.

Некоторые виды научно-исследовательской работы (участие в научном кружке, подготовка научной статьи или тезисов, участие в конкурсе на лучшую студенческую научную работу, выступление с докладом на конференции) студент не обязан выполнять. Перечисленные виды работ относятся к НИРС, выполняемой во внеучебное время. Планирование и организация НИРС направлены на выработку у будущих выпускников вуза умений и навыков проведения научных исследований.

Принципами формирования, становления и развития исследовательских способностей студентов вуза выступают принципы целеполагания, объективности, системности, преемственности. К ним на этапе организации процесса формирования, становления и развития исследовательских способностей добавляются принципы дополненности и управляемости, отражающие специфичность исследуемого процесса.

Как показало исследование, принцип целеполагания является одним из ведущих принципов в педагогическом исследовании и характеризуется своей опосредованностью в реализации проектируемых исследовательских задач. Это определяется возможностью через организацию определенной деятельности достигать позитивного результата, направленного на решение поставленной цели.

Целеполагание выступает как целесообразность организации исследовательской деятельности в достижении желаемого результата и находится в определенной зависимости от соответствующих условий, так как цель проектирует те задачи, которые необходимо решить.

В основе реализации *принципа объективности* лежит использование методов и процедур, позволяющих получить реальное знание об изучаемом явлении. Принцип объективности требует доказательности всех выводов и обобщений, их обоснования. Он предполагает использование в научном поиске различных позиций исследователей по данному вопросу, проверку гипотез.

Принцип системности позволяет показать структурные и конструктивные составляющие, их связи и отношения в процессе функционирования системы и выявить интегративные характеристики данной системы, определить и изучить системообразующий элемент, т.е. то, что сохраняет целостность системы. Таким образом, принцип системности означает комплексное изучение исследуемого явления во всех его связях и взаимодействиях, выделение из них наиболее существенных для данной системы.

Принцип преемственности – это объективная необходимая связь между различными этапами, ступенями развития, как бытия, так и познания человека. Преемственность в педагогическом процессе предполагает сохранение в себе с каждым новым этапом развития исследовательских способностей, базовых знаний, личностных качеств как результата предшествующих этапов и возможности дальнейшего развития, которая состоит в установлении необходимой связи и правильного соотношения между частями учебного предмета на разных ступенях его изучения.

Одним из ведущих принципов организации процесса формирования, становления и развития исследовательских способностей является *принцип дополнительности*. Данный принцип конкретизируется через: единство и дополнительность дискурсивного и интуитивного в исследовательской деятельности; единство исследовательского и учебно-познавательного процессов; сочетание коллективных и индивидуальных форм исследовательской работы.

Принцип управляемости предполагает реализацию со стороны педагога функций управления процессом исследовательской деятельности студентов.

Указанные принципы могут являться основополагающими и для организации самостоятельной работы студентов.

Таким образом, научно-исследовательскую и учебно-исследовательскую работу студентов целесообразно рассматривать в контексте всего учебно-воспитательного (образовательного) процесса вуза, который включает в себя различные виды учебных занятий, внеаудиторную работу, общественную деятельность, студенческое самоуправление, культурно-просветительскую, спортивную и иную работу. Каждый из этих видов деятельности направлен на подготовку выпускников вуза к овладению высокой квалификацией и на формирование у них опыта исследовательской деятельности.

Содержание данной статьи не претендует на изложение всех аспектов достаточно сложной проблемы организации научно-исследовательской деятельности студентов вуза, а носит в основном рекомендательный характер.

Список литературы

1. Преподаватель вуза: технологии и организация деятельности: учеб. пособие / Под ред. С.Д. Резника. – М.: ИНФРА-М, 2010. – 389 с.
2. Энциклопедия профессионального образования: в 3-х т. / Под ред. С.Я. Батышева. Т. 1. – М.: АПО. 1998. 568 с.

УДК

А. В. Горяев, Т. П. Горяева

ПАРАДОКСЫ ПРОЦЕССА ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

Горяев Александр Владимирович

trudiaga2006@yandex.ru

Горяева Татьяна Петровна

tagaryaeva@yandex.ru

ФГКОУ «Пермское суворовское военное училище», Россия, ЗАТО «Звездный», Пермский край

THE PARADOXES OF THE PROCESS OF INFORMATIZATION OF EDUCATION

Gariaev Alexander

Gariaeva Tatiana Petrovna

Аннотация. У любой палки два конца, поэтому тотальная информатизация нашей жизни и системы образования в частности не могло не привести к неким нежелательным результатам, то есть к проблемам. Что это за проблемы и каков рецепт их решения и составляет содержание данной статьи.

Abstract. Any stick the two ends, so total Informatization of our life and education system in particular could not fail to lead to some undesirable results, that is, to problems. What is the problem and what is the recipe of their decision and the content of this article.

Ключевые слова: информатизация, проблемы, проблемное обучение, развитие теоретического и критического мышления.

Keywords: Informatization, problems, problem-based learning, the development of theoretical and critical thinking.

Компьютер и современные информационные технологии радикально изменили культуру человечества и обратного хода истории уже не будет. Образование есть один из способов введения маленького человека в современную культуру. И от того каким образом и на каком качественном уровне это произойдет зависит многое. Чтобы действия педагогов были эффективными необходимо понимать с какими проблемами встретилось образование, хотя об этих проблемах надо было начинать говорить не сейчас, а ещё вчера...

Первое противоречие: инструменты – музыканты.

Грех жаловаться на оснащение современных школ компьютерами. Они есть и с каждым годом их все больше. Но наличие в школе тех же музыкальных инструментов, не говорит о том, что в этой школе есть собственный оркестр, потому что необходимы ещё и исполнители. На данный момент абсолютное большинство педагогов можно сравнить всего лишь с проигрывателями дисков (диск-жокеями) на танцах в сельском клубе. Некоторые начинают составлять собственные презентации, но скудость графическая, интеллектуальная и информационная этих презентаций связана с не недостатком информации, а с низким уровнем культуры нахождения, обработки и трансляции этой информации. Проблема не в том, чтобы срочно переучить всех педагогов, а с тем, что современная информационная культура (извините за тавтологию) до сих пор «бескультурна». Предлагаемые ЭОР низкого качества и выхода из этого в ближайшее время не предвидится.

Второе противоречие: классика – попса.

Использование в учебном процессе тиражируемых дисков, есть элемент массовой культуры. Это ни плохо, ни хорошо. Это говорит о том, что происходит стандартизация учебного процесса и нивелирование личностных качеств педагога влияющих на восприятие учащимися данного учебного материала. Мы не против массовой культуры – мы против того, чтобы считать, что это наиболее жизнеспособное ядро современной культуры. Небольшая часть педагогов имеют собственный взгляд на то, как должен быть представлен учебный материал и в каком контексте он должен быть прочитан. И они зачастую являются авторами новых электронных учебных пособий. Часть из них очень высокого качества, но они не могут быть выпущены,

потому что для специализированных компаний это очередной конкурент, который только тогда хорош, когда его нет. Распространение дисков этих авторов, приведет к тому, что они также станут элементом массовой культуры. Но жизнеспособность культуры не в том, что она сохраняет какие-то формы и результаты творческой деятельности, а в том, что она развивается, подпитываясь новыми идеями, соответствующими духу времени.

Третье противоречие: композитор – слушатель.

Композитор сочиняет – публика восторженно внимает. Несмотря на все старания сочинителя, лишь часть слушателей воспримет новое произведение как откровение. На вкус и цвет – товарища нет! Почему? Ответ прост – не всех удовлетворит предлагаемый учебный материал и по содержанию, и по качеству. Остальные будут использовать его за неимением лучшего и никоим образом не совершенствуя его. Потому что не имеют достаточной квалификации и, что более важно, мотивации для этого.

Четвертое противоречие: чем умнее продукт – тем глупее пользователь.

Применение калькуляторов в педагогической практике на уроках химии и физики привело к тому что резко снизилась обыкновенная математическая грамотность в стране. А это значит, что резко увеличилось количество математически безграмотных жителей страны. Использование современных протезов рук или ног инвалидами никогда не приведет, к сожалению, к тому, что у них отрастут заново ноги или руки. Так и чрезмерное внедрение в учебный процесс интеллектуальных протезов (калькуляторов, сотовых телефонов, планшетов) не гарантирует нам повышение уровня образованности выпускников. Скорее наоборот, использование интеллектуальных протезов – калькуляторов, электронных шпаргалок, зачастую совмещенных с сотовыми телефонами, и других ноу хау может привести к тому что средний уровень человеческого капитала (интеллект умноженный на компетентность) нашей страны будет стремительно понижаться.

Пятое противоречие: насыщенная информационными технологиями образовательная среда – бедный и слабый поисковый инстинкт.

Новое поколение живет в новой информационной среде – любой ребенок имеет практически ничем не ограниченный доступ к любой информации. Данная среда уже существует более двадцати лет. Привело ли это к новому технологическому или культурному скачку? Как раз наоборот, растет потребность в древних иррациональных учениях и технологиях. Например, привлечение магов и составителей гороскопов для составления прогноза развития общества, семьи и себя любимого ныне стало обычным делом. В чем причина?

Наличие мощной питательной информационной среды для наших органов восприятия, наполняемой ежесекундно новыми впечатлениями и новыми сведениями выложенными пользователями в интернет для нашего разума оказалось излишне насыщенной. Такой переизбыток информации породил специфическую интеллектуальную лень: зачем искать информацию, кликни по клавише, и она сама тебя найдет; зачем эту информацию создавать, кликни по клавише, может кто-то её уже создал.

И вот вам результат... вместо ученого-гения, занимающегося исследованиями, мы получили в итоге некое подобие человекоподобной примитивной кишечнорастворимой морской губки, которая процеживает сквозь себя информацию, как губка воду и тем довольна. Можно ли так жить? Как показывает практика – можно.

Шестое противоречие: растет быстрдействие компьютеров – замедляется скорость мыследеятельности учащихся.

Если скорость решения проблем компьютера превосходит быстроедействие человеческого мозга, то к чему спешить человеку в ходе её решения – всегда можно обратиться к помощи компьютера. Но при этом теряется способность человеку к мгновенному принятию решений в критической ситуации. Что может быть печальнее? Человечество теряет способность к самозащите в критических ситуациях, которые требуют немедленного решения.

Седьмое противоречие: Чем больше память у компьютера – тем слабее память человека.

Способы хранения и передачи информации в ходе эволюции человечества неоднократно менялись. В глубокой древности практически вся информация необходимая для выживания рода человеческого передавалась из уст в уста. Многократного повторения необходимого для запоминания больших объемов информации по определению быть не могло. Надо было запоминать сразу и на всю жизнь.

Революция произошла с изобретением книгопечатания. Теперь вся ценная информация могла храниться и передаваться адресно и даже через поколения, напрямую. Роль человека как посредника между книгой и другим человеком стала минимальной. Запоминать можно было не весь текст, а некие цитаты из него, которые всегда могли пригодиться в дискуссии или споре.

После изобретения способов записи и хранения звука и изображения произошло дальнейшее изменение роли памяти в накоплении и сохранении знаний. Камеры могут фиксировать течение событий без непосредственного участия человека, а хранение этой, часто невосребованной информации, теперь может происходить тысячелетиями. Память человека, как средство накопления и хранения информации, сведена к минимуму. Да и сами люди теперь стремятся эту информацию перевести в цифру и разместить на сайте или блоге, чтобы сделать её практически вечной. Человек теперь выступает не как основной источник информации (в древности), не как интерпретатор текстов (в средние века и новое время), а как комментатор событий, происходящих на экране.

Не востребованность памяти и, следовательно, отсутствие достаточной практики для развития её ухудшает память человечества. И этот процесс объективен и неумолим, потому что ему никто не хочет противодействовать.

Восьмое противоречие: создание искусственного интеллекта – снижение качества человеческого интеллекта.

«...В будущем важнейшие решения, определяющие жизнь людей, будут принимать машины – или люди, чей интеллект подкреплён и усилен машинным интеллектом. Когда это произойдет? Многие считают, что уже при нашей жизни» (Дж. Баррат).

Продолжаю цитировать: «Плавный переход к гегемонии компьютеров проходил бы спокойно и безопасно, если бы не одна деталь: интеллект. Интеллект (человека – Горяев А. В.) может быть непредсказуем лишь некоторое время или в особых случаях. По причинам, о которых мы поговорим далее, компьютерные системы, способные действовать с человеческой разумностью, скорее всего, будут вести себя непредсказуемо и непостижимо всё время. Мы не будем знать, какое решение, в какой момент и как примет система, обладающая самосознанием».

И наконец, «...Человечество потеряет контроль над своим будущим. Машины не обязательно нас возненавидят, но, достигнув уровня самой непредсказуемой и могущественной силы во Вселенной, – уровня, которого сами мы достичь не способны, – начнут вести себя

непредсказуемо, и их поведение, вероятно, окажется несовместимо с нашим выживанием. Эта сила настолько изменчива и загадочна, что природе удалось создать её лишь однажды, и называется она интеллект».

Вывод один – нашему биологическому виду предстоит смертельная схватка с монстром, которого мы породили сами. Готовы ли мы к ней? Увы! Можем ли мы победить в этой схватке или приручить эту силу? Почему бы и нет!? Как показывает практика борьбы с распространением ядерного оружия и ядерных технологий на планете, даже это чудовище может быть абсолютно мирным и нам полезным.

Встает вечный русский вопрос «Кто виноват в том, что мы не готовы к отражению новой опасности?». Ответ: «Все мы, думая, что всё наладится, само собой». Причина возникновения такой жизненной позиции – обыкновенное равнодушие, связанное напрямую с нашей недалекостью.

Перейдем к следующему вечному вопросу: «Что делать?». В современной педагогике достаточно рецептов для решения данной проблемы.

Первым делом, необходимо поменять технологию обучения. Необходимо бесповоротно и повсеместно переходить к проблемному обучению для того, чтобы обеспечить необходимую по объему и по содержанию практику самостоятельных умственных действий для учащихся.

Второй шаг – поменять систему контроля знаний и умений учащихся. Контроль должен быть тотальным, то есть, постоянным и в полном объёме и для всех без исключения. Если в классе 25 учеников, то учащиеся получают 25 различных заданий, если в классе 28 учеников, то все 28 учеников получают различные задания.

Третий шаг – изменить содержание предлагаемых учащимся заданий. Они должны быть комплексными, привлекающими знания из различных разделов физики и смежных учебных дисциплин и объединены общим контекстом.

Четвертый шаг – заняться развитием теоретического и критического мышления учащихся на базе изучаемого материала.

Пятый шаг – все учащиеся, каждый на своем уровне, должны заниматься проектной деятельностью. И эти проекты не должны ограничиваться только написанием рефератов, но и должны содержать практическую часть – исследование, моделирование, конструирование и структуризацию материала положенного в основание проекта.

Достаточно ли этих шагов, чтобы переломить ситуацию? Вряд ли, потому что в этих предлагаемых первоочередных шагах, представлена вся «педагогическая рать» (педагогическая школьная общественность), но не ученик и его родители.

Поэтому следующие важные для всей системы образования шаги должны сделать именно они, и оттого какие шаги они сделают, зависит будущее всей системы образования в целом. С нашей стороны мы тоже должны сделать шаг навстречу родителям и ученику для того, чтобы максимально реализовать потребности ученика и развить его способности.

Только практика покажет, какие шаги и в какой мере, окажутся эффективными. И только практика покажет, что мы не учли и какие шаги мы должны ещё предпринять, чтобы поступательно двигаться к цели – воспитание образованного и воспитанного человека нашего времени. Но движение в этом направлении необходимо начинать здесь и сейчас.

Список литературы

1. *Баррат Дж.* «Последнее изобретение человечества: Искусственный интеллект и конец эры Homo sapiens/Джеймс Баррат ; Пер. с англ. – М.: Альпина нон-фикшн, 2015. – 304 с.
2. *Гаряев А.В.* «Развитие теоретического мышления на уроках физики»: Учебно-методическое пособие. В 2-х частях. Ч. 1. Пермь: ПКИПКРО, 2010. 96 с.
3. *Гаряев А.В.* «Развитие теоретического мышления на уроках физики»: Учебно-методическое пособие. В 2-х частях. Ч. 2. Пермь: ПКИПКРО, 2010. 100 с.
4. *Гаряев А.В., Калинин И.Ю.* «Развитие критического мышления учащихся на учебных занятиях по физике»: Методические рекомендации. Пермь: ПКИПКРО, 2010. 72 с.
5. *Махмутов М. И.* «Проблемное обучение. Основные вопросы теории. М.: «Педагогика», 1975. – 368 с.

УДК

М. Р. Гизатуллин, А. Г. Уймин

ПОДГОТОВКА КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРАКТИК И ИНСТРУМЕНТОВ.

Гизатуллин Михаил Ринатович

midwet@gmail.com

Уймин Антон Григорьевич

ai-mail@ya.ru

ГАПОУ СО «Уральский радиотехнический колледж им. А.С. Попова»

Россия, г. Екатеринбург

GETTING COMPETITIVE SPECIALISTS EDUCATION USING INTERNATIONAL PRACTICES AND TOOLS.

Gizatullin Michael Rinatovich

Uimin Anton Grigorevich

Ural Radio Technical College. A.S Popova, Russia, Yekaterinburg

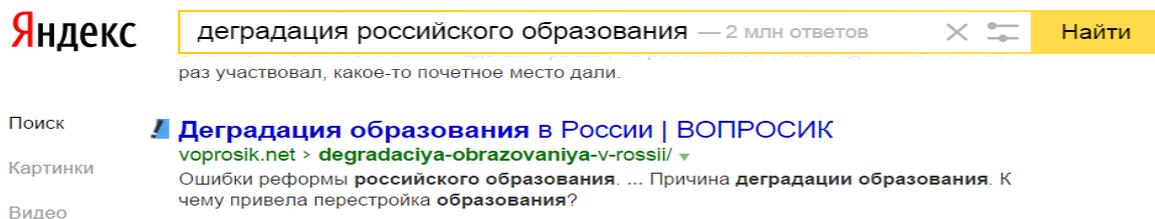
Аннотация. *Описан эксперимент по повышению качества подготовки специалистов среднего звена в сфере информационных технологий и защиты информации с использованием международных практик и инструментов на примере независимой сертификации компании Cisco*

Abstract. *We describe an experiment to improve the quality of training mid-level professionals in the field of information technologies and information protection with international practices and tools on the example of Cisco's independent certification*

Ключевые слова: *Cisco; качество; входной контроль; выходной контроль; профессиональные компетенции; образование; специализированные курсы; независимая сертификация; проблемы.*

Keywords: *Cisco; quality; incoming inspection ; output control; professional competence; education; specialized courses ; independent certification ; problems.*

Давайте признаемся честно, состояние Российского образования в настоящий момент находится в упадке. И вопрос не в том, что не решены частные вопросы, а в том, что стагнация системная. В качестве примера приведем результат запроса в поисковике Яндекс. Обратите внимание, просто два миллиона ответов.



Системность проблемы можно описать в нескольких пунктах:

1) Цель. У современного образования нет четко определенных целей, которые нужны экономике страны. Школьников обучают для сдачи ГИА и ЕГЭ, учителей готовят, чтобы обучать школьников к сдаче ГИА и ЕГЭ, прекрасно понимая, что ГИА и ЕГЭ — это только инструмент и его ругать не стоит, выразим свои наблюдения. Школьник, попавший в колледж не способен думать, его научили решать шаблонные задачи или пытаться подвести задачу к шаблонной, но только в рамках одного предмета. Если требуется объединить знания двух и более предметов, школьник теряет: «его к этому школа не готовила».

2) Средства. На конференции «Свободное программное обеспечение в высшей школе», проходившей в г. Переславль-Залесский 30-31 января 2016 г выступил с докладом М. А. Ройтберг (ФГУ ФНЦ НИИСИ РАН) «Информатика в школе: стандарты, программы, экзамены, учебники, интернет-ресурсы». В докладе прозвучала интересная мысль, что стандарты ГИА и ЕГЭ не только готовят выпускников школ, но и заставляют учителей активно поднимать свою профессиональную планку. Я и мои коллеги имеют как опыт учёбы в педвузах так и работы в школе и мы можем сделать вывод, что активных и увлеченных педагогов единицы, а педагогов, которые могут не только рассказать но и показать как делать и того меньше. Мы не берем элитные школы, лицеи и гимназии, а говорим об обычных среднестатистических. К сожалению, в педагогические кадры сегодня вкладывается недостаточно ресурсов и можно встретить педагогов, которые ратуют за проведение «виртуальных» лабораторных работ, и которые не способны разработать, организовать и продемонстрировать опыт самостоятельно. Помимо всего прочего реальные опыты требуют постоянного вложения финансовых средств в расходные материалы, а денег просто нет.

3) Методы. Мы, представители среднего профессионального образования, стали свидетелями планомерного уничтожения сложившейся системы образования посредством постоянного реформирования. ПТУ «повысили» до техникумов, или объединили с ними, Техникумы стали колледжами, которые конкурируют с ВУЗами, т.к. и колледжи и ВУЗы дают специальность за 4 года. Для многих коллегей и техникумов остаётся реальной угрозой стать сырьевым придатком ВУЗа, потому что готовят «правильных» абитуриентов. Кроме того, благодаря традиции прошлых лет, не все студенты и родители видят разницу в качестве подготовки ВУЗов и СПО.

В Уральском радиотехническом колледже им. А. С. Попова появился тезис, что студент, войдя в стены колледжа, не должен первый год тратить только на освоение общеобразовательных дисциплин, хотя и с «правильным» уклоном, а должен сразу обучаться специальности,

поэтому на 1 курсе в рамках дополнительных образовательных дисциплин были введены специализированные курсы, такие как:

1) IT Essentials (ITE) – этот курс направлен на получение профильных технических навыков, необходимых для установки, обслуживания, защиты и ремонта компьютеров. Получение индустриального сертификата придаст уверенность студенту и расширит возможности в области ИТ.

2) Internet of Everything (IoE) – в этом курсе главной целью является ознакомление с базовыми понятиями и технологиями реализации Всеобъемлющего Интернета.

3) Microsoft Digital Literacy – целью курса является обучение основным понятиям и навыкам работы с компьютером, а также оценка степени их освоения. Этот курс может стать отправной точкой для тех, кто хочет овладеть компьютерными технологиями, чтобы открыть новые возможности социального и экономического развития для себя, своей семьи и своего бизнеса.

Цель проводимого эксперимента по введению специализированных курсов: ранняя профориентация студентов и определение потенциала учебных групп, для дальнейшего управления ресурсами. Итоги эксперимента подводить рано, но можно сделать следующие промежуточные выводы:

На начальной стадии курсов проводится вступительный контроль, содержащий 20% вопросов тем итогового контроля, а остальные 80% являются вопросами, определяющими общую компьютерную грамотность и кругозор. Входной контроль, по сути, является реперной точкой, которая позволяет оценить начальную подготовку студента в сфере информационных технологий. Выходной контроль содержит специализированные вопросы курса с использованием профессиональной терминологии.

Курс ITE читается после курса IoE, на момент вступительного контроля, т.е. группы, освоившие IoE, до курса ITE ещё не дошли. На графике 1 и 2 приведена диаграмма результатов всех групп, участвующих в эксперименте.

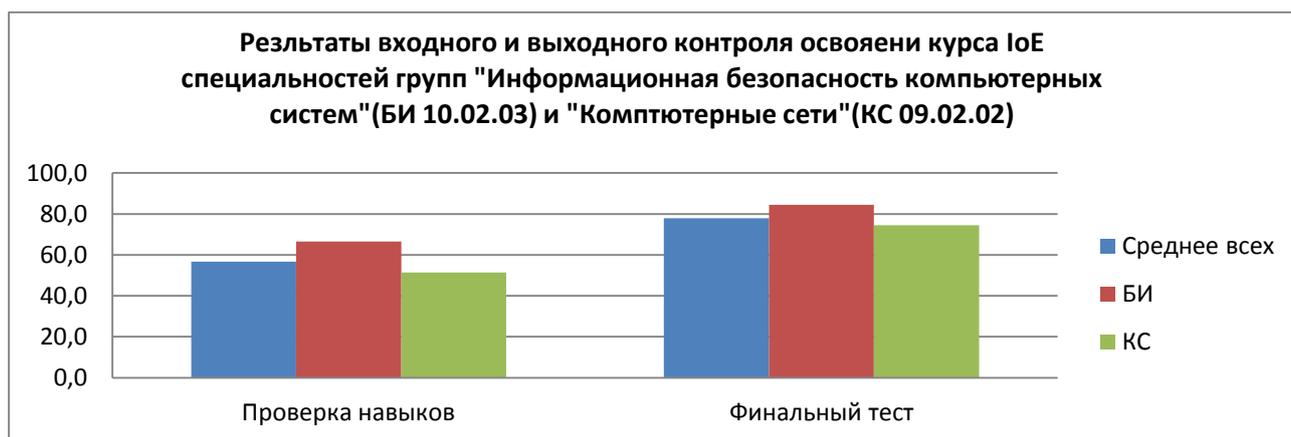


Рисунок 1

Так как курс IoE является вводным и общеобразовательным, то высокие результаты входного и выходного контроля можно объяснить интересом студентов к теме Всеобъемлющего Интернета.

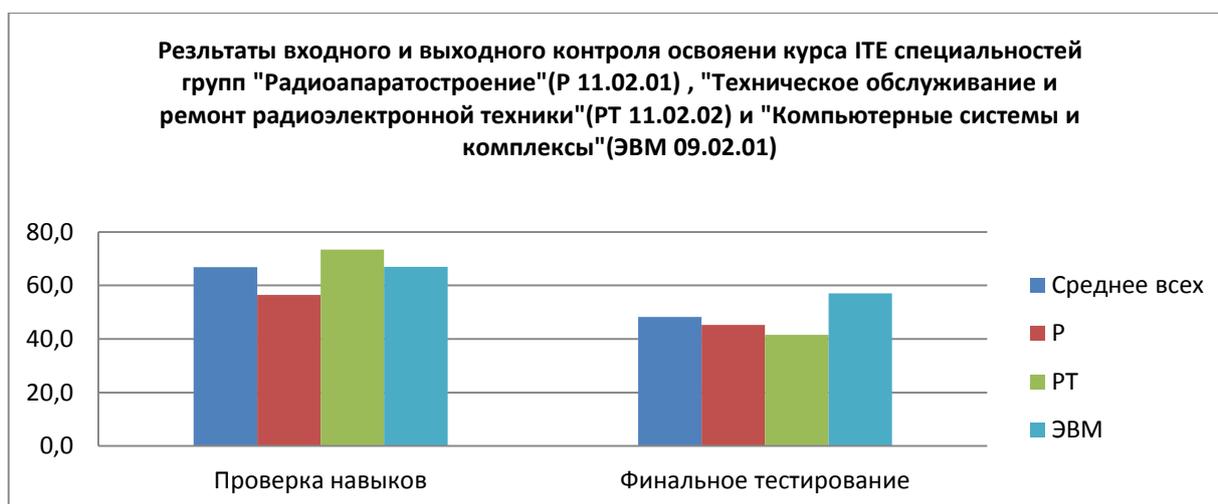


Рисунок 2

На графиках видно, что на входном контроле лучшие результаты показывают студенты специальности РТ (11.02.02), а худший Р (11.02.01). Показывают лучшие результаты на выходном контроле студенты специальности ЭВМ (09.02.01), а худшее – студенты специальности РТ (11.02.02). Это объясняется тем, что методика проведения входного и выходного контроля различна. Поэтому прямое сравнение будет не корректным, но результаты входного и выходного контролей показывают широкий кругозор у всех трёх специальностей на входе, и малую степень готовности к освоению специальности информационного профиля у студентов групп РТ (11.02.02). Это можно пояснить слабой профессиональной ориентацией в школе и не готовностью студентов к освоению комплексных знаний, в которые требуется сублимировать информацию, полученную на различных дисциплинах. В целом сложно сказать, что результат сдачи выходного контроля всеми участниками эксперимента является недостаточным. В качестве корректирующих мер предлагается увеличение аудиторного времени на работу по данному курсу и увеличение количества лабораторных и практических работ на реальном оборудовании. Также необходимо оценить результаты освоения ИТЭ студентами, прошедшими ЮЕ.

Кроме входного и выходного контролей по курсу ИТЭ проводился промежуточный контроль в форме теста по окончанию изучения каждой из 12 глав курса. Тест содержит как открытые так и закрытые вопросы. Студенту предлагается 20 вопросов из базы, контрольное время выполнения – 1 час. На диаграмме 3 приведены результаты промежуточных итогов по курсу ИТЭ.

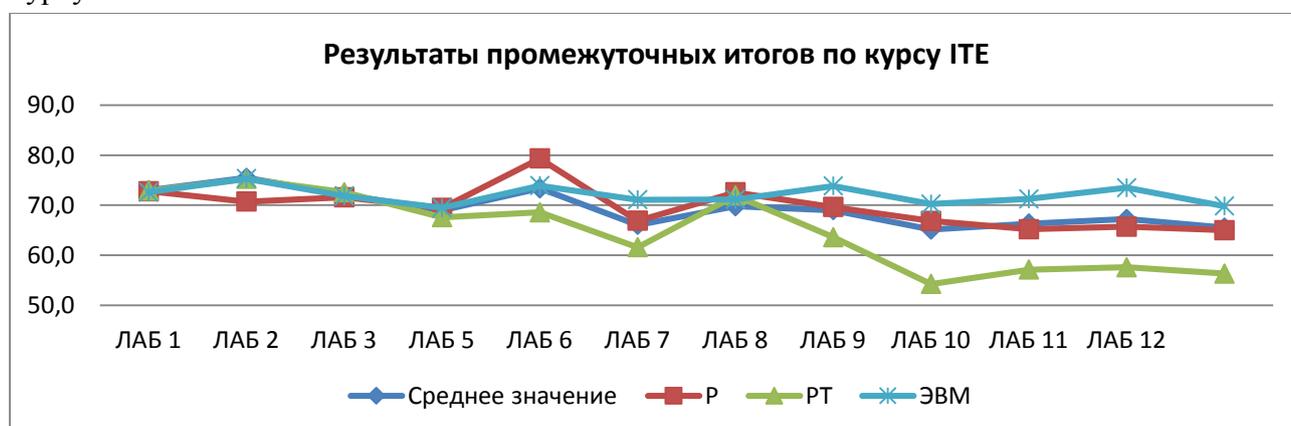


Рисунок 3

Результат промежуточного контроля показывает, что наибольший интерес и стабильность обучения демонстрирует группа ЭВМ (09.02.01), что коррелируется с хорошими показателями входного контроля и интереса к специальности. Самый низкий показатель у специальности РТ (11.02.02), несмотря на то, что на входном контроле показатели намного выше. Это можно объяснить тем, что студенты этой специальности на входном контроле активно использовали общие знания, но не сумели применить общие знания и полученные знания на промежуточном и итоговом этапе. Кроме того можно видеть стабильно высокие показатели сдачи «интересных» тем: практически все студенты сдали «интересные» темы ответив на 70% вопросов. В курсе присутствуют темы с низким уровнем абстракции и высоким уровнем наглядности, например, сборка персонального компьютера, установка и настройка операционной системы, работа с мобильными устройствами. Низкие показатели студенты демонстрируют на темах, где требуется качественно новый подход к имеющимся знаниям, освоение новых знаний путём объединения знаний, полученных на смежных дисциплинах, таких как математика, физика, информатика. К этим темам относятся сетевые технологии, информационная безопасность, поиск и устранение неисправностей. В качестве корректирующих мер планируется увеличение практических работ по темам, которые усвоены менее чем на 70%.

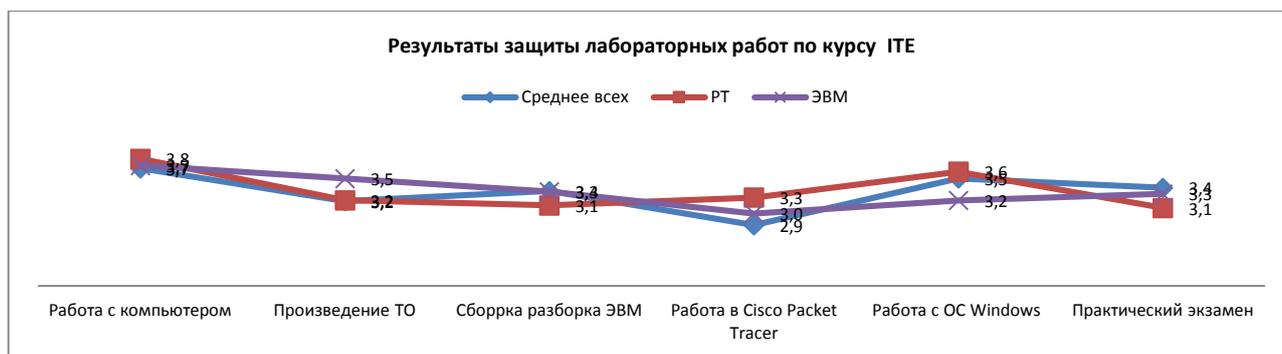


Рисунок 4

Можно увидеть, что есть интересные темы, то есть темы с высокой степенью наглядности, и студенты могут применить, как ране получение навыки, так и навыки, полученные в процессе изучения курса. В этих блоках студенты получают баллы выше 3,5. Однако при сдаче тем, в которых требуется применение нелинейных решений т.е. использование знаний, полученных по нескольким темам и дисциплинам, студенты показывают бал 3,3 и ниже. Корректирующие действия аналогичны предложенным по теоретической части.

На рисунке 5 и 6 приведены результаты сертификации по курсам ITE и IoE.



Рисунок 5



Рисунок 6

Из графиков результатов получения сертификатов можно видеть, что около трети студентов не смогла получить подготовку, требуемую для сертификации. Мы считаем, что реализация предложенных ранее корректирующих мер позволит повысить процент сдачи сертификационных тестов.

В данной статье мы попытались привести демонстрацию части мер, направленных на повышение качества подготовки студентов СПО с использованием международного опыта. Также стоит отметить, что данные курсы проводят только специалисты-преподаватели, сертифицированные в компании Cisco, так как компания Cisco допускает до преподавания своих курсов только практиков. Мы считаем, что этот факт так же положительно влияет на подготовку студентов.

Список литературы

1. <http://ege-go.ru/progrsourses/python/>

IDUP – ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ РАЗРАБОТКЕ МОБИЛЬНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ ДЛЯ IOS

Горвиц Юрий Михайлович
«Центр современного образования» (Москва)

Аннотация. В статье рассматривается обучение студентов разработке мобильных приложений для платформы iOS. Рассматривается опыт и дальнейшие перспективы обучения при участии университетов в программе iDUP.

Abstract.

Ключевые слова: мобильное приложение, iOS, разработка мобильных приложений.

Keywords:

Рынок мобильных приложений является одним из самых перспективных и быстро растущих, поэтому специалисты в этой области востребованы во всем мире. На рынке мобильных устройств однозначно доминируют две платформы – iOS и Android, при этом есть существенная разница в занимаемых ими «нишах»: iOS-устройства (iPhone и iPad) традиционно являются более дорогими, их владельцами является так называемый «золотой миллиард» людей по всему миру, это люди, которые, купив относительно дорогое устройство, приобретают к нему легальное и проверенное, надежное и безопасное ПО. С другой стороны, Android-устройства традиционно более массовые и в среднем более дешевы, а потому весьма популярны.

В любом случае, студентам ИТ- и смежных с ними специальностей в университетах и колледжах полезно и выгодно освоить принципы программирования мобильных устройств. Осваивая концептуальные основы вычислительной техники и программирования, они могут овладеть самыми современными методами применения объектно-ориентированных языков (каковым, в частности, являются Objective C и его новый «фирменный» диалект Swift), а также приемами проектирования и реализации пользовательских интерфейсов и использования разнообразных технических устройств современных мобильных устройств (датчиков движения, давления, освещенности, звука, гироскопов и пр.). Студенты участвуют в реализации не только учебных проектов, но решают актуальные задачи собственного учебного заведения, бизнеса, государственных учреждений. Для студентов это реальная возможность на практике реализовать полученные теоретические знания, воплотить в реальные приложения свои идеи и, возможно, в дальнейшем выстроить успешную карьеру в ИТ-индустрии.

Одним из важных аспектов участия университетов в программе iDUP является разработка методических материалов с помощью конструктора мультимедийных курсов iBook Author и публикация их в открытом доступе во всемирном образовательном интернет-хранилище iTunes U.

Учитывая большой интерес, который проявляют к разработке мобильных приложений учащиеся не только студенческого, но уже и школьного уровня, при поддержке нескольких

компаний, в т.ч. Apple, проводятся различные конкурсы школьных команд по разработке мобильных приложений, при этом студенты и сотрудники вузов выступают кураторами школьных команд.

УДК 371.14

М. Ю. Гузаева

**ФОРМИРОВАНИЕ БАЗОВЫХ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ПО ТЕМЕ
«АЛГОРИТМИКА» ПОСРЕДСТВОМ ЗАНЯТИЙ РОБОТОТЕХНИКОЙ И
ЛЕГОКОНСТРУИРОВАНИЕМ**

Гузаева Мария Юрьевна

marception@mail.ru

МАОУ «СОШ № 56 УИМ», Россия, г. Магнитогорск

**FORMATION OF BASIC KNOWLEDGE, SKILLS ON THE SUBJECT "ALGORITMIKA"
BY MEANS OF OCCUPATIONS BY THE ROBOTICS AND LEGOKONSTRUIROVANY**

Guzayeva Maria Yurevna

MAOU "SOSh No. 56 UIM", Russia, Magnitogorsk

Аннотация. Мы предлагаем рассмотреть робототехнику и легоконструирование как средство визуального программирования, которое дает возможность с помощью пиктограмм изучить основные элементы программирования в начальной школе и среднем звене.

Abstract. We suggest to consider a robotics and a legokonstruirovaniye as means of visual programming which gives the chance by means of pictograms to study basic elements of programming at elementary school and an average link.

Ключевые слова: Информатика, программирование, алгоритм, легоконструирование.

Keywords: Informatics, programming, algorithm, legokonstruirovaniye.

Информатика рассматривается как важнейший компонент общего образования современного человека, играющий значимую роль в решении одной из приоритетных задач образования – формировании целостного мировоззрения, системно-информационной картины мира, учебных и коммуникативных навыков и основных психических качеств детей. Практически все концепции реформирования общеобразовательной школы основываются на широком внедрении компьютерных технологий в учебный процесс. В связи с этим большинство специалистов сходятся на необходимости реализации в начальной школе пропедевтического курса информатики, начала ее изучения с младшего школьного или дошкольного возраста [1].

Начальный этап обучения информатике носит развивающий характер и призван заложить основы общей информационной культуры школьников, дать первоначальные представления об информации и информационных процессах в окружающем мире, стать основой интеграции предметов начальной школы.

Для преподавания программирования в начальной школе в настоящее время предлагаются многочисленные варианты образовательных программ, разрабатываются программно-

методические комплексы. Тем не менее, единства в понимании предмета, целей и места информатики как учебной дисциплины в школьном образовании для этого звена не существует.

Применение у младших школьников «взрослых» языков программирования не является целесообразным, поскольку у детей еще слабые навыки абстрактного мышления, необходимые для полноценного программирования, т.е. необходимо использовать языки и среды программирования, специально разработанные для обучения младших школьников, с учетом психофизиологического и интеллектуального развития детей – учебные языки программирования, большинство из которых являются начальным или промежуточным звеном перед работой в средах программирования профессионального уровня [7].

Языки программирования для школьников [4]:

LightBot – игрушечная среда для самых маленьких (можно использовать с 5-6 лет). Необходимо запрограммировать движение «виртуального» робота. Несмотря на простоту, с помощью LightBot можно не только формировать операционное мышление ребенка, но и изучать такие понятия программирования, как подпрограммы-процедуры.

RoboMind – простая среда программирования, которая позволяет начинающим программировать поведение «машинки»-робота. Здесь в доступной форме изучаются популярные методы программирования и основы «искусственного интеллекта». Робот может программироваться на разных языках.

Karel, Karel ++, Karel J. Robot – языки для начинающих, они используются для составления программ управления «роботом». Karel использует собственный язык программирования, Karel ++ – язык программирования C++, Karel J. Robot – версия Karel на Java.

Guido van Robot – роботом управляют с помощью программы (как в Karel J. Robot), за синтаксисом похожим на Python. Это свободно расширенная программа, работа с которой может быть началом к изучению любого языка программирования.

Greenfoot – учебная, объектно-ориентированная Java-среда, разработанная прежде всего в учебных целях. Greenfoot позволяет разрабатывать программы для моделирования и диалоговые игры.

Little Wizzard – среда программирования для детей, предназначенная для изучения основных элементов программирования в начальной школе. Используя только мышку, дети получают возможность составлять программы и изучать такие понятия, как переменные, выражения, ветвления, условия и логические блоки. Каждый элемент языка программирования представляет собой интуитивно понятный символ.

Peter – средство визуального программирования, предназначенный для простого и быстрого создания приложений для Windows 95/98/NT/ME/2000/XP. Принцип работы похож на разработку графической презентации с созданием программной структуры для управления объектами. Составление программы несколько напоминает составление головоломки из отдельных частиц.

Мы предлагаем рассмотреть робототехнику и легоконструирование как средство визуального программирования, которое дает возможность с помощью пиктограмм изучить основные элементы программирования в начальной школе и среднем звене [3].

К примеру, урок изучения линейных алгоритмов с помощью леоконструктора на базе процессора RCX.

Тема урока: «Создание линейных программ для исполнителя Robolab 2.5.4»

Класс: 6 класс.

Тип урока: Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.

Цели урока:

- закрепить умение создавать линейные программы на языке программирования Robolab 2.5.4.
- познакомиться с новыми командами СКИ Robolab 2.5.4.
- создать условия для проявления самостоятельности, активности учащихся;
- воспитывать уважение к интеллектуальному труду, умение работать в группах.
- формировать навыки критического мышления и конструкторские навыки через экспериментальную деятельность, через работу с информацией, через интерактивное взаимодействие учащихся.
- содействовать развитию коммуникативных умений учащихся.

Материалы и оборудование: Микрокомпьютеры Robolab; компьютеры для учащихся и учителя, с установленным программным обеспечением «Роболаб 2.5.4», собранные модели Лего.

Ход урока.

- 1) Орг. момент. Приветствие, проверка присутствующих. Объяснение хода урока.
- 2) Проверка домашнего задания и повторение изученного (слайды 2-4):
 - Что такое алгоритм?
 - Что (кто?) такое исполнитель алгоритма?
 - Что такое система команд Исполнителя?
 - Назовите СКИ микропроцессора RCX.
 - Что такое программа?
 - Среда исполнителя. Как составляется и записывается программа для RCX?
 - Проверка домашней задачи.
- 3) Объяснение нового материала. Объявление темы урока.

Мы продолжаем работать с исполнителем Robolab 2.5.4. И закрепляем умения составлять программы, в которых действия идут последовательно друг за другом. (Слайд 5)

В СКИ Robolab 2.5.4. мы добавим следующие команды (Слайд 6):

Палитра Музыка содержит команды, задающие ноты одной октавы, а также паузы и параметры, указывающие длительность нот и пауз.

Программирование параллельных процессов позволяет запустить одновременное выполнение более чем одной задачи. Команды, поданные до начала параллельных процессов, будут продолжать действовать. Команды каждой ветви программы, участвующие в параллельных процессах, выполняются друг за другом, но команды в разных ветвях могут выполняться одновременно. Их можно воспринимать, как две разные программы.

Рассмотрим примеры программ, в которых будут содержаться новые команды из СКИ, с которыми мы сегодня познакомились:

Пример 1 (Слайд 6).

Составить следующую программу:

Лампочка, подключенная к **Порту В**, светиться до тех пор, пока не будет нажат датчик **Касания**, подключенный к **Порту 2**.

Решение:

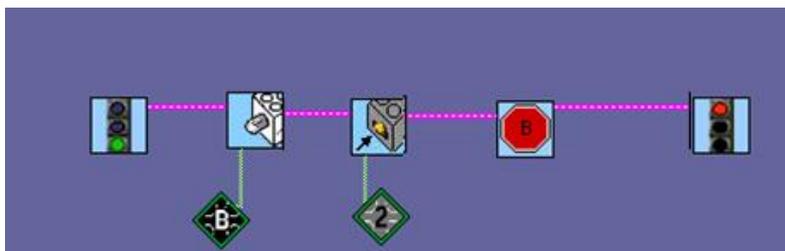


Рисунок 1 – Решение поставленной задачи

Пример 2 (слайд 7).

Измените программу из упражнения 1 так, чтобы и лампа, и мотор, который подключен к Порту А, были включены до тех пор, пока не будет нажат датчик.

Решение:

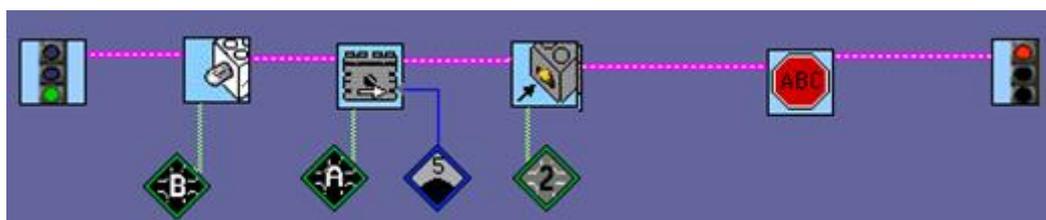


Рисунок 2 – Задача 2

Пример 3 (слайд 8)- пример на параллельные процессы.

Составьте программу, которая включает лампу В. Затем она разделяется и выполняет два задания одновременно. Задание №1: включает мотор С, вращающийся вправо, пока кнопка датчика Касания, подключенного к Порту 1, не будет нажата. Задание №2: В это же время включается лампа А на 8 секунд.

Решение:

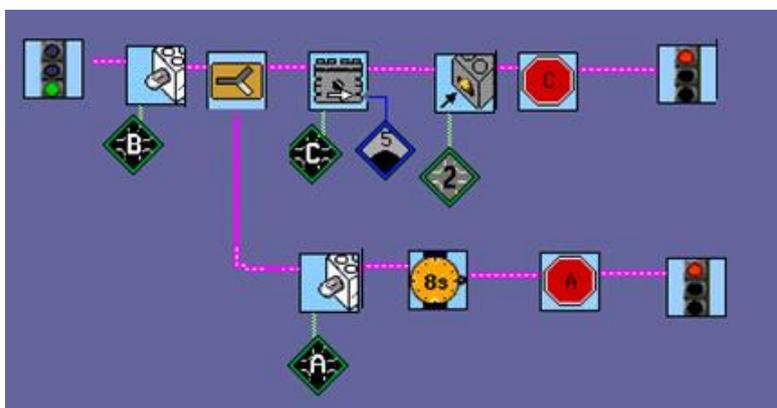


Рисунок 3 – Задача 3

4) Закрепление нового материала.

А теперь, для закрепления нового материала мы выполним практическую работу «Составление линейных программ в среде программирования RoboLab 2.5.4 (Слайд 9).

На практическую работу даётся 15-18 минут. После задания практической работы проверяются, делая акцент, на допущенные ошибки.

Проверка практической работы (Слайд 10).

Задание 1.

Создайте программу, которая:

- 1) Ждёт, пока будет нажата кнопка датчика Касания, подключенного к Порту 3, и затем включает лампу А на половину мощности.
- 2) Держит лампу включенной до тех пор, пока не будет освобождена кнопка датчика Касания.
- 3) После освобождения кнопки датчика Касания выключает лампу А и включает моторы В и С на 7 секунд.
- 4) Останавливает моторы и заканчивает работу.

Решение:

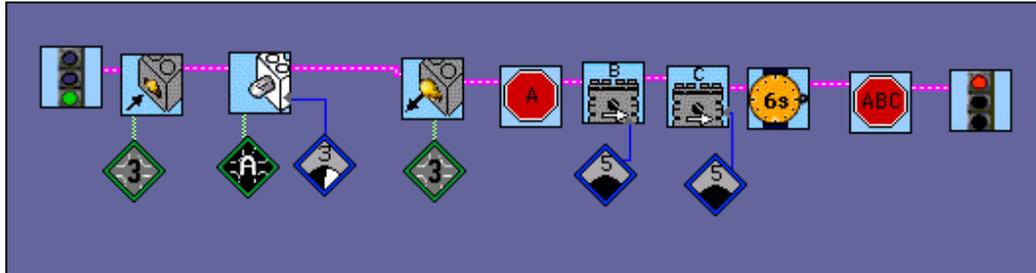


Рисунок 4 – Программа к Заданию 1

Задание 2.

При нажатии на датчик Касания, подключенного к Порту 2, запускается моторчик В с 5-й мощности, который работает 1 секунду и останавливается. Затем одновременно:

- 1) включается моторчик А 1-й мощности и работает пока не нажать на датчик касания, подключенный ко 2 порту. Затем моторчик В 5-й мощности работает вперед 2 сек. И останавливается.
- 2) включается музыка (CDCEF) на 4 секунды.

Решение:

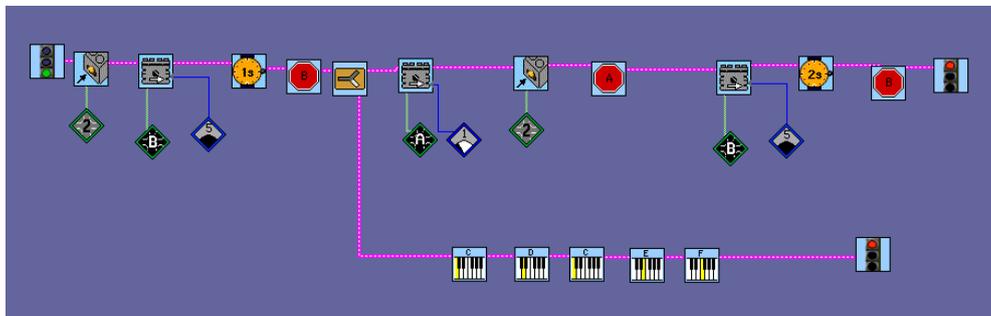


Рисунок 5 – Программа к Заданию 2

5) Подведение итогов, домашняя работа №2:

Сегодня мы закрепили умения составлять линейные программы (в которых действия следуют последовательно друг за другом), познакомились с новыми возможностями исполнителя Robolab 2.5.4, познакомились с понятием параллельные процессы и научились создавать программы, которые одновременно выполняют более одной задачи.

Домашняя работа: Повторить СКИ Robolab, выполнить домашнюю работу №2 (она раздается на листочках)

Домашняя работа №2:

1. Подключены два мотора к портам А и С RCX. Создайте программу, которая включает оба мотора на 4 секунды. Моторы должны вращаться в разные стороны.

2. Создайте программу, которая каждую секунду увеличивает до максимальной мощность вращения моторов А и С (от 1 до 5). Через секунду работы на полной мощности моторы выключаются.

Итак, подведем итоги. Работа с образовательными конструкторами LEGO позволяет школьникам в форме познавательной игры узнать многие важные идеи и развить необходимые в дальнейшей жизни навыки. Очень важным представляется тренировка работы в коллективе и развитие самостоятельного технического творчества. Простота в построении модели в сочетании с большими конструктивными возможностями конструктора позволяют учащимся в конце урока увидеть модель, которая выполняет поставленную перед ними задачу.

Список литературы

1. «Урок с использованием Лего-технологий» Панковой Ж.В МОУ СОШ № 115, г. Челябинск
2. Иванова, Е.О. Пути реализации индивидуальных учебных планов школьников/Е.О. Иванова//Завуч. Для заместителей директоров школ. – 2008. – № 4. – С.59-64.
3. Профильное обучение/ Ментор.// Научно-методический журнал. – 2003 – № 3.
4. Профориентация школьников в процессе преподавания учебных дисциплин: Метод. пособие / Науч. ред. и сост. П. А. Петряков, Н. П. Рыбникова, Е. Е. Сергеева. – Великий Новгород, 2013.
5. Савенков, А.И. Диагностика детской одаренности как педагогическая проблема/А.И. Савенков// Педагогика. – 2010. – № 10. – С.87-94.
6. Справочное пособие к программному обеспечению Robolab. ИНТ, перевод, электронная версия, пособие.
7. Угринович Н.Д. «Информатика и ИКТ»: учебник для 9 класса – 2-е изд., испр. – М.:БИНОМ.Лаборатория знаний, 2012;
8. Чехлова А.В., Якушкин П.А. «Конструкторы LEGO DАСТА в курсе информационных технологий. Введение в робототехнику, М. ИНТ, 2011.

ОБУЧЕНИЕ СОВРЕМЕННЫМ ИТ-ТЕХНОЛОГИЯМ, ОРИЕНТИРОВАННЫМ НА ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ

Ершова Светлана Георгиевна

ershova_sveta@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный педагогический университет», кафедра ИИТ и МОИ, Россия, г. Екатеринбург

TRAINING IN MODERN IT-TECHNOLOGY, FOCUSED ON THE USE OF MOBILE DEVICES

Ershova Svetlana Georgievna

Ural State Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы подготовки студентов к разработке мобильных приложений с использованием технологии HTML5 в рамках дисциплины «Информационные технологии в образовании».

Abstract. The article deals with the training of students in the development of mobile applications using the technology HTML5 in the discipline «Information Technologies in Education».

Ключевые слова: Мобильные технологии, web-приложения, HTML5.

Keywords: Mobile technologies, web – applications, HTML5.

В течение жизни одного поколения благодаря изобретению ПК и сети Интернет новые информационные технологии изменили жизнь нашего общества. Главные инновации в сфере информационных технологий в настоящее время вызваны распространением мобильных технологий. Мобильные технологии изменяют наше сознание, становясь частью повседневной жизни. Широкое распространение планшетов, смартфонов, ноутбуков дает основание говорить об окончании «эры персональных компьютеров» и перехода к «посткомпьютерной эпохе». Сегодняшние смартфоны по производительности и функциональности обгоняют вчерашние ПК. Современные сотрудники, используя мобильные устройства, имеют доступ ко всем необходимым ресурсам и актуальным данным, что позволяет принимать решения, находясь за пределами кабинета. Наличие мобильных устройств у студентов позволяет говорить о возможности их использования в образовательном процессе с целью индивидуализации обучения не только на лекционных занятиях, но и для осуществления коммуникации.

В связи с этим перед системой высшего педагогического образования стоит задача – готовить специалистов, владеющих мобильными информационными технологиями и имеющих представление о возможности создавать решения для себя и своих мобильных устройств.

Так С.В. Титова и А.П. Авраменко отмечают несомненные преимущества мобильного обучения как средства модернизации и увеличения эффективности традиционного преподавания иностранных языков [3].

В данной ситуации следует говорить не только о технической готовности студентов, но об их осведомленности, а подчас и умении создать решение для своего мобильного устройства. Сегодня человек живет и действует в условиях, требующих высокого профессионализма и значительных интеллектуальных усилий для принятия решений в различных жизненных и рабочих ситуациях. В то же время от него ожидают умения эффективного использования новых информационных технологий в своей профессиональной деятельности, адаптируемой к быстро изменяющимся информационным технологиям [1]. Заинтересованности студентов в применении мобильных технологий, получении новых знаний способствует не только умение использовать готовые решения, но и готовность самостоятельно их получать.

Кафедра ИИТ и МОИ Института информатики и информационных технологий Уральского государственного педагогического университета, учитывая создавшуюся ситуацию, пытается решить задачу подготовки бакалавров с 5-летним сроком, обучающихся в «Институте иностранных языков» в рамках дисциплины «Информационные технологии в образовании». Учитывая тот факт, что на изучение дисциплины отводится всего 38 часов, нам представилось уместным познакомить студентов с технологией HTML5, дающей возможность неподготовленным пользователям создавать решения для своих мобильных телефонов, главной особенностью которых является кроссплатформенность.

С этой целью разработан Электронный учебный курс, благодаря которому, студенты получили представление об основах HTML5, научились добавлять в мобильное web-приложение аудио, видео, графику, анимацию. Параллельно обучающиеся, используя гипертекстовую технологию, получили надежное и эффективное средство для создания образовательных электронных ресурсов профессионального уровня [2].

Вооружившись полученными знаниями и умениями, студенты, а впоследствии, начав работать в школе учителями иностранного языка, активнее и с большим интересом будут использовать мобильные информационные технологии в учебном процессе.

Список литературы

1. *Веремей, Е.И.* Инновационная учебно-исследовательская среда моделирования информационных процессов / Е.И.Веремей, Т.А.Лепихин [Электронный ресурс]/ Санкт-Петербург. ун-т. – Санкт-Петербург, 2012. – Режим доступа: <http://refdb.ru/look/1223430.html> (дата обращения 28.01.16).
2. *Захарова, И.Г.* Информационные технологии в образовании [Текст]: учеб. пособие для вузов /И.Г.Захарова. — Москва: Академия, 2007. —192 с.
3. *Титова, С. В.* Мобильное обучение иностранным языкам [Текст]: учеб. пособие для вузов / С. В. Титова, А. П. Авраменко. — Москва: Икар, 2013. — 224 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО СООТНОШЕНИЯ НОСИТЕЛЕЙ ИНФОРМАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Каминская Людмила Александровна

igta@yandex.ru

ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет», Россия,

г. Екатеринбург

THE STUDY OF THE OPTIMAL RATIO OF MEDIA IN THE LEARNING PROCESS

Kaminskaia Ludmila Alexandrovna

Ural state medical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена вопросам выбора оптимального соотношения аудиальной и визуальной информации в учебном процессе при изучении биохимии в медицинском университете. В рандомизированном анонимном исследовании участвовали 120 студентов. Установлено, что понимание и предпочтение видов информации распределяются по мере увеличения «аудиальная – компьютер – текст на бумаге»*

Abstract. *The article is devoted to the choice of the optimal ratio of auditory and visual information in the learning process when studying biochemistry at the medical University. In a randomized anonymous study enrolled 120 students. It is established that the understanding and preference types of information are allocated as the "audio – computer – text on paper" the "audio – computer – text on paper".*

Ключевые слова: *студенты; аудиальная информация; визуальная информация; понимание; предпочтение.*

Keywords: *students; audialny information; visual information; understanding; preference.*

Успешность современного образовательного процесса заключается в ориентации на гарантированное достижение результатов обучения. Содержание и организация учебного процесса в медицинском университете не могут оставаться на старых позициях и ориентирах. Это касается не только старших курсов, где изучаются клинические дисциплины, формирующие основную долю профессиональных компетенций. Оптимально, если технологии и методы образовательного процесса на 1-2 курсах при изучении дисциплин естественнонаучного направления имеют преемственность со школьным образованием, для которого в настоящее время характерен большой арсенал педагогических новаций. В наших предыдущих исследованиях было показано, что достаточно большая часть студентов 1 курса испытывает большое чувство тревоги перед началом занятий в университете. По оценкам опрошенных в привычной обстановке школы перед уроками средний уровень тревожности был достаточно низкий: равнялся 1, 8 балла (из 5 баллов 80% оценили его в 1-2 балла, 20% - 3 балла). Перед началом занятий в академии на 1 курсе возникает чувство высокой тревоги, выше 4 баллов было у 55% опрошенных[2]. В высшем образовании возрастает доля репродуктивно-продуктивной обучаемости.

Надо понимать устную речь педагога и иметь зрительное восприятие: презентации, схемы, таблицы на лекциях (доля лекций составляет 15-20 % учебного времени), необходимо вспоминать и воспроизводить устную и письменную информацию. Особое положение занимает самостоятельная работа студентов, которая сейчас составляет не менее 30% учебного времени, а введение формы дистанционного образования увеличит до 70%. Возрастет роль использования информации на электронных носителях, особенно при осуществлении самоконтроля и контроля усвоения знаний [1]. Без создания навыков самостоятельной работы, умений обработки информации невозможно формирование качественной профессиональной деятельности специалиста [5].

Цель исследования. Изучить оптимальное соотношение носителей информации в учебном процессе. **Материалы и методы исследования.** Проведено рандомизированное анонимное анкетирование 120 студентов 2 курса лечебно – профилактического факультета (мужчины и женщины). Студентам были предложены 6 вопросов (табл.1), ответы на которые оценивались от 0 до 5 баллов по мере увеличения значимости. Статистический анализ проведен с использованием параметрических методов. **Обсуждение результатов.** Проблема потребления информации в сфере образования носит социально-педагогический характер. Информация является составляющей учебного процесса и входит в группу измерений обобщенных параметров специалиста, к которым относятся: уровень научно-теоретической подготовки; уровень практической подготовки; уровень развития организаторских способностей [4]. Информация, которая обсуждается в данной статье, и с которой имеют дело студенты в учебном процессе, представлена двумя видами: аудиальная (звуковая) и визуальная (текстовая). Визуальная информация, в настоящее время, может быть предоставлена на бумажных или электронных носителях. Исследованы два направления: понимание и предпочтение. Можно заметить стабильную тенденцию при сравнении средних баллов оценки каждого вопроса: как понимание, так и предпочтение увеличивается от аудиального вида информации к текстовой, причем бумажная больше электронной (табл.1).

Таблица 1 – Содержание анкеты и результаты анкетирования

№	Вопросы анкеты	Средний балл
Когнитивность (понимание) Как понимаете смысл		
1	незнакомого текста на слух?	2,6 ± 1,1
2	незнакомого текста с экрана компьютера?	3,1 ± 1,06
3	незнакомого текста при чтении учебника?	3,5 ± 0,82
Предпочтение получать		
4	аудиальную информацию	3,2 ± 1,27
5	текстовую электронную информацию	3.41 ± 1.15
6	текстовую бумажную информацию	4.03 ± 0,91

Для выявления «тонкой» структуры каждой серии ответов проведен анализ распределения по баллам (рис.1). При ответе на 1 вопрос 43 % опрошенных поставили балл, равный 3, и 20% -4 и 5(5 баллов – 5%). Понимание незнакомого текста с электронных носителей в 4-5 баллов оценивают 44% (5 баллов -6,5 %) а с бумажных носителей -55% (балл 5 – 11%).

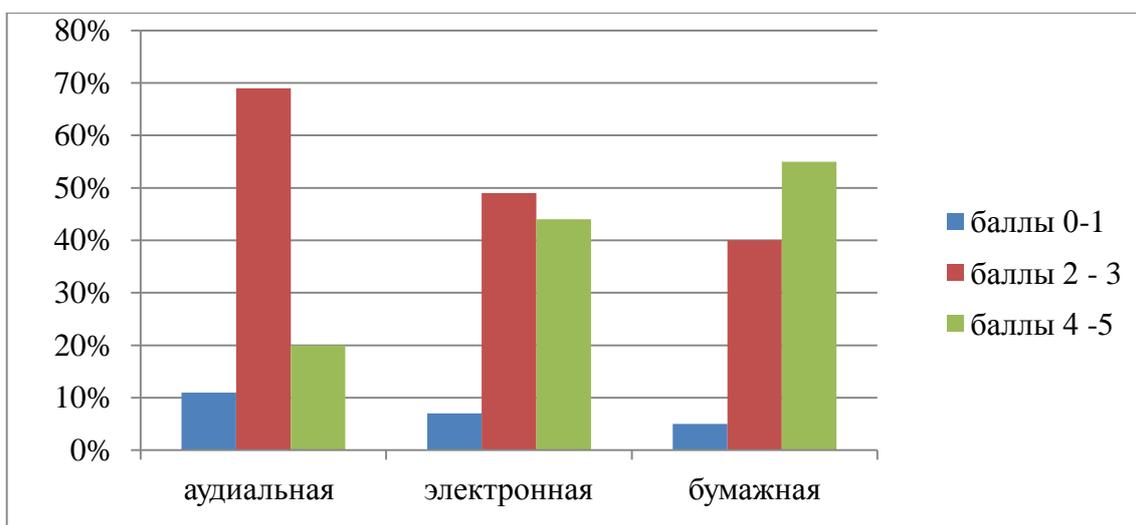


Рисунок 1 – Распределение баллов, оценивающих вопросы 1-3 в табл.1

Проведенные нами исследования выявляют достаточно низкую эффективность только одного аудиального метода проведения занятий. Это надо учитывать особенно при чтении лекций, которые должны быть подкреплены презентациями, включающими не только таблицы, графики, схемы, но и текст, отражающий главные «ключевые» понятия темы.

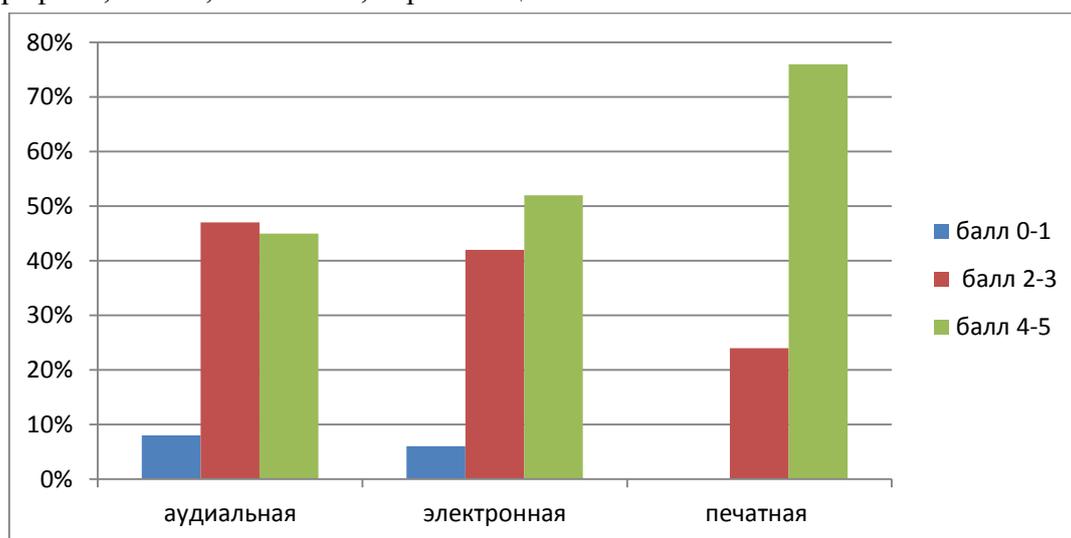


Рисунок 2 – Распределение баллов, оценивающих вопросы 4 – 6 в табл.1.

Далее наше исследование продолжено в направлении, позволившем изучить предпочтения студентов в отношении различных видов учебной информации (вопросы 4-6, табл.1). Проведен анализ распределения оценочных баллов. (рис.2). Далее наше исследование продолжено в направлении, позволившем изучить предпочтения студентов в отношении различных видов учебной информации (вопросы 4-6, табл.1). Проведен анализ распределения оценочных баллов (рис.2). Вновь наибольший балл студенты поставили бумажной текстовой информации. Количество студентов, оценивших на 2-3 балла снижается, а на 4-5 увеличивается. Достижение универсального метода обучения является: невозможным из-за разнообразия учебных целей, учебных элементов, дидактических материалов и индивидуальных особенностей учащихся. В этом направлении огромное значение имеет личностно-ориентированное обучение [3]. Проведение корреляционного анализа между соответствием балльных оценок по вопро-

сами 1- 6 не дало значимых результатов. Поэтому мы объединили всех участников анкетирования в несколько групп (на основе вопросов 1-6). Группа 1 объединяет студентов, которые по вопросам 1-3 поставили одинаковые баллы. Студенты, с низкой когнитивностью (3 балла) составляют 11% и более высокой (4 и 5 баллов) -6.5% и 4% соответственно. Группа 2 составлена на основании сравнения когнитивных оценок текстовой информации разного вида. С бумажного и электронного носителей могут одинаково воспринимать информацию 60% опрошенных (средний балл оценок 3,65/ 3,65), из них для остальных 27% бумажная более понятна по сравнению с электронной (средний балл оценок 3,95/ 2,6).для 13% электронная более понятна по сравнению с бумажной (средний балл оценок 4,3/2,6),

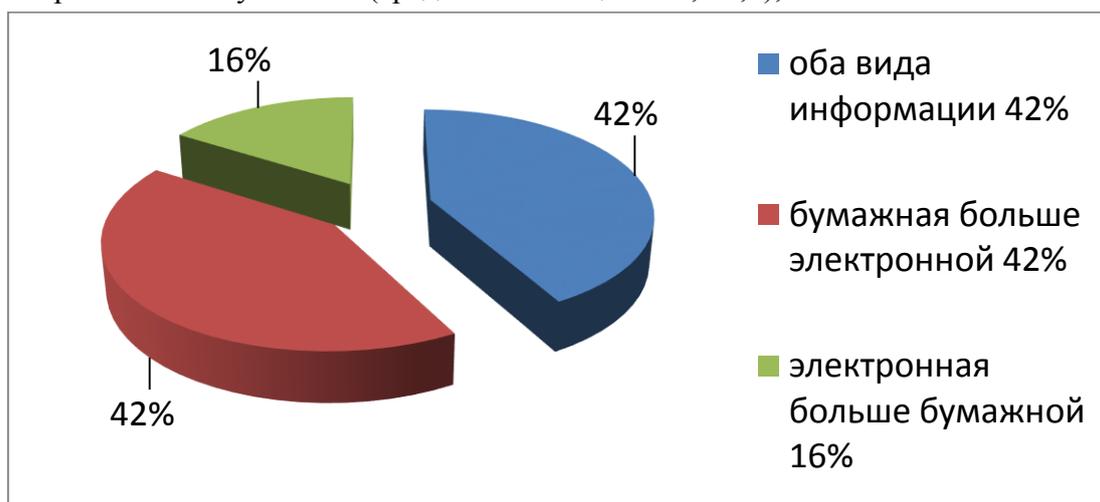


Рисунок 3 – Распределение и видов информации по предпочтительности.

Группа 3 составлена на основании сравнения предпочтения вида информации. Одинаково могут использовать оба вида информации 42 % анкетированных студентов, электронная по сравнению с бумажной более предпочтительна 16% и бумажная по сравнению с электронной – 42% (рис 3).

Выводы. Для успешного проведения учебного процесса необходимо уменьшать долю аудиального вида информации, и на данном этапе в образовательном процессе на младших курсах медицинского университета необходимо сочетать электронные и текстовые виды, не отказываясь от использования различных учебных пособий и книг в виде печатных изданий, которые пока предпочитает большая часть студентов.

Список литературы

1. *Гаврилов, И.В.* Валидность электронного тестирования в оценке знаний студентов по биохимии / И.В. Гаврилов, В.А. Лукаш, Л.А., Каминская, В.Н.Мещанинов //Сборник научных статей. Новое в коагулологии. Медицинская биохимия: достижения и перспективы. Российская н-практическая конференция. 12-14 ноября 2015. – Казань.- С.31-36.
2. *Каминская, Л.А.* Оценка технологий проведения контрольных мероприятий с позиций сохранения здоровья студентов// Сборник трудов IV Всероссийской научно-практической конференции «Информационная безопасность в открытом образовании» Магнитогорск.- 2011.- С 93 – 96.
3. *Каминская, Л.А.* Личностно – ориентированные технологии в образовательном процессе при изучении биохимии,/ Л.А. Каминская, В.Н.Мещанинов, И.В Гаврилов// Сборник

научных статей. Новое в коагулологии. Медицинская биохимия: достижения и перспективы. Российская научно-практическая конференция. 12-14 ноября.- 2015.-Казань. С.59 -60.

4. Колесова, К. В. Информация в контексте педагогического взаимодействия в образовательном процессе вуза//[Электронный ресурс] / К.В. Колесова // Режим доступа: <http://www.fan-nauka.narod.ru/2009.html> (дата обращения 24.01.2016).

5. Татьянушкин, Д. В. Технология обработки информации студентами в высшей школе: этапы, методы, приемы//Вестник волжского университета им В.Н.Татищева.-2013.- № 3 (13).- С 110 – 117.

УДК 006.011

И. Л. Кафтаников, Ю. Г. Плаксина, С. В. Сяськов

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ ТРЕБОВАНИЙ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА И РОССИИ В ОБЛАСТИ ИТ

Кафтаников Игорь Леопольдович

kil7491@mail.ru

Плаксина Юлия Геннадьевна

plaksinayg@yandex.ru

филиал ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет»(НИУ) в г.Нижневартовске, Россия, г. Нижневартовск,

Сяськов Сергей Викторович

ssv@nm.ru

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет»(НИУ), Россия, г. Челябинск,

A COMPARATIVE ANALYSIS OF PROFESSIONAL QUALIFICATIONS THE EUROPEAN UNION AND RUSSIA IN THE FIELD OF IT

Kaftannikov Igor Leopoldovich

Plaksina Juliya Gennadyevna

Siaskov Sergei Viktorovich

branch VPO "South Ural State University" (NIU) in Nizhnevartovsk, Russia, Nizhnevartovsk,

VPO "South Ural State University" (NIU), Russia, Chelyabinsk

Аннотация. В статье обсуждаются вопросы применимости ИТ квалификаций *European e-Competence Framework (e-CF ICT) version 3.0* в подготовке специалистов, отвечающих требованиям профессиональных стандартов РФ. При анализе используются описание компетенции «B.3. Testing (e-CF 3.0)» и профессиональный стандарт РФ «Специалист по тестированию в области информационных технологий»

Abstract. The article discusses the applicability of IT qualifications *European e-Competence Framework (e-CF ICT) version 3.0* in training of specialists, meeting the requirements of professional standards RF. In the analysis using the description of competence «B. 3. Testing (e-CF 3.0)» and the professional standard of the Russian Federation "The specialist in testing in the field of information technologies"

Ключевые слова: профессиональная квалификация, обучение, стандарт, ИТ.

Keywords: professional qualification, training, standard, IT.

В настоящее время набирают силу процессы глобализации трудовых ресурсов, сопровождающиеся также глобализацией предоставления образовательных услуг. Например, в 2014-2016 годах в России и Казахстане согласно проекту «543808-TEMPUS-1-2013-1-BE-TEMPUS-JPHES» организуется сеть образовательных центров европейских квалификаций в области ИТ. В связи с этим насущным является вопрос сопоставления образовательных и профессиональных требований к производственной деятельности, таких как компетенции, квалификации, трудовые функции и т. п. А также сопоставления соответствующих качеств специалистов в ЕС и России, что может помочь центрам ДО в правильной ориентации их деятельности.

Рассмотрим предварительно, уровни профессиональных квалификаций (ПК), установленных в 2013 году для применения в профессиональных стандартах РФ. Согласно положению введены 9 уровней ПК. Отметим, что только на 6-м уровне основным путем для достижения соответствующей ПК является бакалавриат. Ниже (1-5) — программы подготовки рабочих и специалистов среднего звена, выше (7-9) — программы магистратуры, специалитета, аспирантуры и дополнительные профессиональные программы. Данные соотношения, по нашему мнению, достаточно точно отражают взгляд производителей на место бакалавриата в системе подготовки компетентных профессиональных кадров. Это при том, что бакалавриат по числу выпускников занимает доминирующее положение в системе высшего образования (если речь не идет о системе только прикладного бакалавриата). Этот факт также является косвенным подтверждением распространенного мнения что бакалавриат является структурой формирования предварительного образовательного уровня по соответствующим направлениям (по крайней мере в области ИКТ), а действительная профессиональная подготовка обеспечивается средствами дополнительного образования (образовательные структуры брендовых компаний и ряд университетских центров типа «Специалист» при МВТУ).

В качестве объектов сопоставления рассмотрим компетенцию В.3. "Testing" (тестирование) этапа BUILD жизненного цикла ИС [1] согласно которой сотрудник обладающий этой компетенцией «систематически разрабатывает и выполняет процедуры тестирования ИС или требований пользовательского интерфейса для определения соответствия спецификациям проекта. Гарантирует, что новые или модифицированные компоненты или системы правильно выполняют определенные для них функции. Обеспечивает согласование внутренних, внешних, национальных и международных стандартов, включая здоровье и безопасность, удобство пользователя, производительности, надежности или совместимости. Представляет документы и отчеты для подтверждения соответствия сертификационным требованиям».

Эта компетенция описывает требования к специалисту в области тестирования в целом, то есть в широком диапазоне знаний и умений, и ее в этом можно сопоставить с российским профессиональным стандартом, указанным ниже. При этом стандарт использует 3 квалификационных уровня из девяти (4-6), а в данной компетенции определены четыре квалификационных уровня (1-4) из пяти, а также, как и в стандарте сформулированы перечни знаний и умений.

В качестве российских требований рассмотрим один из двух десятков профессиональных стандартов, утвержденных к настоящему времени в Минтруда – «Специалист по тестированию в области информационных технологий». Основной целью данного вида деятельности определено следующее: «Оценка качества разрабатываемого программного обеспечения путем проверки соответствия продукта заявленным требованиям, сбора и передачи информации о несоответствиях».

В данном стандарте [2] предложены четыре «обобщенные трудовые функции» (ОТФ), без какой-либо привязки в жизненном циклу информационных систем (табл.1), в то время, как европейский подход определяет компетенции, квалификации, знания, навыки и их уровни для специалистов именно в связке с определенными этапами жизненного цикла ИС [3].

Таблица 1

ОТФ	Уровень квалификации.	Количество ТФ
Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур	4	5
Разработка тестовых случаев, проведение тестирования и исследование результатов	5	7
Разработка документов для тестирования и анализ качества покрытия	6	6
Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования	6	6

Отметим, что европейский фреймворк отталкивается в определении профессионализма на процессы, требующие определенных компетенций и квалификаций, а российские стандарты – на специалиста, умеющего реализовывать трудовые функции.

Интересно, также, что европейский фреймворк не ограничивается «глобальным» описанием компетенции тестировщика, а допускает возможность включения элементов знаний и навыков тестирования в другие компетенции. Например, компетенция В.1 «Разработка приложений» этапа разработки требуется наличие навыка «выполнение и оценка теста в клиентском окружении или в целевой окружающей среде». Также можно определить аналогичные включения в компетенции А.6 «Дизайн приложений», но уже на этапе планирования проекта или компетенции С.4 «Управление проблемами» на этапе внедрения. В российских стандартах есть аналогичные включения, но безотносительно этапов жизненного цикла, и в рамках другой профессии.

Также во фреймворке нет понятия трудовых функций, а есть уровни "proficiency" – умение, сноровка, опытность. Для компетенции "Testing" определены 4 уровня (табл. 2).

Таблица 2

Уровень	Описание уровня
1	Выполнение простых тестов при строгом соблюдении подробных инструкций
2	Организует тестирование программ и разработку сценариев стрессового тестирования потенциальных уязвимостей. Готовит записи и отчеты обеспечивая анализ результатов

- 3 Использует специальные знания для управления комплексным тестированием программ. Обеспечивает документирование тестов и результатов для последующего использования другими специалистами, такими, как разработчики, пользователи, эксплуатационщики. Отвечает за проведение процедур тестирования включая аудит тестирования.
- 4 Обеспечивает широкий уровень специальных знаний для всех видов тестирований, включая создание внутренних стандартов. Обеспечивает экспертное руководство и дает рекомендации группе тестирования

Далее представлены, по описаниям трудовых функций стандарта и квалификаций компетенции e-CF ICT сопоставительные таблицы знаний (табл. 3) и навыков, умений (табл. 4).

Таблица 3

знания	
стандарт	e-CF ICT
язык, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации	принципы проектирования пользовательских интерфейсов
основные термины и сокращения, используемые в документации и принятые в организации	методы моделирования угроз
русский язык и язык, на котором написана техническая документация продукта, на уровне, достаточном для чтения технической документации	применяемое программное обеспечение
понимание форматов представления данных	языки программирования
нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов	технологии взаимодействия между модулями, системами и компонентами
основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, баз данных	интеграционные тестирующие технологии
основы теории алгоритмов и автоматов, основы дискретной математики в объеме полученного профессионального образования	методы, инфраструктуры и инструменты, используемые в процессе тестирования
основы программирования	жизненные циклы процесса тестирования
системы контроля дефектов	различные виды тестирования (функциональные, компоновочные, на производительность, удобства использования, эксплуатационную пригодность и т.д.)
жизненный цикл дефекта	национальные и международные стандарты, определяющие критерии качества тестирования
нормативные, методические материалы по вопросам испытания и тестирования программных продуктов	интернет, облачные и беспроводные технологии и правила технической эксплуатации

Таблица 4

навыки, умения

стандарт	e-CF ICT
изучить предоставленный алгоритм рабочего задания	обеспечивать и гарантировать высокий уровень преемственности и качества сложных программных разработок
формулировать вопросы для создания четкого алгоритма действий для выполнения рабочего задания	выполнять и оценивать тесты в клиентском или целевом окружении
анализировать алгоритм рабочего задания на недостаточность или избыточность действий	оценивать производительность системы до, в процессе и после системной интеграции
самостоятельно работать с информацией	обеспечивать соответствие существующих продуктов потребностям клиентов
работать с инструментами подготовки тестовых данных	проверять соответствие спецификаций и показателей производительности и эффективности интегрированных систем
самостоятельно работать с информацией	проверять соответствие спецификаций и показателей производительности и эффективности интегрированных систем
способность выполнять алгоритм без отклонений	составлять план тестирования и контролировать его исполнение
работать с инструментом выполнения тестов	управлять процессом тестирования и оценивать результаты
составлять отчет по выполнению рабочего задания	разрабатывать сценарии тестирования ИТ-систем
пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования (при необходимости) на уровне запуска готовых тестов	подготавливать и проводить тестирование ИТ-систем
работать в команде с другими специалистами по тестированию и разработчиками	протоколировать и документировать результаты тестирования
конкретизировать дефект	организовать и спланировать процедуры бета-тестирования, тестировать решения в рамках целевой операционной среды
описать дефект	организовать и контролировать процесс поддержки, включая обучение пользователей на начальном этапе внедрения системы
читать техническую документацию	организовывать и контролировать содержание процесса управления
способность выполнять алгоритм без отклонений	предотвращать потенциальные сбои критических элементов и принимать меры по минимизации последствий сбоев
составлять грамотный и полноценный отчет по выполнению рабочего задания	правильно распределять ресурсы для процедур технического обслуживания, уравнивания затраты и рисков

Первичный анализ таблиц показывает, что в стандарте, документе, казалось бы более близком к непосредственной профессиональной деятельности, большинство требуемых знаний являются весьма обобщенными, слабо определенными, нечеткими (знание русского языка, понимание форматов представления данных, основы теории алгоритмов и автоматов, основы дискретной математики, основы программирования, жизненный цикл дефекта и т.п.).

Знания, требуемые в компетенции более конкретны и привязаны к предметной области.

Навыки и умения также различаются по степени конкретизации, обоснованности их наличия и привязке к предметной области (Более детальный сравнительный анализ представлен в докладе).

Основной проблемой, выявленной при сравнительном анализе является наличие существенных трудностей при согласовании знаний, формируемых в центре ДО по программам курсов рамки компетенций e-CF ICT с требованиями к специалистам согласно российским профессиональным стандартам на которых могут основываться кадровые службы организаций. И становится более прозрачной проблема подтверждения российских документов о профессиональном образовании западными регулирующими органами.

Список литературы

1. The European e-Competence Framework 3.0: CWA 16234 Part 1, 2, 3 and 4 in 2014; the CWA is available from the CEN Members and can also be downloaded from the CEN website: www.cen.eu.
2. Профессиональный стандарт №68. Специалист по тестированию в области информационных технологий. Утвержден Минтруда 11 апреля 2014 г.
3. *Кафтанников И.Л., Плаксина Ю.Г.* Сравнительный анализ европейской и российской моделей дополнительного образования в сфере ИКТ: Материалы международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 10-13 марта 2015 г. // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф – пед. ун-т». Екатеринбург, 2015. С. 485 – 489.

УДК 377.169/.69

О. Р. Киямутдинова, Н. В. Ломовцева

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ СПО

Киямутдинова Ольга Раисовна

Olga200491@mail.ru

Ломовцева Наталья Викторовна

Nlomovtseva@yandex.ru

Екатеринбургский электромеханический колледж Института инженерно-педагогического образования ФГАОУ ВО Российский государственный профессионально-педагогический университет

ФГАОУ ВО Российский государственный профессионально-педагогический университет

INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN THE E-LEARNING OF THE STUDENTS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

Kiyamutdinova Olga Raisovna

Lomovtseva Natalya Victorovna

EEMC, RSVPU

RSVPU

Аннотация. В данной статье рассматривается использование интерактивных технологий в среднем профессиональном образовании. Авторы отмечают необходимость и актуальность использования интерактивных досок в образовательном процессе.

Abstract. In this article discusses the use of the interactive technology in secondary vocational education. The authors show the necessary and actuality of the use of the whiteboards in the learning process.

Ключевые слова: интерактивные технологии, интерактивность, интерактивные доски, среднее профессиональное образование

Keywords: interactive technology, interactivity, interactive whiteboards, secondary vocational education.

В настоящее время в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего профессионального образования одним из требований к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена является использование в образовательном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий [4]. Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности. Цель интерактивного обучения состоит в создании комфортных условий обучения, при которых обучающийся чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения. В рамках реализации ФГОС СПО для подготовки компетентного специалиста оптимально способствуют интерактивные технологии.

Многие методические новации и инновации связаны с реализацией интерактивного обучения, поскольку интерактивное обучение обладает большими потенциальными возможностями для выполнения социального заказа современного общества. Слово «интерактив» образовано от слова «interact» (англ.), где «inter» — взаимный, «act» — действовать. «Интерактивность» означает способность взаимодействовать или находиться в режиме диалога. Следовательно, интерактивное обучение — это, прежде всего, диалоговое обучение. Диалог возможен и при традиционных методах обучения, но лишь на линиях «преподаватель — студент» или «преподаватель — группа студентов (аудитория)». При интерактивном обучении диалог строится также на линиях «студент — студент» (работа в парах), «студент — группа студентов» (работа в группах), «студент — аудитория» или «группа студентов — аудитория» (презентация работы в группах), «студент — компьютер» и т.д. Таким образом, в отличие от активных методов, интерактивные ориентированы на более широкое взаимодействие студентов не только с преподавателем, но и друг с другом и на доминирование активности студентов в процессе обучения [2].

В Екатеринбургском электромеханическом колледже РГППУ одним из главных и интересных инструментов реализации интерактивного обучения являются интерактивные доски и проекторы, используемые в образовательном процессе. С их использованием преподавание действительно становится креативным и увлекательным. Благодаря им постоянно открываются новые возможности и существует огромный потенциал развития инновационных проектов в образовании и обучении. Применение интерактивных досок сегодня помогает разнообразить занятия, сделать их яркими и увлекательными.

При работе с интерактивными досками можно увидеть ряд преимуществ для преподавателей:

- позволяет объяснять новый материал из центра аудитории;
- поощряет импровизацию и гибкость, позволяя рисовать и делать записи поверх любых приложений и веб-ресурсов;
- позволяет сохранять и распечатывать изображения на доске, включая любые записи, даже сделанные во время занятия, не затрачивая при этом много времени и сил и упрощая проверку усвоенного материала;

- позволяет делиться материалами друг с другом и вновь использовать их;
- вдохновляет на поиск новых подходов к обучению, стимулирует профессиональный рост;
- позволяет использовать при работе с большой аудиторией.

Для студентов СПО:

- делает занятия интересными и развивает мотивацию;
- предоставляет больше возможностей для участия в коллективной работе, развития личных и социальных навыков;
- освобождает от необходимости записывать лекцию благодаря возможности сохранять и печатать все, что появляется на доске;
- возможность понять более сложные идеи в результате более ясной, эффективной и динамичной подачи материала;
- дает возможность использовать различные стили обучения, преподаватели могут обращаться к всевозможным ресурсам, приспособиваясь к определенным потребностям. Студенты начинают работать более творчески и становятся уверенными в себе [0].

Таким образом, интерактивные технологии при проведении занятий у студентов СПО в сочетании с внеаудиторной работой формируют и развивают общие и профессиональные компетенции обучающихся. Позволяют в значительной степени интенсифицировать учебный процесс и активизировать студентов СПО, что положительно отражается на учебной мотивации и эффективности обучения.

Список литературы

1. *Лойченко Л.Н.* Интерактивные технологии в образовательном процессе СПО / Л.Н. Лойченко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://m.tt-et.ru/wp-content/uploads/2014/05/Interaktivnyye-tekhnologii-v-obr.-processe-SPO_Lojjchenko.pdf (дата обращения 20.02.2016).
2. *Ломовцева Н.В.* Интерактивное обучение в ВУЗе / Н.В. Ломовцева // Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч.- практ. конф., Екатеринбург, 13–16 марта 2012 г. // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2012. – С. 189-192.
3. *Ломовцева Н.В., Чубаркова Е.В.* Аспекты применения инструментов и сервисов электронного обучения в вузе России / Н. В. Ломовцева, Е.В, Чубаркова // Новые образовательные технологии в вузе: сборник тезисов докладов участников конф., 18-20 февраля 2014 г., г. Екатеринбург / Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уральский Федеральный Университет им. Первого Президента России Б.Н. Ельцина (Екатеринбург). — Екатеринбург, 2014. — С. 918-926.
4. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_14/m383.html (дата обращения 20.02.2016).

**ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ГОТОВНОСТИ ПЕДАГОГА К
ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ
СОВРЕМЕННОГО ВУЗА**

Котова Светлана Сергеевна

89193885388@mail.ru

Хасанова Ирина Ивановна

Irina.hasanova@rsvpu.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

**PSYCHOLOGICAL-PEDAGOGICAL FACTORS OF READINESS OF A TEACHER TO
INNOVATIVE ACTIVITY
IN EDUCATIONAL PROCESS OF MODERN UNIVERSITY**

Kotova Svetlana Sergeevna

Hasanova Irina Ivanovna

Russian state vocational and pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

***Аннотация.** В работе представлен анализ теории и практики организации образовательного процесса в вузе, а также практическое применение инновационных технологий в образовательном процессе глазами студентов и преподавателей.*

***Abstract.** This paper presents an analysis of the theory and practice of organization of educational process in the University, as well as the practical application of innovative technologies in the educational process through the eyes of students and teachers.*

***Ключевые слова:** инновационные технологии, образовательный процесс, инновационные дидактические технологии.*

***Keywords:** innovative technologies; educational process; innovative teaching technologies.*

Анализ теории и практики организации образовательного процесса в вузе свидетельствует о том, что в современном профессиональном образовании наметился активный переход от адаптационной модели подготовки специалистов, к условиям будущей профессиональной деятельности, к модели профессионального развития и саморазвития личности. Последняя ориентирована на субъективизацию позиции обучаемого, активность, самостоятельность, самоактуализацию и саморазвитие его профессионально-личностного потенциала. В связи с этим акцент в профессиональной подготовке смещается в сторону формирования и развития таких компетенций, которые могут обеспечить реализацию обучающимся собственного образовательного маршрута в соответствии с меняющейся жизненной и профессиональной ситуацией [1].

В настоящее время в теории и практике педагогического образования накоплен достаточно большой банк активных, практико-ориентированных форм, методов и технологий обучения, учитывающих закономерности развития, уровень, особенности обучающихся, а также их готовность к самостоятельному приобретению знаний и их эффективному использованию в практической деятельности [2].

Федеральная целевая программа развития образования на 2016-2020 годы акцентирует внимание на разработке и реализации в системе профессионального образования новых технологий и форм организации учебного процесса, особое внимание, уделяя технологии проектного обучения, дистанционной образовательной технологии, технологиям интерактивного обучения и развитию системы психолого-педагогического сопровождения образовательного процесса [3].

Особо обращает внимание на себя тот факт, что инновационные дидактические технологии обладают следующими особенностями:

- 1) позволяют организовать самостоятельную деятельность студентов по освоению содержания высшего образования (технология модульно-рейтингового обучения);
- 2) способствуют включению студентов в различные виды активной деятельности (технология проектной деятельности, творческой и научно-исследовательской);
- 3) предоставляют возможность работы с различными источниками информации (информационно-коммуникативные технологии, технологии дистанционного обучения, технология развития критического мышления, технология проблемного обучения);
- 4) ориентируют на групповое взаимодействие (технология модерирования групповой работы, технология организации дискуссии и др.);
- 5) создают условия для реализации субъектной позиции студентов (игровые технологии, технология рефлексивного обучения, технология портфолио, технология самоконтроля, технология самообразовательной деятельности);
- 6) позволяют формировать целостную структуру будущей профессиональной деятельности студентов (технологии контекстного обучения, технология анализа конкретных ситуаций, технология кейс-метода, технология организации имитационных игр).

В качестве критериев выбора того или иного метода технологии обучения выступают: закономерности и принципы обучения; его цели и задачи; содержание предмета; учебные возможности обучаемых, особенности образовательной среды; готовность и возможности самих педагогов.

Основной целью нашего исследования является изучение мнения преподавателей и студентов о необходимости применения инновационных методов обучения и оценки их внедрения в образовательный процесс вуза.

Для проведения исследования Институтом психолого-педагогического образования РГППУ была разработана анкета «Применение инновационных образовательных технологий» для студентов и преподавателей, состоящая из 12 вопросов смешанного типа.

В анкетировании приняли участие студенты Российского государственного профессионально-педагогического университета со второго по четвертые курсы различных направлений подготовки в количестве 668 человек. Также в исследовании приняли участие 128 преподавателей РГППУ.

Результаты анкетирования позволяют представить актуальное состояние реализуемых на сегодняшний день преподавателями инновационных методов обучения. Наибольшую результативность от применения инновационных методов обучения преподаватели видят в доступности восприятия учебного материала (33,8%), развития творческого мышления студентов (21,5%), саморазвития и самообразования. В меньшей степени, по их мнению, эти методы способствуют критическому осмыслению материала (12,3%) и снятию психологической инерции студента (9,6%).

Студенты также отмечают, что наибольшая результативность от применения инновационных методов обучения состоит в доступности восприятия учебного материала (44,1%).

Среди основных проблем, затрудняющих использование инновационных методов в учебном процессе вуза, преподаватели выделяют: недостаточную техническую оснащенность образовательной среды вуза, отсутствие информационно-методических материалов по использованию инноваций в учебном процессе, и необходимость получения дополнительных навыков и знаний, способствующих методической компетенции педагогов; а студенты в качестве основной проблемы выделяют не заинтересованность преподавателей в качественном изложении учебного материала.

По результатам исследования можно констатировать, что существуют разные точки зрения преподавателей на необходимость применения инновационных методов обучения в учебном процессе вуза: большинство из них (68,1%) считает, что данный процесс должен быть организован вузом; менее половины преподавателей (36,2%) считает, что инициатива применения инновационных технологий должна исходить исключительно от них; кроме того среди опрошенных респондентов оказались преподаватели (4,3%) не приемлющие применение инновационных методов; а 2,3 % опрошенных респондентов не имеют собственной позиции по данному вопросу.

Что касается активного использования информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе вуза, то на сегодняшний день, ответы преподавателей распределились следующим образом: большинство делают акцент на применении компьютерных презентаций (23,4%) в рамках своих учебных дисциплин; в качестве перспективных методов и средств назывались: тестирующие программы (19,7%), электронные учебники (17,4%) и др. электронные образовательные ресурсы 13,9%.

Эти результаты подтверждаются и дополняются анкетированием студентов. Наиболее эффективными технологиями проведения занятий студенты считают практические занятия инновационного типа (диспуты, тренинги, игровые ситуации, разыгрывание ролей и т.п.), творческие задания (самостоятельное исследование, эссе), метод «круглого стола», т.е. интерактивные методы. При этом в большинстве случаев, как следует из результатов опроса студентов, преподавателями используются лекции-монологи, либо занятия традиционного типа, где активность студентов минимальна.

Как показывают результаты опроса, только половина преподавателей использует на своих занятиях метод дискуссии, только треть – практические занятия инновационного типа (диспуты, тренинги, игровые ситуации, метод «круглого стола» и т.п.). Менее 10% проводят конкурсы студенческих работ, деловые и ролевые игры; и только 3% организуют тренинги и мастер классы.

Фактически все студенты (93,4%) отмечают целесообразность использования инновационных методов обучения и связывают это с качеством обучения, и лишь 4,2% студентов предпочитают традиционное обучение (лекции, семинары).

На вопрос анкеты об удовлетворенности студентов методами преподавания учебных дисциплин, 80% дали отрицательный ответ. Из них 71% студентов не слишком удовлетворены методами преподавания учебных дисциплин, поскольку почти в 66% случаях, на занятиях используются традиционные методы преподавания. В то же время преподаватели, отвечая на вопрос, «Какие формы взаимодействия преподавателя и студентов, на Ваш взгляд, являются наиболее эффективными в обучении?», 95% опрошенных преподавателей ответили активные или интерактивные, а студенты отмечают, что в 66% случаев педагогами используются традиционные методы обучения. Но при этом 19,4% из них используют традиционные (когнитивные, знаниевые) методы работы со студентами, 26,6% используют в своей профессиональной деятельности элементы активных методов обучения и только 4,6% – интерактивные.

В результате опроса, 96,4% преподавателей изъявили свою готовность к использованию инновационных методов в образовании, и 92,3% из них нуждаются в прохождении специальных курсов или семинаров, направленных на повышение квалификации в области применения инновационных методов обучения.

По результатам проведенного исследования, можно сделать вывод об эпизодическом характере использования инновационных методов обучения в профессиональной деятельности педагога и необходимости поддержания высокого уровня методической компетенции и высокого квалификационного уровня профессорско-преподавательского состава посредством непрерывного повышения квалификации в области научной, образовательной и учебно-методической деятельности.

Список литературы

1. Компетентностный подход. Инновационные методы и технологии обучения [Текст]: учебно-методическое пособие / сост. Н. В. Соловова, С.В. Николаева. – Самара: «Универс групп», 2012. – 300 с.
2. Сафонова, Е.И. Рекомендации по использованию инновационных образовательных технологий в учебном процессе / Е.И. Сафонова. – М.: РГГУ, 2013. – 71 с.
3. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 – 2020 годы.

НОВАЦИИ В ОРГАНИЗАЦИИ И ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ИНЖЕНЕРОВ

Масленникова Ольга Евгеньевна

maslennikovaolga@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова»

Россия, г.Магнитогорск

INNOVATION IN THE ORGANIZATION AND IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL PROCESS FOR THE PREPARATION OF ENGINEERS

Maslennikova Olga Evgenievna

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. В данной статье рассматривались проблемы инженерного образования, ключевые тенденции его развития сегодня. Представлены виртуальная и дополненная реальность как механизмы, способные продвинуть решение выявленных задач на новый уровень. Определены актуальность, цель и задачи проекта по совершенствованию технологий инженерного образования за счёт применения систем виртуальной и дополненной реальности, 3D электронных обучающих систем.

Abstract. This article discusses the problems of engineering education, the key development trends today. Presented virtual and augmented reality as the mechanisms that can promote the solution of identified problems to the next level. Determine the relevance, purpose and objectives of the project on improvement of engineering education technologies through the use of systems, virtual and augmented reality, 3D e-learning systems.

Ключевые слова: прикладная информатика, инженерное образование, виртуальная реальность, дополненная реальность, электронное обучение, конструирование, 3-D.

Keywords: applied computer science, engineering education, virtual reality, augmented reality, e-learning, design, 3-D.

Инженерное образование в России и за рубежом сегодня переживает сложные времена. Глобальный характер проблемы даёт основание для поиска системного решения на основе различных международных консорциумов, за счет усиления практико-ориентированной направленности образовательного процесса, введения системы проблемного обучения и т.п. Все чаще говорят о подготовке инновационных инженеров посредством инновационных подходов, затрагивающих педагогическую и техническую составляющие процесса обучения.

Анализ работ [1-5] позволил построить карту современных тенденций и принципов развития инженерного образования сегодня, отражающая:

1) проблемы инженерного образования:

- удалённость центров подготовки инженерных кадров от реально действующих компаний;
- несовпадение циклов подготовки специалистов и циклов смены технологий;

- недостаточное количество высококвалифицированных профессорско-преподавательских кадров;
- отсутствие системного подхода к раннему выявлению талантливых в инженерном плане людей;

2) ключевые тенденции:

- построение в университете образовательного процесса, ориентированного на интеграцию с промышленностью;
- использование стандартов CDIO (Conceive, Design, Implement, Operate (Замысел, Проект, Изготовление, Управление));
- моделирование предметного и социального содержания профессионального труда, при трансформации учебной работы студента в профессиональную деятельность специалиста и др.;
- разработка и реализация новых принципов построения интеграционной системы инженерного образования с «погружением» студентов в профессиональную среду.

Дальнейшая работа над проблемой позволила обратить внимание на возможности технологии виртуальной и дополненной реальностей в организации образовательного процесса [6-8](табл. 1).

Таблица 1. – Возможности виртуальной и дополненной реальностей для решения задачи образовательного процесса

№ п/п	Возможности систем виртуальной реальности	Возможности дополненной реальности
	Трехмерное информационное взаимодействие человека и компьютера, использование комплексных мультимедиа-операционных средств	Оживление страниц тетрадей, альбомов и учебников, управлять трехмерными компьютерными моделями буквально
	Комфортное восприятие динамично изменяющихся объемных сцен	Внесение разнообразия в учебный процесс, придание ему большей наглядности, интерактивности.
	Активное воздействие на состояние виртуальной среды и на процессы, протекающие в ней, при полном отражении результатов воздействия в информационных потоках, которые поступают человеку по зрительному, тактильному, звуковому и другим каналам и мн. др.	Повышение усвоения материала за счет вовлечения школьников в учебно-демонстрационный процесс и мн. др.

Эти технологии сегодня позиционируются как новации в различных сферах деятельности. Они дают возможность развиваться в новом направлении и системе электронного обучения.

Очевидно, что тенденцией последних десятилетий является постоянно усложнение различных систем, в первую очередь, технических. Это приводит к тому, что время подготовки специалистов для работы с такими системами увеличивается, а качество обучения снижается.

Использование в обучении действующих производственных систем затруднено по ряду причин: дорогое время работы системы, высокая степень опасности для жизни и большая цена возможной ошибки.

Одним из способов совершенствования технологий инженерного образования является применение систем виртуальной и дополненной реальности, 3D электронных обучающих систем. Это позволит существенно сократить время подготовки, повысить качество обучения и усилить практическую направленность учебного процесса. Однако такие обучающие системы также являются сложными системами, разработчики которых должны иметь специальную подготовку. При этом специалист в области конструирования обучающих систем должен обладать компетенциями в различных технических и гуманитарных областях:

- готовность исследовать объекты, представляющие собой сложные системы и осуществлять их описание рядом адекватных модельных представлений;
- уметь использовать инновационные технологии создания обучающих систем, основанных на идеях визуализации профессиональной деятельности средствами дополненной и виртуальной реальности;
- уметь проектировать, разрабатывать и внедрять учебные системы, основанные на 3D-моделях, а также методики и технологии их применения;
- готовность к обновлению и/или разработке новых форм, методов и содержания обучения с учетом концептуальных особенностей 3D E-learning.

Таким образом, образовательный проект, имеющий целью развитие подготовки специалистов по конструированию 3D электронных обучающих систем с учетом требований Европейских стандартов, обладает определенной актуальностью.

Предлагаемый проект рассматривается как основное средство улучшения подготовки магистров в области конструирования 3D электронных обучающих систем, которое позволит не только сократить время подготовки специалистов для работы со сложными техническими системами и повысить качество обучения, но и повысить уровень современных систем электронного обучения на основе интеграции международного опыта и технологий.

Конкретные задачи проекта: разработка модульной магистерской программы; разработка электронной образовательной площадки.

Примерные курсы магистерской программы: теория систем, программирование, конструирование 3D объектов, 3D моделирование, теория обучения, теория восприятия, стандарты в области электронного обучения, промышленный (технический) дизайн, виртуальная реальность, дополненная реальность, человеко-машинный интерфейс, имитационное моделирование и др.

Работа над проектом на сегодняшний день должна быть направлена на установление приоритетов предполагаемых стран-участниц, проведение анализа проблемы в теории и практике современного инженерного образования, в том числе электронного, сбора статистики по решению проблемы в регионе, установление важности и приоритетности для различных сфер народного хозяйства.

Список литературы

1. *Симоньянц, Р.П.* Проблемы инженерного образования и их решение с участием промышленности [Электронный ресурс] / Р.П. Симоньянц // Наука и образование. – 2014. – Режим доступа: <http://technomag.bmstu.ru/doc/699795.html> (дата обращения: 24.02.2016).

2. *Гришакина, Е.Г.* О качестве инженерного образования в России [Электронный ресурс]/Е.Г. Гришакина. – Режим доступа: http://www.tpp-inform.ru/analytic_journal/5369.html (дата обращения: 24.02.2016).

3. *Назарова О.Б.* Разработка региональной модели индивидуальной траектории профессионального развития бакалавров и магистров для реализации стадий создания автоматизированных систем как научная проблема / О.Б. Назарова // Современные информационные технологии и ИТ-образование, 2014. №10. – С. 651-663.

4. *Назарова О.Б.* Реализация принципа преемственности в построении учебных курсов специальности Прикладная информатика (в экономике) на основе Case-технологий / О.Б. Назарова // Фундаментальные исследования. 2007. № 6. С. 46.

5. *Петеляк В.Е.* О некоторых системных недостатках программы подготовки инженерно-технических кадров в рамках объявленной политики модернизации страны /В.Е. Петеляк//Современные проблемы науки и образования: материалы XLIX Внутривузовской науч.конф. преподавателей МаГУ; Министерство образования и науки Российской Федерации; ГОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет»/под ред. З. М. Уметбаева, П. Ю. Романова, Т. В. Саляевой. Магнитогорск: изд-во Магнитогорского гос. у-та, 2011. -С. 259-260

6. *ARNext.* Дополненная и виртуальная реальность. – Режим доступа: <http://arnext.ru/interview> (дата обращения: 24.02.2016).

7. *Катыс Г.П.* Виртуальная реальность в компьютерном обучении (Часть 1) [Электронный ресурс]/ Г.П. Катыс. – Режим доступа: http://www.e-joe.ru/sod/99/2_99/st159.html (дата обращения: 24.02.2016).

8. Официальный сайт конференции по технологиям дополненной и виртуальной реальности «AR Conference». Режим доступа: <http://ar-conf.ru> (дата обращения: 24.02.2016).

УДК 378.016

А. В. Птицын

ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ ПО ОСНОВАМ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Птицын Алексей Владимирович

pticin@inbox.ru

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (Университет ИТМО), Россия, Санкт-Петербург

PREPARATION OF BACHELORS ON BASIS OF INFORMATION THE SECURITY

Pticyn Alexei Vladimirovich

Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (ITMO University), Russia, Saint-Petersburg

Аннотация. Раскрыта программа дисциплины «Основы информационной безопасности» для бакалавров. Определены ключевые разделы программы. Представлено содержание описанных разделов.

***Abstract.** Revealed program of discipline «Fundamentals of Information Security» for bachelors. Identified the key areas of the program. Submitted content described sections.*

***Ключевые слова:** модель угрозы; защита информации; классы защищённости; безопасные технологии; качество защиты информации.*

***Keywords:** threat model, information security, class of security, security technologies, information security quality.*

Процесс изучения дисциплины «Основы информационной безопасности» направлен на формирование следующих профессиональных компетенций: способность поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества; готовность обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий.

В программе дисциплины предусматривается шесть разделов: нормативно-методическое обеспечение информационной безопасности, классификация базовых компонентов технологий информационной безопасности, базовые компоненты технологий защиты от несанкционированного доступа к информации, базовые компоненты технологий защиты персональных данных, обеспечение безопасности информационных технологий, обеспечение безопасности сетевых технологий.

В разделе «Нормативно-методическое обеспечение информационной безопасности» рассматриваются: Доктрина информационной безопасности Российской Федерации, нормативно-методическое обеспечение информационной безопасности со статусом федерального значения, международные стандарты в области информационной безопасности.

В разделе «Классификация базовых компонентов технологий информационной безопасности» описываются: типы и модели угроз информационной безопасности [1], классификация базовых компонентов технологий информационной безопасности по типам угроз, типам инфраструктур и их объектов, типам предъявляемых и выполняемых требований.

В разделе «Базовые компоненты технологий защиты от несанкционированного доступа к информации» представляются: концепция защиты от несанкционированного доступа к информации, защита средств вычислительной техники и автоматизированных систем от несанкционированного доступа к информации, защита автоматизированных систем межсетевыми экранами, показатели и классы защищённости средств вычислительной техники, автоматизированных систем, межсетевых экранов, характеристика защиты информации по уровню контроля отсутствия недеklarированных возможностей.

В разделе «Базовые компоненты технологий защиты персональных данных» изучаются: базовая модель угроз безопасности персональных данных, методика определения актуальных угроз безопасности персональных данных, формализации выбора средств защиты от актуальных угроз [2], объектно-ориентированный анализ интеграции средств защиты от актуальных угроз.

В разделе «Обеспечение безопасности информационных технологий» передаются знания по: обобщённой модели безопасности информационных технологий, описанию функцио-

нальных требований безопасности, характеристикам требований доверия к безопасности, характеристикам критериев оценки профиля защиты и задания по безопасности, характеристикам оценочных уровней доверия.

В разделе «Обеспечение безопасности сетевых технологий» раскрываются: канонический базис обеспечения информационной безопасности сетевых технологий, технологии информационной безопасности телекоммуникаций, методы и средства информационной безопасности беспроводных сетевых технологий.

Приобретаемые студентами бакалавриата знания и навыки необходимы для генерации и сопровождения безопасных информационных технологий.

Список литературы

1. *Птицын, А. В.* Генерация системно-аналитического ядра безопасных информационных технологий [Текст] / А. В. Птицын, Л. К. Птицына. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 263 с.
2. *Птицын, А. В.* Аналитическое моделирование комплексных систем защиты информации [Текст] / А. В. Птицын, Л. К. Птицына. – Гамбург. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 293 с.

УДК 004.7

Л. К. Птицына

ПОДГОТОВКА МАГИСТРОВ В ОБЛАСТИ ТЕХНОЛОГИЙ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕД

Птицына Лариса Константиновна

ptitsina_lk@inbox.ru

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича», Россия, г. Санкт-Петербург

PREPARATION OF MASTERS OF TECHNOLOGY RESEARCH AND EDUCATIONAL ENVIRONMENTS

Ptitsyna Larisa Konstantinovna

Federal State Educational Budget-Financed Institution of Higher Vocational Education the Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications, SPbSUT, Russia, Saint-Petersburg

Аннотация. *Представлена программа дисциплины «Технологии научно-образовательных сред». Определены группы компетенций студентов. Раскрыты компетенции каждой группы. Описаны знания, навыки и умения обучающихся.*

Abstract. *Presenting the program of the discipline «Technology research and educational environments». The groups of students competencies. Disclosed competence of each group. We describe the knowledge, skills and abilities of students.*

Ключевые слова: *информационные технологии; коммуникационные технологии; научно-образовательная среда; интеграция технологий; профильные компетенции.*

Keywords: *information technology; communications technology; scientific and educational environment; technology integration; specialized competence.*

Целью преподавания дисциплины «Технологии научно-образовательных сред» по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» профиль «Коммуникационные технологии» является изучение концептуальных, теоретических, методических и практических основ технологий научно-образовательных сред [1]. Дисциплина предназначена для формирования фундамента подготовки будущих профессионалов в области инновационных ИТ-технологий. Содержание дисциплины ориентируется на развитие творческих способностей студентов, умений формулировать и решать задачи изучаемого направления, умений творчески применять и самостоятельно расширять и углублять свои знания. Поставленные цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путём внедрения и эффективного использования современных достижений в интеграции технологий. В результате изучения дисциплины у студентов формируются знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ и развитие технологического обеспечения научно-образовательных сред. При изучении этой дисциплины студенты знакомятся с принципами, моделями и методами интеграции технологий, обеспечивающими устойчивую конкурентоспособность профессиональной деятельности в условиях интенсивного развития экономики знаний. Приобретаемые студентами знания и навыки им потребуются для генерации и сопровождения научно-образовательных сред.

Образовательный процесс нацеливается на формирование следующих компетенций:

- профессионально-специализированных компетенций выпускника, определяемых вузом:
 - навыки управления информацией;
 - исследовательские навыки;
 - способность реализовывать перспективные линии культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования;
 - толерантность;
 - способность учиться, переоценивать свой социальный опыт, способность к критике и самокритике;
 - креативность, способность к системному мышлению;
 - способность использовать специализированные знания для освоения профильных дисциплин;
 - способность использовать специализированные знания естественных наук для освоения дисциплин профилизации;
- профессиональных компетенций:
 - способность формировать новые конкурентоспособные идеи в области теории и практики информационных технологий и систем;
 - способность разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые методы решения традиционных задач;
 - готовность осуществлять подготовку и обучение персонала;
- профильных профессиональных компетенций [2]:

- способность к расширению сферы эффективного применения коммуникационных технологий по областям: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и лёгкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия;
- способность к модификации этапов жизненного цикла коммуникационных технологий с целью повышения эффективности их применения в профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом;
- способность к разработке системно-аналитического наполнения коммуникационных технологий, обеспечивающего планирование, (или) определение, (или) оценивание, (или) гарантирование, (или) оптимизацию, (или) повышение эффективности их применения;
- умения извлекать, представлять, оценивать, генерировать знания о коммуникационных технологиях в контексте профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом;
- способность к экономическим обоснованиям целесообразности внедрения новых коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности;
- способность к организации комплексных работ по внедрению эффективных коммуникационных технологий в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности;
- способность к выделению новых приложений коммуникационных технологий;
- умения по прогнозированию, проектированию, созданию, внедрению, оцениванию, контролю и интеграции новых сервисов коммуникационных технологий;
- умения по повышению конкурентоспособности объектов и процессов профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом за счёт целенаправленного внедрения эффективных коммуникационных технологий;
- умения по планированию и реализации модификации коммуникационных технологий, внедрённых в объекты и процессы профессиональной деятельности по областям, предусмотренным соответствующим образовательным стандартом;
- умения по ведению просветительской деятельности относительно функциональных возможностей современных высокоэффективных коммуникационных технологий;
- способность к формированию информационно-методического сопровождения коммуникационных технологий в образовательном контексте;
- способность к использованию коммуникационных технологий в научно-образовательных и информационно-культурно-образовательных средах.

В результате освоения дисциплины студент должен:

знать:

- концепции технологий научно-образовательных сред;
- стандарты технологий научно-образовательных сред;
- модели и методы технологий научно-образовательных сред;
- функциональные спецификации основных компонентов технологий научно-образовательных сред;
- модели и методы интеграции технологий научно-образовательных сред;
- технологические приёмы формирования научно-образовательных сред;
- модели и методы жизненного цикла разработки методологий;
- модели и методы жизненного цикла разработки методик;
- методологии развития технологий научно-образовательных сред;

уметь:

- определять функциональные возможности технологий научно-образовательных сред;
 - создавать онтологии технологий научно-образовательных сред;
 - проводить инсталляцию новых компонентов научно-образовательных сред;
 - интегрировать технологии научно-образовательных сред;
 - развивать модели и методы технологий научно-образовательных сред;
 - проводить научные исследования и проектирование новых объектов профессиональной деятельности в научно-образовательных средах;
 - осуществлять подготовку и обучение персонала;
- владеть (демонстрировать способность и готовность):
- инструментальными средствами научно-образовательных сред;
 - приёмами разработки моделей и методов технологий научно-образовательных сред.

Список литературы

1. *Птицына, Л.К.* Технологии научно-образовательных сред [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 ч. / Л. К. Птицына. — СПб. : СПбГУТ, 2014. — 99 с.
2. *Птицына, Л.К.* Практика и научно-исследовательская работа. Формирование профессиональных компетенций при подготовке магистров по направлению 230400 «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / Л. К. Птицына. — СПб. : СПбГУТ, 2013. — 87 с.

**ПЕРСПЕКТИВЫ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ НЕПРЕРЫВНОЙ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ
ЗАВЕДЕНИЙ**

Савельев Кирилл Николаевич

zkircaz@gmail.com

Назарова Ольга Леонидовна

o.l.nazarova@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И.Носова», Россия, г. Магнитогорск*

**PROSPECTS OF MOBILE LEARNING FOR CONTINUOUS TRAINING UNIVERSITY
STUDENTS**

Savel'ev Kirill Nikolaevich

Nazarova Olga Leonidovna

Russian State Education Technologies University, Russia, Magnitogorsk

***Аннотация.** Данная статья посвящена обзору возможности использования мобильных технологий для организации современного обучения в высшем учебном заведении. Проведенный обзор позволяет утверждать, что использование мобильных устройств является важным педагогическим инструментом, позволяющим достичь наиболее высоких результатов в обучении студентов.*

***Abstract.** This article reviews the possibility of the use of mobile technologies for modern education in higher education. The review suggests that the use of mobile devices is an important educational tool to achieve the best results in teaching students.*

***Ключевые слова:** мобильное обучение; профессиональное образование; современное обучение.*

***Keywords:** mobile learning ; professional education; advanced training.*

В современных условиях дефицита времени, свойственных современному обществу, важную роль приобретает организация качественного непрерывного профессионального образования.

Непрерывное профессиональное образование – вид образования, который направлен на приобретение обучающимися в процессе освоения основных профессиональных образовательных программ знаний, умений, навыков и формирование компетенции определенных уровня и объема, позволяющих вести профессиональную деятельность в определенной сфере и (или) выполнять работу по конкретным профессии или специальности [5, с. 2].

Для государства и общества непрерывное профессиональное образование играет важную роль. Так, организация и обеспечение благоприятных условий личного и профессионального развития человека, развитие культурного и профессионального потенциала, а также создание условий самосовершенствования является одними из главных задач профессиональной подготовки студента.

Многие ученые[1] отмечают, что смысл и значение понятия «непрерывное профессиональное образование» заключается в росте и развитии способностей личности, которые соответствуют ее потребностям, темпу, реализуемости, заинтересованности, времени и т.д. Для студента ВУЗа, как будущего специалиста, важны осознание необходимости развития и желание самосовершенствования, саморазвития и самореализации. Поэтому необходимость непрерывного обучения является не только стимулом к повышению качества собственных знаний, но и максимизация собственной конкурентоспособности на рынке труда. Для достижения таких качеств, современная организация непрерывного профессионального обучения должна опираться на актуальные современные технологические инструменты. Одним из таких инструментов может стать мобильное обучение.

Термин «мобильное обучение» (m-обучение) mobile learning (m-learning) относится к использованию мобильных и портативных ИТ-устройств, таких, как карманные компьютеры PDA (Personal Digital Assistants), мобильные телефоны, ноутбуки и планшетные персональные компьютеры в преподавании и обучении [2, с. 241].

Современные интернет-технологии уже прочно заняли свое место в образовательной системе и стали одними из первых инструментов при подготовки будущего специалиста. С каждым годом они становятся более портативными, доступными, эффективными и простыми в использовании. Все это открывает неограниченные возможности для разнопланового освоения информации.

Согласно международному исследованию «Мобильное мышление» [1, с. 240], в 2013 году 6 миллиардов 800 миллионов человек (96% мирового населения) имели мобильные телефоны, а около 1 миллиарда 877 миллионов человек в мире имели доступ к мобильному Интернету с использованием высокоскоростного доступа 3G/4G. Кроме того, мобильные устройства, такие как телефоны и карманные компьютеры имеют гораздо более разумные цены, чем настольные компьютеры, меньший размер оборудования, более просты в освоении и, следовательно, представляют собой менее дорогостоящий и более удобный способ доступа в Интернет.

Наблюдая тот уровень вхождения мобильных устройств в нашу жизнь, приходит понимание о необходимости применять и использовать их для подготовки профессиональных специалистов. Современные мобильные устройства доступны большинству обучающихся в нашей стране, но процесс внедрения этих средств в образовательный процесс идет в России не достаточно активно в сравнении со многими зарубежными странами. В документе «Мобильное обучение для качественного образования и социальной интеграции», опубликованном в 2010 г. Институтом информационных технологий в обучении при ЮНЕСКО, утверждается, что педагоги уже не могут не обращать внимание на очевидный факт фантастической популярности мобильных средств связи среди молодежи, и это определяет необходимость проанализировать, как мобильные средства связи и мобильные технологии могут способствовать повышению эффективности организации образовательного процесса и обеспечивать достижение педагогических целей [6, с. 2].

Возможности применения мобильного обучения как новый технологический этап в организации непрерывного профессионального образования позволяет выделить следующие категории мобильного обучения [3, с. 89]:

1. Технологическое мобильное обучение (Technology-driven mobile learning) – технологические инновации располагаются в академическом окружении, чтобы продемонстрировать техническую целесообразность и педагогические возможности.

2. Миниатюрное, но портативное электронное обучение (Miniature but portable elearning) – мобильные, беспроводные технологии и портативные технологии используются для воспроизведения подходов и решений, которые уже используются в обычных электронных средствах обучения. Например, перенос некоторых технологий электронного обучения, таких как виртуальная учебная среда (VLE), на эти технологии или, например, гибкая замена статических технологий рабочего стола мобильными технологиями.

3. Обучение, связанное с аудиторией (Connected classroom learning) – те же технологии используются в классе для поддержки совместного обучения, возможно, в связи с другими технологиями в классе, такими как интерактивные доски.

4. Неформальное, персонализированное, ситуационное мобильное обучение (Informal, personalized, situated mobile learning) – те же технологии усиливаются дополнительной функциональностью. Например, локальной осведомленностью или видеопередачей, и направлены на образовательную деятельность, которая в противном случае будет трудной или невозможной

5. Мобильное обучение/поддержка эффективности (Mobile training/ performance support) – технологии используются для повышения производительности и эффективности сотрудников, обеспечивая им своевременную информационную поддержку точно в срок.

6. Удаленное/сельское развивающееся мобильное обучение (Remote/rural/development mobile learning) – технологии используются для решения экологических и инфраструктурных задач, предоставляемых образованию и поддерживающих его там, где обычные электронные технологии обучения не могли бы работать, что часто принималось в развивающихся или эволюционных парадигмах.

Опираясь на выделенные категории мобильного обучения, можно рассмотреть конкретные формы и методы внедрения мобильных технологий в учебный процесс:

1. Мобильный телефон обеспечивает доступ к сайтам с учебными материалами, что является одной из форм дистанционного обучения. Это первый и самый распространенный способ использования мобильного телефона, как средства доступа в глобальную сеть;

2. Возможность использовать мобильное устройство для обмена электронной почтой в образовательных целях и обмена мгновенными сообщениями в различных популярных программах Telegram, Viber, Skype, QIP и т.д.. Таким образом, на всех этапах обучения осуществляется ряд возможностей для передачи информационных материалов обучаемому, что позволяет вести контроль всего процесса обучения и оказывать помощь в решении возникающих проблем у студента;

3. Использование мобильных телефонов, как средство воспроизведения звуковых, текстовых, видео и графических файлов, содержащих обучающую информацию;

4. Эксплуатация специальных программ для платформ сотовых телефонов, которые способны открывать и просматривать файлы офисных программ, таких как Office Word, Power point, Excel. Имея возможность доступа к таким файлам с телефона, можно просматривать и изменять их содержание, что позволяет вносить поправки и изменения немедленно;

5. Организация обучения с использованием адаптированных электронных учебников, учебных курсов и файлов специализированных типов с обучающей информацией, учебных пособий;

6. Реализация обучающих программ в игровой оболочке. Используя возможности графики телефонов, возможно заинтересовать и повысить желание к обучению у самого ленивого студента, однако реализация таких приложений – довольно сложный и трудоемкий процесс.

Применение и использование мобильных технологий в организации непрерывного профессионального образования не ограничивается перечисленными формами и методами. С каждым днем мобильные технологии развиваются и открывают все большие возможности.

Примером успешного применения и внедрения мобильного обучения является ряд образовательных программ в университетах Японии и Китая. Рассматривая мобильные технологии, преподаватели этих университетов считают их очень перспективными в условиях информатизации современного общества. Национальный КиберИнститут в Японии, специализирующийся на дистанционном обучении через Интернет, в 2010 году предложил инновационную систему обучения – с помощью мобильного телефона, что позволяет изучать любые дисциплины, как дома, так и в кафе или в метро. Если на компьютере во время занятия в центре экрана показываются текст лекции и все необходимые рисунки, а в углу идет трансляция видеозаписи самой лекции, то версия для мобильного телефона основана на технологии потокового видео, и все тексты и чертежи скачиваются дополнительно. Студентам было предложено изучать около 100 различных предметов, в том числе древнюю китайскую культуру, журналистику и английскую литературу. В Китае фирма Nokia развивает программу Mobiledu, которая началась в 2007 году и включает англоязычные учебные материалы и другой образовательный контент от огромного количества поставщиков оперативной информации непосредственно к мобильным телефонам. Получить доступ к этой информации можно через мобильные телефоны Nokia либо через сайт программы. За время работы программы Mobiledu уже более 20 млн. человек стали ее подписчиками [8, с 2].

В России 2014/2015 учебном году в субъектах Российской Федерации был реализован проект «Апробация технологий мобильного обучения на основе комплексного электронного образовательного продукта для системы общего образования». В проекте приняли участие образовательные организации из 5 субъектов Российской Федерации: Республики Хакасия, Челябинской области, Республики Дагестан, Удмуртской Республики, Республики Татарстан. Итоги проекта показали эффективность использование мобильных технологий в обучении. Была наглядно продемонстрирована возможность использования мобильных технологий для организации непрерывной профессиональной подготовки [4, с 1-3].

Проанализировав ряд источников и опираясь на собственный опыт, можно констатировать, что организация непрерывного профессионального образования с использованием m-learning создает ряд преимуществ:

- персонализация учебного процесса и эффективная социализация;
- гибкость и адаптивность образовательного процесса;
- повышение мотивации познавательной деятельности;
- психологический комфорт студента в процессе обучения;
- организация самостоятельного обучения;
- возможность немедленного предоставления информации студентам;

- повышение эффективности педагогической деятельности и достижение новых образовательных результатов.

Все большее число преподавателей и сотрудников учебных учреждений экспериментируют с возможностями сотрудничества и взаимодействия, предлагаемыми мобильными вычислительными системами. Устройства от смартфонов до ноутбуков являются портативными инструментами для повышения производительности обучения и общения, предлагая более широкий спектр мероприятий, в полном объеме поддерживаемых приложениями, предназначенными специально для мобильных телефонов.

Для условий непрерывного профессионального образования мобильные устройства и беспроводные технологии создают безграничные условия. Большинство современных студентов технически и психологически готовы к использованию мобильных технологий в образовании. Остается лишь приложить больше усилий для осуществления исследовательской и методической работы ученых, преподавателей и студентов.

Список литературы

1. *Бондаренко Н.Г.* Оценка эффективности реализации образовательной программы подготовки магистров юриспруденции на основе организационно-педагогических условий мобильного обучения // *Современные проблемы науки и образования* — 2015. — № 4. — С. 238-242
2. *Голицина И.Н.*, Мобильное обучение как новая технология в образовании/ И. Н. Голицина, Н.Л.Половникова // *Образовательные технологии и общество*. — 2011. — № 1. — С. 241-252.
3. *Голицина,И.Н.*, Возможности и перспективы мобильного образования / И. Н. Голицина, Н.Л.Половникова // *Образовательные технологии*. — 2011. — № 2. — С. 87–93.
4. Мобильное образование. Итоги проекта «Апробация комплексного электронного образовательного продукта «Мобильная Дистанционная Школа»» / Мобильное образование. [Электронный ресурс] // Итоги проекта «Апробация комплексного электронного образовательного продукта «Мобильная Дистанционная Школа»» – Москва, 2015. – Режим доступа: <http://mob-edu.ru> (дата обращения: 11.02.2016)
5. Федеральный закон Об образовании в Российской Федерации от 21.12.2012 г.№273
6. *Kukulska-Hulme A.* Mobile Learning for Quality Education and Social Inclusion. UNESCO IPTI. M., 2010.
7. *Kumari Madhuri, Vikram Singh,* Mobile Learning: An Emerging Learning Trend – HiTech Whitepaper,11,2009.
8. *Mobiledu and Widsets for China.* <http://mobiled.uiah.fi/?p=67> (дата обращения 11.02.2016)

**СОЦИАЛЬНАЯ ИНФОРМАТИКА В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ К ЖИЗНИ И
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В УСЛОВИЯХ ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЩЕСТВА**

Стариков Сергей Александрович

lokozenit@mail.ru

Уральская академия современного искусства, Россия, г. Екатеринбург

**SOCIAL INFORMATION SCIENCE IN PREPARATION OF STUDENTS TO LIFE
AND ACTIVITY IN THE INFORMATION SOCIETY**

Starikov Sergey Aleksandrovich

Ural Academy of modern art, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В данной статье рассмотрена социальная информатика в подготовке студентов к жизни и деятельности в условиях информационного общества.

Abstract. This article discusses social Informatics in preparing students for life and work in the information society.

Ключевые слова: информатика, социальная информатика. информационное общество.

Key words: computer science. social Informatics. information society.

На сегодняшнем этапе социально-экономического развития общества выпускнику вуза необходимо быстро адаптироваться к изменяющимся рыночным условиям и требованиям работодателей, что предполагает разработку новых подходов к процессу их обучения и подготовки к жизни и самостоятельной деятельности. В системе образования происходят фундаментальные изменения, вызванные новым пониманием целей и ценностей образования, разработкой и внедрением новейших технологий. Проблема подготовки студентов относится к числу тех, которые имеют важнейшее значение в условиях углубляющихся процессов интеграции и модернизации образования.

Особую актуальность и практическую значимость эта проблема приобретает в связи с изменением социального заказа в области образования – создание достаточно гибкой образовательной системы, учитывающей индивидуальные потребности человека, обеспечивающей равный доступ всех граждан России к образованию разных уровней вне зависимости от места жительства и уровня доходов семьи.

Важно отметить, что жизнь современного человека практически любой сферы трудовой занятости в определенной степени зависит от качества владения информационными технологиями и сформированности у них информационной компетенции. Доказывается важность, необходимость и значимость овладения студентами информационными компетенциями, востребованными не только в профессиональной деятельности, но и в жизнедеятельности любого члена нашего общества.

В сегодняшнем мире востребованным становится не тот специалист, который овладел соответствующей совокупностью предметных знаний, а тот, кто научился находить и использовать ту информацию, которая представляет интерес в данной области знаний. Это может сделать только такой выпускник вуза, который нацелен на данный процесс, умеет им пользоваться в новых, ранее неизвестных условиях.

Рассмотрение предпосылок информатизации – это анализ реального и необходимого состояния всех сфер жизни общества с точки зрения их готовности воспринять и развивать информатизацию. Информационный подход предполагает рассмотрение информационных особенностей существования различных социальных групп, уровень их готовности к процессу информатизации.

В России обозначился значительный рост информационных технологий и их последующее внедрение в различные сферы производства, науки, образования и социальных услуг населению страны. В образовании на повестке дня стоит вопрос об овладении информационными и коммуникационными технологиями (ИКТ) сегодняшним поколением людей, важности и необходимости использования информационных технологий в обучении и воспитании подрастающего поколения.

Появилось новое понятие «социальная информатика». Её возникновение обусловлено повсеместным внедрением информационных процессов в различные сферы жизнедеятельности человека и направлено, в основном, на повышение качества жизни человека в социуме. Социальная информатика представляет новое междисциплинарное научное направление, изучающее социальные последствия информатизации общества.

Целью социальной информатики как науки является повышение эффективности функционирования общества знаний на основе синтеза социальных и информационных технологий.

Предметом изучения социальной информатики как науки является информатизация общества, ее воздействие на социальные процессы, в том числе на развитие и положение человека в социуме, на изменение социальных структур общества под влиянием информатизации.

В социальной информатике как науке предстоит разработать не только новые методы, позволяющие человеку не только правильно понять и исследовать высокодинамичную информационную картину мира, но и научиться целенаправленно использовать эту картину во имя своего будущего.

Как считает ряд исследователей, сегодняшний мир стоит на пороге новой информационной цивилизации (К.К. Колин, А.В. Рунов, И.В. Соколова и др.). Ее первой фазой является постиндустриальное информационное общество, в котором должны не только радикальным образом измениться условия труда, быта и отдыха людей, но и многие привычные представления об образе жизни, удобствах и культуре, пространстве и времени. Информатизацию общества и её социальные последствия необходимо рассматривать как магистральное направление общественного прогресса на данном этапе развития цивилизации.

Анализируя социальную информатику как науку, необходимо уточнить научно-методологические подходы, которые положены в её основу. На наш взгляд, уместно говорить о системном, информационном, компетентностном и социальном подходах.

Важно отметить, что научно-методологическая основа социальной информатики, в настоящее время находится в стадии своего «вызревания» (формирования). К отличительным свойствам этой методологии можно отнести использование совокупности различных научно-методологических и теоретических подходов к проблемам анализа и синтеза рассматриваемых проблем и процессов.

Попытаемся раскрыть каждый из обозначенных научно-методологических подходов. Первый из них достаточно известен и, на наш взгляд, не требуют дополнительных комментариев.

Остановимся подробно на *информационном подходе*. Выделенный подход предполагает освоение современных средств информации, а также поиска, отбора, анализа и использования различного вида информации. Данный подход становится одним из наиболее значимых в условиях внедрения информатики, так как несёт сведения, необходимые для каждого живущего в социуме человека. Суть информационного подхода заключается в том, что при изучении какого-либо процесса или явления в первую очередь выделяются его информационные аспекты. Опыт показал, что очень часто это позволяет увидеть многие, казалось бы, привычные и хорошо знакомые нам процессы и явления в совершенно новом свете, раскрыть их глобальную информационную сущность, которая во многих случаях и является главной причиной того или иного развития того или иного процессов (2, 3).

Чтобы подробнее проанализировать информационный подход, обратимся к понятию «информатика». Информатика является фундаментальной естественной наукой, изучающей процессы создания, передачи, обработки и хранения информации. При таком толковании информатика оказывается непосредственно связанной с философскими и общенаучными категориями и проясняется ее место и роль в кругу «традиционных» академических наук.

Комментируя данную точку зрения, К.К. Колин пишет: «Сознавая некоторую относительность деления наук на естественные и общественные, мы все же относим информатику к естественнонаучным дисциплинам в соответствии с принципом вторичности сознания и его атрибутов и представлением о единстве законов обработки информации в искусственных, биологических и общественных системах. Отношение информатики к фундаментальным наукам отражает общенаучный характер понятия информации и процессов ее обработки» (2).

Приведенные выше понятия информатики, предложенные российскими учеными более 20 лет тому назад, характеризуют информатику как фундаментальную естественную науку, имеющую первостепенное значение для развития всего комплекса научных исследований, связанных с изучением свойств информации и информационных процессов в природе и обществе, а также способов и средств реализации этих процессов.

Сегодня к одному из важных научно-методологических подходов относится *компетентностный*. Для успешного решения задач, стоящих в социальной информатике, востребованы специалисты, у которых сформирован соответствующий уровень информационных компетентностей и компетенций.

Вызывает интерес *социальный подход*, который нацелен на проблемы, изучаемые социальной информатикой и заключающийся в том, чтобы ориентировать научные исследования главным образом на социальные аспекты процесса информатизации, его гуманистическую направленность. Сюда относятся, в первую очередь, проблемы становления и развития информационного общества, новые возможности и проблемы его демократизации, обеспечения информационной свободы и информационной безопасности человека и т. п. Названный подход обусловлен повсеместным внедрением информационных процессов в различные сферы жизнедеятельности человека и направлен, в основном, на повышение качества жизни человека в социуме.

В информационном обществе на первый план выступает гуманистическая парадигма, ставящая главной задачей развитие индивидуальных качеств личности, дальнейшее использование которых обеспечит процветание общества в целом. Гуманизация реализуется посредством применения *лично ориентированного подхода* в обучении социальной информатике.

Сущность социальной информатики в образовательном пространстве заключается в совокупности ее существенных свойств технологичности, инструментализованности, мультимедийности, учета субъектного опыта и индивидуальных особенностей обучаемых, возможности планирования и рефлексии учебной деятельности, объективности ее контроля и самоконтроля.

Можно предположить, что научно-методологический аппарат социальной информатики будет в ближайшие годы быстро развиваться по мере расширения и углубления ее предметной области и появления необходимости в решении новых задач, выдвигаемых социальной практикой развития общества (1, 2).

Вместе с тем не следует забывать о *коэволюционном подходе*, предложенном в качестве одного из основных методов социальной информатики академиком А.Д. Урсулом в конце XX века, заключающемся в учете неразрывного единства и взаимовлияния процессов развития общества и его информатизации, их коэволюции (8). Обозначенный подход является не только объективно значимым, но и предполагает дальнейшее осмысление значения социальной информатики в жизни современного человека.

В предлагаемой читателю статье кратко раскрыты основные теоретико-методологические основы социальной информатики как одного из важнейших проявлений нового направления информатики, его места и роли в жизни современного социума.

Список литературы

1. *Колин К.К.* Социальная информатика: Учеб. пособие для вузов. – М.: Академический Проект, 2003. – 432 с.
2. *Михеева Е.* Информационные технологии в профессиональной деятельности. – М.: Изд-во «Проспект», 2009. – 448 с.
3. *Рунов А.В.* Социальная информатика: Учеб. пособие. – М., 2009. – 303 с.

УДК 371.14

Е. С. Третьякова

КОМАНДНЫЙ РОЛЕВОЙ КВЕСТ КАК ФОРМА РЕАЛИЗАЦИИ ИТОВОЙ РАБОТЫ, В РАМКАХ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА

Третьякова Елена Сергеевна

i-lenkin@mail.ru

МОУ «СОШ №5 УИМ» г. Магнитогорска

QUEST TEAM ROLE AS A FORM OF REALIZATION OF FINAL WORK WITHIN FEDERAL STATE EDUCATIONAL STANDARDS

Tretyakova Elena Sergeevna

MOU "Secondary School №5 UIM", Russia, Magnitogorsk

Аннотация. В данной статье рассматривался ролевой квест, как одна из современных форм организации работы учащихся. Была обоснована причина выбора данной формы работы, описаны компетентности, которые формируются и отрабатываются в процессе работы. А также соответствие данной работы современным Федеральным образовательным стандартам.

Abstract. *This article discussed the quest role as one of the modern forms of organization of work of the students. There was a reason to justify the choice of this form of work, describes competencies that are formed and practiced in the process. And this line of work by the Federal modern educational standards.*

Ключевые слова: *Федеральный образовательный стандарт, компетентность, квест, предметные и метапредметные результаты, рефлексия, учащийся, достижения, ситуация успеха, мотивация.*

Keywords: *Federal educational standard, competence, quest, and subject metasubject results, reflection, student achievement, the situation of success, motivation.*

Организация итоговой диагностической работы – дело трудоемкое. Оно требует большого количества ресурсов и времени: временных (для поиска заданий отражающих каждую тему изучаемого раздела, подготовки печатных и цифровых материалов), интеллектуальных и творческих (подбор заданий) и прочее.

Квест является максимально экономичной формой работы в данной ситуации по многим параметрам. Квест (заимствование англ. Quest — «поиск, предмет поисков, поиск приключений, исполнение рыцарского обета»), чаще всего представляют собой задание отправиться в определенное место (не всегда указанное) и найти ответ на поставленный вопрос. Данная форма организации мероприятия весьма популярна среди детей, так как ассоциируется с компьютерными веб-квестами. Такой вид игры позволяет учащимся проявить и творческие, и интеллектуальные способности, продемонстрировать новые грани своей личности, которые могут быть не раскрыты в рамках стандартной учебной деятельности.

Соответствует ли игра в форме квеста требованиям Федерального государственного образовательного стандарта?

Предметных: формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей; формирование навыков кодирования и декодирования сообщений, используя простейшие коды; развитие алгоритмического мышления, необходимого для профессиональной деятельности в современном обществе.

Что касается личностных результатов учащихся, то квест способствует формированию следующих компетенций: освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах; способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики в условиях развития информационного общества; способность и готовность к сотрудничеству со сверстниками и педагогами школы в неформальной обстановке в процессе учебно-исследовательской, творческой деятельности.

Формируемые метапредметные результаты можно отметить следующие:

Регулятивные: умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности; умение соотносить свои действия с планиру-

емыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

Познавательные: умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы; умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

Коммуникативные: умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;

Описание формируемых предметных компетенций представлены ниже в каждом задании, соответственно его тематике.

Концепция предлагаемого квеста заключается в следующем: классу одной предлагается набор заданий. Первое задание выдается учащимся, остальные задания они должны найти самостоятельно. Ответом на каждое задание является пароль к следующему заданию. В соответствующих заданиях дети получают место расположения следующего задания и так далее. Только пройдя все задания, учащиеся получают возможность, прочитать последнее задание и узнают конечную точку своего путешествия. Итогом игры является некий «потерянный предмет». Тематика заданий отвечает целям предметного курса и включает в себя разноплановые задачи, требующие эрудированности, смекалки и знания различных тем курса.

Далее представлены некоторые этапы урока.

Задание	Средства	Результат
Вводное слово учителя: В городе Джингли-сити живут маленькие, веселые и очень звонкие человечки – Джинглики. Все они очень трудолюбивые, добрые и дружные.	Рассказ + презентация (Введение.ppt) (Слайд 1) 	Формирование мотивации учащихся; мотивация к поисковой деятельности.
Знакомьтесь: Панкрат – ученый, больше всего на свете любит читать книги и смотреть на звезды.	 (Слайд 3)	
Динёк – поэт и художник, сочинитель музыки. Умеет творить – то есть создавать нечто новое и прекрасное. Задумчив, любит сладкое.	 (Слайд 4)	

Манюня – волшебница кулинарного дела, фея тортов, печень и пирожных.



(Слайд 5)



(Слайд 6)

А также в городе живут маленькие проказливые существа – животинки. Один из них Бедокур – самый проказливый, любопытный и никогда не унывающий животинка.



(Слайд 7)

В один прекрасный августовский вечер, друзья-джинглики собрались на полянке, понаблюдать за падающими звездами.



(Слайд 8)

Федюня взял с собой телескоп, а заботливая Манюня напекла для всех печенья в форме звезд.

Аппетитный запах привлек Бедокура. Недолго думая проказник решил подшутить над друзьями. Он спрятал их печенье, а его месте оставил лишь подсказку, которая должна помочь в поиске утраченного.

Помогите джингликам разгадать все тайны бедокура и найти пропажу. (Задание 1 на слайде):

Разгадайте ребус:

Ответ является паролем к Архиву 1)
 архив один расположен на server1 в папке Обме

Расшифруйте сообщение:

9 1 4 13 33 15 10 20 6 17 16 5 3 20 16 18 16 11
 19 20 16 13 15 1 3 17 6 18 3 16 14 18 33 5 21

(Ключ: используйте алфавит)

Задание в архиве. Доступ осуществляется по паролю (пароль-ответ на ребус)

Архив 1.rar

Познавательная компетентность:

анализ, синтез, формулирование выводов, развитие логического мышления.

Регулятивная компетентность:

постановка задачи, выбор пути решения задачи.

Коммуникативная компетентность:

взаимодействие в группе.

Динёк никак не мог запомнить пароль от своего ноутбука и поэтому всегда носил листок с паролем в кармане куртки. Однажды, после прогулки заботливая Манюня постирала куртку в месте с листком. В пакете то что осталось от пароля. Помогите Диньку восстановить доступк ноутбуку.

* Если к каждой букве в пароле поставить ее порядковый номер в алфавите, а затем выполнить с этими числами математические операции *в следующем порядке*:

1. +
2. -
3. -
4. *
5. +
6. +
7. -

То результатом вычислений станет номер компьютера на рабочем столе которого, под вашим пользователем, находится «Архив 2». Пароль к архиву – это пароль Динька.

(Пример: пароль УРОК; номера букв 21 18 16 12; операции + - - ;

Задание распечатано и спрятано под вторым столом на первом ряду (указание на это в расшифровке предыдущего задания) + к заданию прилагаются обрывки пароля (слова Алкадиен).

Файлы:

Печать (стол 1,2).docx

+ к стол 1,2.docx

постановка задачи, выбор пути решения задачи.

Коммуникативная компетентность:

взаимодействие в группе.

Предметная компетентность:

выполнение действий по заданной инструкции.

Познавательная компетентность:

развитие логического мышления, развитие навыков смыслового чтения.

Регулятивная компетентность:

постановка задачи, выбор пути решения задачи.

Коммуникативная компетентность:

умение организовать сотрудничество и взаимодействие в группе.

Предметная компетентность:

кодирование информации, выполнение действий по алгоритму, ввод пароля с учетом регистра.

Рефлексия

Устный опрос

Познавательная компетентность:

анализ собственной деятельности

Коммуникативная компетентность:

умение отстаивать свою точку зрения, выражать свои мысли, слушать одноклассника, понимать и

Домашнее задание:

Учащиеся должны придумать небольшую историю, дать ей название и придумать 2-3 задания аналогичных тем, что были на уроке, объединенных выбранной тематикой.

Запись в дневник

принимать точку зрения других людей.

Познавательная компетентность:

анализ ранее полученных навыков, развитие логического мышления.

Регулятивная компетентность:

постановка задачи, выбор пути решения задачи.

Коммуникативная компетентность:

Выполнение индивидуальной работы.

Предметная компетентность:

кодирование, декодирование информации, представление информации в различных формах.

Список литературы

1. Информатика: учебник для 5 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. – 184 с. : ил.
2. Информатика: рабочая тетрадь для 5 класса / Л.Л. Босова, А.Ю. Босова. – 3-е изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 152 с. : ил.

УДК 378.147

М. И. Уманский

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ИНТЕНСИФИКАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Уманский Михаил Иосифович

UmanskyMI@gmail.com

*ФГБОУ ВО «Самарский государственный технический университет», Россия,
г. Самара*

INFORMATION TECHNOLOGY AS A TOOL FOR IMPROVED STUDENTS 'INDEPENDENT WORK

Umansky Mikhail Iosifovich

Samara State Technical University, Russia, Samara

Аннотация. Рассмотрен вариант организации самостоятельной работы студентов при исследовании моделей экономики. Учтено влияние снижения уровня подготовки выпускников школ, уменьшения объема математической подготовки в вузе при переходе к

бакалавриату. Компьютерное моделирование позволяет рационально планировать учебный процесс.

Abstract. *The option of the organization of independent work of students at research of models of economy is considered. Influence of decrease in level of training of graduates of schools, reduction of volume of mathematical preparation in higher education institution upon transition to a bachelor degree is considered. Computer modeling allows to plan educational process rationally.*

Ключевые слова: *самостоятельная работа студентов, модели экономики, компьютерное моделирование.*

Keywords: *independent work of students, economy models, computer simulation.*

Исследование многих учебных моделей экономического содержания предполагает формализацию содержательной задачи до математической модели, решение систем уравнений и неравенств, анализ полученных результатов и их экономическую интерпретацию. В учебных планах и рабочих программах дисциплин бакалавриата предусмотрен значительный объем самостоятельной работы, существенная доля которой предполагает уверенное владение соответствующим математическим аппаратом.

В настоящее время ФГОС-3+ направления 38.03.02 не утвержден, в соответствии с ФГОС-3 выпускник должен обладать, в том числе, следующими компетенциями:

- умением применять количественные и качественные методы анализа при принятии управленческих решений и строить экономические, финансовые и организационно-управленческие модели (ПК-31);
- способностью выбирать математические модели организационных систем, анализировать их адекватность, проводить адаптацию моделей к конкретным задачам управления (ПК-32);
- владеть средствами программного обеспечения анализа и количественного моделирования систем управления (ПК-33).

При планировании учебной деятельности, например, по дисциплине «Методы исследования моделей экономики» (5 семестр) направления 38.03.02 возникает несколько разрывов:

- 1) общеизвестно, что в последние годы существенно снизился уровень подготовки выпускников школ даже в лучших вузах страны [1], университет не может в полной мере компенсировать низкий уровень знаний и недостаточные навыки самостоятельной работы;
- 2) с переходом к академическому бакалавриату объем времени на изучение математики и ее применение значительно уменьшился; многие дисциплины не предполагают использования математических методов;
- 3) в практической деятельности методы, применяемые при решении учебных задач, находят ограниченное применение, это снижает мотивацию «ручного» решения задач.

Очень наглядно ситуация может быть иллюстрирована на примере цикла задач, решаемых методами линейного программирования. Экономическое содержание многих задач интуитивно понятно даже тем, кто не имеет производственного опыта, многое можно пояснить на примерах бытового уровня. Не встречает больших затруднений этап формализации задачи. Однако решение задач с использованием математического аппарата, изученного год – полтора назад на уровне I, оказывается технически сложным, отнимает значительную часть времени,

в большинстве случаев не может быть отнесено на самостоятельную работу в должном для формирования компетенций объеме. Известный принцип «услышал – и забыл, сделал – и понял» надо бы дополнить: «неоднократно сделал – и приобрел навык».

Компьютерные технологии позволяют рационально построить процесс приобретения компетенций в сфере количественного моделирования ряда экономических процессов. Для решения задач линейного программирования удобно использовать надстройку «Поиск решения» табличного процессора интегрированного офисного пакета, с приложениями которого неизбежно работают все студенты. Интуитивно понятный интерфейс, согласующийся со структурой математической модели, возможность настройки параметров, режим «Показывать результаты итераций» (в MS Excel) – все это позволяет достаточно быстро решить методически обоснованный комплекс задач и перейти к анализу полученных решений. Дополнительные возможности для исследования экономического содержания решений предоставлены отчетами по устойчивости, отчетами по пределам.

Самостоятельная работа по изучению разделов курса может быть организована по следующей схеме: студентам предоставляется набор задач, сопровождаемый краткими теоретическими сведениями по разделу и примерами решения; индивидуальные задания по вариантам; требования по оформлению решения задач в табличном процессоре; примеры аналитического решения задач (для наиболее подготовленных студентов); структура и содержание отчета (типового расчета) по теоретической части раздела и решенным задачам своего варианта.

Наибольшие неопределенности возникают при определении трудоемкости заданий для внеаудиторной самостоятельной работы студентов – количества заданий, уровня их сложности. Отсутствуют единые подходы, принципы нормирования самостоятельной работы студентов. Знакомство с размещенными в сети интернет положениями об организации самостоятельной работы в вузе (название условное) показывает, что в большинстве случаев даже в авторитетных вузах страны подробно определены необходимость, цели и задачи активизации СРС, виды и формы СРС, зоны ответственности подразделений, перечень и формы отчетных документов и т.д. Но для исполнителей – преподавателя и студента – ключевым фактором являются показатель «сложность – трудоемкость». Предполагается, что конкретизация этого показателя устанавливается преподавателем (комиссией) эмпирическим путем «на основании наблюдений за выполнением студентами аудиторной самостоятельной работы, опроса студентов о затратах времени на то или иное задание, собственных затрат на решение той или иной задачи ...» [например, 2].

Между тем ясно, что подобный подход пригоден для работы в относительно стабильных условиях; в действительности изменения уровня подготовки выпускников школ, изменения структуры и содержания учебной деятельности происходят в сопоставимых с измерениями темпах. Возможности обоснованного использования предшествующего опыта учебной деятельности и мнений работодателей в обеспечении сбалансированного бюджета рабочего времени студента оказываются крайне ограниченными.

Использование средств компьютерного моделирования задач экономического содержания позволяет достаточно гибко регулировать объем и содержание самостоятельной работы студентов на всех уровнях.

Список литературы

1. Садовничий В.А. Пресс-конференция ректора МГУ имени М.В. Ломоносова [Электронный ресурс]: URL: <http://presscentr.rbc.ru/pressconf/2013/06/20/1077/> (дата обращения: 4.02.2016).
2. Положение об организации самостоятельной работы студентов в ФГБОУ ВПО «Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова» [Электронный ресурс]: URL: http://www.rea.ru/ru/org/branches/ulanbator/Documents/dokumenty-organizacii/polozhenie-ob-organizacii-samostoyatelnoj-raboty-studentov_30.05.14.pdf (дата обращения: 4.02.2016).

УДК 378.146

И. М. Чикунов

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЭКЗАМЕНЫ В ФОРМАТЕ WORLDSKILLS

Чикунов Иван Михайлович

i.chikunov@mami.ru

*ФГБОУ ВО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)»,
Россия, г. Москва*

PRACTICAL EXAMINATION IN THE WORLDSKILLS FORMAT

Chikunov Ivan Mihailovich

Moscow state machine-building university, Russia, Moscow

***Аннотация.** Внедрение практико-ориентированных экзаменов позволяет значительно более полно контролировать знания студентов, корректировать содержания дисциплин. Успешная сдача экзамена в таком формате означает готовность студента к профессиональной деятельности в выбранной области.*

***Abstract.** Introduction of practical examinations allows to control much more fully knowledge of students, to correct contents of disciplines. Successful passing an examination in such format means readiness of the student for professional activity in the chosen area.*

***Ключевые слова:** экзамен, аттестация, веб, практика, worldskills, задание, проверка*

***Keywords:** examination, certification, web, practice, worldskills, task, check*

Введение

Начиная с 2014 года в Московском государственном машиностроительном университете (МАМИ) проводятся практико-ориентированные экзамены для комплексной оценки знаний студентами по полученным дисциплинам. В зимнюю сессию 2015/16 годов экзамен такого формата сдали более 300 студентов IT-направлений подготовки 1-ого и 2-ого курсов. При этом применяется подход, принятый на международных чемпионатах профессионального мастерства WorldSkills, участником которых с недавних пор стала и Россия. Задания и формат соревнований построены так, что полностью охватывают профессиональные знания и навыки, позволяя полноценно оценить квалификацию конкурсанта. Такой подход, а фактически это вы-

полнение конкретного профессионального задания, позволяет выявить практически все пробелы в знаниях студентов, которые зачастую остаются скрыты в традиционном экзамене с билетами.

Кроме того, имитация трудового дня позволяет оценить не только наличие знаний, но и умения их применять, сочетать со знаниями из других, предшествующих или параллельных, курсов. Соответствующие сегодняшним реалиям критерии оценки, взятые непосредственно из отрасли, объективно оценивают студента именно как готового к профессиональной деятельности специалиста, что позволит ему в будущем успешно реализовать себя на рынке труда.

Результаты выполнения задания, помимо аттестации студента, являются хорошим индикатором качества собственно учебной программы, достаточности передаваемых в ней знаний для современного мира. Причем оцениваться могут не только вынесенные на экзамен дисциплины, но и, в силу необходимости применять весь комплекс усвоенных навыков и полученных знаний, смежные с ними. Это позволяет и самими преподавателям, и руководству образовательной программы, корректировать программы и учебные планы, повышать качество образования.

Проведение экзаменов в зимнюю сессию 2015/16 года

Студенты первого курса, проходящие обучение по образовательной программе Веб-технологии, в зимнюю сессию 2015/16 сдавали экзамены в практико-ориентированном формате по двум дисциплинам: «Мультимедиа-технологии» и «Веб-разработка (основы HTML, CSS, JS)». Параллельно с ними студенты второго курса сдавали экзамен по дисциплине «Программирование на PHP». В связи с тем, что все три экзамена в комплексе практически полностью повторяют содержание обычного соревнования на чемпионате WorldSkills, было принято решение провести друг за другом, предоставив желающим студентам поучаствовать не только в обязательной аттестации, но и в экзамене на других курсах. Таким образом, экзамены превратились в небольшой внутренний чемпионат, куда были приглашены для пробы своих сил и учащиеся других IT-направлений и факультетов.

Каждый экзамен занял один полноценный рабочий день: студентам давалось на выполнение задания 6 часов с одним получасовым перерывом, после чего следовала проверка и объявление результатов. Как показала практика, некоторым из них сложно сконцентрироваться на работе в течение этого времени. Несмотря на то, что время работы уменьшено с 8 часов до 6, концентрация внимания на задаче целый рабочий день все еще остается сложно достижимой целью. Поэтому, помимо собственно контроля знаний, такой экзамен адаптирует студента к будущему режиму работы.

В отличие от классического экзамена, где общение между студентами недопустимо даже на краткое время, получасовой перерыв на обед, во время которого студенты могли обмениваться информацией, не влияет на результат экзамена: задание сформулировано так, что даже наличие такой «подсказки» не позволяет его успешно выполнить без приобретенных навыков и умений применять весь комплекс знаний.

Экзаменационные задания

Задание на практико-ориентированном экзамене состоит из тех частей: текст задания, исходные материалы для выполнения задания, критерии оценки задания.

В качестве образца для текстов заданий использовались готовые и опубликованные задания международного чемпионата WorldSkills 2015 и отборочного регионального чемпионата Москвы. Использовать их без изменения нельзя – на них распространяется авторское право, кроме того содержание курса не полностью совпадает с заданиями чемпионата. В результате для экзаменов по дисциплинам «Мультимедиа-технологии» и «Веб-разработка (основы HTML, CSS, JS)» задания были переработаны и адаптированы к содержанию программ, а для курса «Программирование на PHP» было разработано полностью новое задание.

Правильный и достаточный подбор исходных материалов – необходимое условие для успешного выполнения экзамена. Для экзаменов по дисциплине «Мультимедиа-технологии» это стал широкий набор фотографий для последующей обработки и использования в качестве контента сайта. Для дисциплины «Веб-разработка (основы HTML, CSS, JS)» – соответствующий теме набор фотографий, сопутствующих графических элементов, шрифтов, библиотека JQuery. Для курса «Программирование на PHP» были предоставлены некоторые эскизы и html-файлы, с которыми студенты работали. Объединение всех экзаменов одной темой (Машиностроение) значительно упростило подбор материалов преподавателями.

Для оценки результата экзамена использовались заранее подготовленные формальные критерии. Каждому критерию соответствовало определенное количество баллов – максимум что мог получить студент при успешном его выполнении. Например, Критерий «Тип верстки» оценивался максимум в 5 баллов для резиновой и в 11 баллов для адаптивной верстки. Список критериев был доведен до студентов вместе с заданием, что позволяет дополнительно сфокусировать студентов на актуальных сегодня аспектах их будущей профессии.

Использовались как внешние источники критериев: публикации чемпионата, мнения экспертов отрасли, так и внутренние – преподаватели дисциплин. При этом некоторые критерии были смягчены в силу содержания дисциплин: например, на экзамене не требовалось корректное отображение страниц сайта на мобильных устройствах. Такой синтез позволил не только оценивать студентов с точки зрения профессионалов отрасли, но и учитывать особенности преподавания дисциплин. Перевод 100-бальной оценки в оценку экзамена осуществлялся с помощью заранее разработанной шкалы. При этом, исходя из успеваемости студента в семестре, преподаватель дисциплины мог повысить или же наоборот понизить его.

Экзамен «Мультимедиа-технологии»

В курсе студентами были изучены программы Adobe PhotoShop и Illustartor, а также основы анимации HTML5, проведены ряд лабораторных работ и выполнено несколько домашних заданий. Поэтому, основой задания экзамена было именно подготовка контента в указанных программах. Дополнительно проверялось применение полученных навыков для решения конкретной задачи. Задание формулировалось следующим образом.

При разработке сайта произошел компьютерный сбой, в результате чего часть файлов оказалось потерянной. К счастью, исходные материалы проекта и эскиз сайта были сохранены в архиве. Необходимо срочно восстановить сайт, не трогая существующие файлы. Вам предоставлены: HTML-файлы сайта; исходные, необработанные; эскиз верстки сайта в папке; справочные материалы. В результате сайт должен содержать: слайдер с фотографиями; колонку с новостями; колонку со статьями; меню; footer; логотип.

Для выполнения экзамена студенты должны были выполнить следующие действия:

- проанализировать HTML-код сайта;
- при необходимости восстановить структуру папок сайта;

- отобрать необходимые фотографии для слайдера, обработать их, создать коллажи и сохранить в требуемом формате размером 800x540px;
- разработать и нарисовать в векторном виде логотип;
- анимировать логотип и сохранить в папке сайта в требуемом формате;
- создать заново CSS-файлы так, чтобы сайт восстановил свою работу.

Экзамен «Веб-разработка (основы HTML, CSS, JS)»

Целью курса является обучение студентов навыкам верстки статических html-страниц. Исходя из этого и заданием экзамена была разработка одностраничного сайта. При этом, как и прошлый экзамен, он также частично затрагивает другую дисциплину. Это обусловлено тем, что подготовка контента различного типа и собственно верстка очень часто в профессиональной деятельности дополняют друг друга, а, следовательно, такой синтез дисциплин в двух проводимых друг за другом экзаменах вполне оправдан. Задание экзамена было сформулировано следующим образом.

При разработке Целевой страницы (Landing Pager) дизайнер успел подготовить исходные фотографии, логотип и пиктограммы, после чего ушел в отпуск. Необходимо срочно доделать сайт, используя предоставленные материалы. Доступны на рабочем столе в папке «HTML»: обработанные и необработанные фотографии; иконки и пиктограммы; библиотека JQuery; справочные материалы на рабочем столе в папке «СПРАВОЧНИКИ». Результат работы – лэндинг на одну из указанных ниже тем. Все варианты равнозначны и оцениваются одинаково.

В отличие от предыдущего экзамена, студентам был предложен выбор одной из четырех тем. Такой подход позволяет студенту более успешно проявить себя, выбрав подходящую тему. При разработке сайта студенты должны были учесть следующие требования:

- на странице присутствует четко выраженный призыв к целевому действию;
- разработаны эффектные релевантные заголовки, отражающие тему сайта;
- дизайн сайта простой, не перегруженный информацией;
- дизайн сайта единообразный (единый размер элементов, размер и оформление блоков и кнопок, заголовков, подзаголовков, основного текста и т.д.);
- написан подталкивающий к действию текст с релевантными ключевыми словами;
- использованы формы и функциональные кнопки.

Для выполнения экзамена студенты должны были выполнить следующие действия:

- разработать перечень блоков лэндинга и соответствующие им заголовки;
- написать тексты для сайта;
- разработать структуру страницы сайта и ее дизайн;
- сверстать страницу в формате HTML.

Экзамен «Программирование на PHP»

Основы PHP, изученные студентами на курсе, позволяют студентам полностью проектировать и программировать отдельные модули для сайтов. В качестве такого модуля была выбрана новостная лента. задание формулировалось следующим образом.

Компания ООО «Постоянные новости» много лет назад разработала статический веб-сайт. Каждый день, специально обученный администратор, добавлял в статическую верстку сайта текущие новости, но неожиданно уволился. Менеджер, которому поручили вести новостную ленту, не знает HTML и не понимает, как верстать страницы сайта. Вам поручается автоматизировать процесс добавления новостей на сайт и разработать для администратора.

Доступна верстка сайта с новостной лентой. Результатом работы являются: скрипт, отображающий текущие новости и архив новостей в том же виде, что и статическая верстка; панель администратора для управления новостями. Новостная лента представляет собой список новостей, состоящих из: заголовка новости; даты новости; текста новости; ссылки (текст и адрес) новости (если ссылки нет, она не выводится).

В ленте выводятся только актуальные новости. В конце списка размещается ссылка «Архив новостей». При переходе по ней открывается отдельная страница, на которой выводятся новости их архива. Панель администратора должна позволять:

- авторизовать администратора;
- добавлять новость;
- изменять любую актуальную новость;
- перемещать любую актуальную новость в архив и обратно;
- удалять любую новость из архива.

Все изменения с новостями в панели администратора немедленно отображаются в ленте и архиве новостей. Панель администратора размещается в отдельной папке, ее загрузка осуществляется индексным файлом этой папки.

Большинство студентов успешно справились с описанными экзаменами. В целом, результаты работ достаточно точно коррелируют с результатами проектной деятельности студентов (междисциплинарный проект, выполняемый студентами на каждом семестре обучения). Объективность оценок обеспечивалась коллегиальной проверкой работ несколькими преподавателями.

Техническое оснащение экзамена

Основным принципом проведения практико-ориентированного экзамена – равные возможности студентов. В связи с этим проведение экзамена на тех же компьютерах, что и работа в семестре недопустимо. Решением проблемы является либо использование серверной среды, либо специально подготовленной виртуальной машиной. В трех описанных экзаменах использовался второй вариант: помимо необходимого для работы ПО и исходных материалов, на виртуальных машинах располагались и все допустимые преподавателями справочные материалы. Такой подход позволил полностью закрыть все возможные пути обмена файлами между студентами и исключить возможность списывания.

Выводы

С осеннего семестра 2014 года в Московском государственном машиностроительном университете (МАМИ) накоплен солидный опыт проведения практико-ориентированных экзаменов, устранены «шероховатости» в их проведении, разработана соответствующая методика. В целом, практика использования подобных экзаменов для IT-дисциплин дала положительный эффект как для студентов, так и для преподавателей.

Список литературы

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ КИБЕРБУЛЛИНГА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ

Щипанова Дина Евгеньевна

dina_evg@mail.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Россия, г. Екатеринбург

KIBERBULLING AT EDUCATIONAL ORGANIZATION: RESEARCH RESULTS

Shchipanova Dina

Russian State Vocational Pedagogic University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена рассмотрению психологического насилия в виртуальной среде как фактора социального риска в подростковом и юношеском возрасте. Проанализированы особенности буллинга и кибербуллинга, психологические характеристики жертвы и агрессора. Рассмотрены особенности взаимосвязи кибербуллинга и безопасности образовательной среды.*

Abstract. *The article considers research results of the psychological violence in a virtual environment as a factor of social risk in adolescence. The features bullying and kiberbulling, psychological characteristics of the victim and the aggressors; the features of the relationship kiberbulling and security of the educational environment are presented here.*

Ключевые слова: *виртуальная среда; буллинг; кибербуллинг; жертва и агрессор; безопасность образовательной среды, подростковый возраст.*

Keywords: *virtual environment; bullying; kiberbulling; the victim and the aggressor; safe educational environment, adolescence.*

В связи с развитием интернет-технологий и погруженностью детей в виртуальный мир меняется специфика их межличностного взаимодействия. Виртуальная коммуникация имеет существенные отличия от реального взаимодействия, такие как анонимность, отсутствие сопереживания жертве, неконтролируемость и длительное хранение травмирующей информации. К негативным последствиям этого относятся деструктивные изменения личности, межличностных отношений и деятельности как отдельного ребенка, так и групп детей. Социальные последствия психологического насилия проявляются во множестве аспектах: вред для жертвы и агрессора, вред для общества. Дети, пережившие любой вид насилия, испытывают трудности социализации. Решение своих проблем дети – жертвы насилия – часто находят в девиантном поведении, и даже суициде.

Практически каждый третий подросток сталкивался с коммуникационными рисками, однако родителей, которые знают о таком опыте своих детей, почти в 2 раза меньше. Среди коммуникационных рисков лидирует кибербуллинг — каждый десятый подросток указал, что за последний год сталкивался с оскорблениями, унижениями или преследованием в Сети, но в курсе оказывается только один родитель из десяти. Усугубляется ситуация тем, что по результатам исследования группы отечественных ученых, проведенного в 2013 году, согласно

оценкам детей, 50 % родителей никак не могут помочь в ситуации риска в Сети. Часть из них выбирает пассивные стратегии, причем чем старше ребенок, тем чаще родители предпочитают не вмешиваться в его онлайн-жизнь, а большинство просто не знает об этом [7]. Особенно сильно негативное влияние кибербуллинга проявляется в подростковых группах, поскольку личность подростка переживает период своего становления через реакцию группирования со сверстниками. В этой связи отвержение сверстниками может являться одной из ведущих детерминант склонности к суицидальному поведению подростка.

Общим для всех определений является описание моббинга через негативные, враждебные или агрессивные действия (Olweus, 1993; Smith, 2005). Моббинг является разновидностью насилия и имеет место преимущественно в организованных коллективах. Выделяют два вида моббинга: вертикальный и горизонтальный. Вертикальный моббинг или боссинг – это психологический террор в отношении работника, исходящий от начальника (применительно к образовательной среде это могут быть администрация и педагоги, педагоги и учащиеся). Горизонтальный моббинг или буллинг – психологический террор, исходящий от коллег, применительно к образовательной среде это буллинг среди учащихся [6, 8, 9]. Буллинг представляет собой физические или социальные негативные действия, производящиеся систематически на протяжении длительного времени одним или несколькими лицами и направленные против того, кто не имеет возможности защитить себя в актуальной ситуации. На основании проведенного теоретического анализа мы определили структуру буллинга, и выделили в ней следующие компоненты: агрессивность, интолерантность, конформность, социальная изолированность, склонность к девиантному поведению, типы межличностных отношений [8].

Процесс буллинга реализуется с участием агрессора, жертвы и наблюдателей.

Жертвой может стать любой ребенок, но обычно для этого выбирают того, кто слабее или как-то отличается от других. Наиболее часто жертвами школьного насилия становятся дети, имеющие: физические недостатки (носящие очки, со сниженным слухом или с двигательными нарушениями (например, при ДЦП), то есть те, кто не может защитить себя); особенности поведения (замкнутые дети или дети с импульсивным поведением); особенности внешности (рыжие волосы, веснушки, оттопыренные уши, кривые ноги, особая форма головы, вес тела (полнота или худоба) и т.д.); неразвитые социальные навыки; страх перед школой; отсутствие опыта жизни в коллективе («домашние» дети); болезни; низкий интеллект и трудности в обучении [4].

Возможные предпосылки в становлении личности агрессора являлись предметом многих психологических исследований. Так факторами, способствующими развитию агрессивного поведения, могут стать: материнская депривация; неполные семьи; властные и авторитарные семьи; семьи, которые отличаются конфликтными семейными отношениями; семьи с генетической предрасположенностью к насилию [4, 6].

Существуют факторы риска в образовательной среде, и напрямую, и косвенно способствующие проявлению буллинга среди подростков: низкая успеваемость подростка; анонимность больших школ и отсутствие широкого выбора образовательных учреждений; негативный психологический климат в учительском коллективе; равнодушное и безучастное отношение учителей к поведению учащихся, возможно являющееся следствием их психологической некомпетентности и профессионального выгорания.

Впервые определение кибербуллинга дал Билл Белсей. Кибербуллинг – электронная форма традиционного буллинга, которая сопровождается особенностями виртуального общения: анонимность, отсутствие сопереживания, неконтролируемость и длительное хранение травмирующей информации. Кибербуллинг – это намеренное, неоднократно-повторяющиеся воздействие на подростка, по средствам электронных технологий, включающие в себя рассылку сообщений оскорбительного и угрожающего характера, распространение в сети неправдоподобной унижающей информации, а так же фото и видео с участием пострадавшего [3]. Французские исследователи отмечают, что в 90% случаев дети подвергаются одновременно и реальному и виртуальному буллингу [1].

Участники также трансформируются. Агрессором может быть просто «тролль» или киберпреследователь; наблюдателями могут становиться десятки, сотни и даже тысячи людей. А жертва может перевоплотиться в виртуального агрессора.

В зарубежных и отечественных исследованиях выделяют восемь основных типов буллинга. *Флейминг* – обмен короткими эмоциональными репликами между двумя и более людьми, разворачивается обычно в публичных местах Сети. *Постоянные агрессивные атаки* – повторяющиеся оскорбительные сообщения в адрес жертвы, «стены ненависти» в социальных сетях. *Клевета* – распространение оскорбительной и неправдивой информации. Текстовые сообщения, фото. *Самозванство*, перевоплощение в определенное лицо – преследователь позиционирует себя как жертву, используя ее пароль доступа к аккаунту в социальных сетях, в блоге, почте, системе мгновенных сообщений, либо создает свой аккаунт с аналогичным именем. *Обман, кража конфиденциальной информации и ее распространение* – получение персональной информации и публикация ее в интернете. *Отчуждение* (остракизм, изоляция). Онлайн-отчуждение возможно в любых типах сред, где используется защита паролем, формируется список нежелательной почты (черный список) или список друзей. *Киберпреследование* – скрытое выслеживание жертвы с целью организации нападения, избиения и т.д. *Хеппислэппинг* (HappySlapping – счастливое хлопанье, радостное избиение) – название происходит от случаев в английском метро, где подростки избивали прохожих, тогда как другие записывали это на камеру мобильного телефона. Сейчас это название закрепилось за любыми видеороликами с записями реальных сцен насилия. Эти ролики размещают в интернете, где их могут просматривать тысячи людей, без согласия жертвы.

Результаты исследования кибербуллинга в образовательных организациях Екатеринбурга.

В исследовании принимали участие 115 обучающихся: школьники 7-8 классов общеобразовательной школы в возрасте от 13 до 15 лет.

Для сбора данных о распространении типов кибербуллинга среди обучающихся была применена авторская анкета «Типы кибербуллинга».

Результаты исследования школьников показали, что 47% мальчикам и 58% девочкам никогда не присылали сообщения в социальных сетях, содержащие угрозу, 27% мальчиков и 26% девочек получают такие сообщения редко, 20% мальчиков и 14% девочек получают их иногда и 6% мальчиков и 2% девочек получают их часто.

Шантажирование личными данными в социальных сетях достаточно редкое явление, поскольку 82% мальчиков и 80% девочек вообще никогда с таким не сталкивались, 11% мальчиков и 14% девочек однажды были подвержены шантажу, 7% мальчиков и 6% девочек подвергаются шантажу периодически.

Сообщения оскорбительного характера более распространенное явление, чем шантаж. Об этом свидетельствуют следующие данные: 38% мальчиков и 38% девочек получают такие сообщения, но крайне редко, 15% мальчикам и 30% девочкам присылают такие сообщения периодически, 4% мальчиков и 4% девочек получают такие сообщения часто. Никогда не получали сообщения оскорбительного характера 44% мальчиков и 28% девочек. 4% мальчиков и 4% девочек часто получают комментарии, содержащие непристойные выражения, 13% мальчиков и 12% девочек сталкиваются с этим иногда. Однако показатели со значениями «редко» и «никогда» значительно выше: в первом случае – это 31% мальчиков и 42% девочек, соответственно, во втором – 53% мальчиков и 42% девочек.

На вопрос: «Использовал ли кто-либо Ваши личные данные в своих личных целях без Вашего ведома?» 75% мальчиков и 66% девочек ответили «никогда». 22% мальчиков и 16% девочек ответили «редко». 4% мальчиков и 14% девочек сталкивались с этим периодически. Часто подвержены данному явлению были 4% девочек.

С мошенничеством в социальных сетях подростки также практически никогда не сталкивались. 85% мальчиков и 86% девочек на данный вопрос ответили «никогда», 9% мальчиков и 12% девочек ответили «редко», 4% мальчиков и 2% девочек ответили «иногда» и лишь 2% мальчиков часто становились жертвами мошенников.

Пожалуй, самое распространенное явление в инетрнет-пространстве – фейки, так называемые вымышленные персонажи, за которыми скрываются реальные люди. К 9% мальчиков и 10% девочек часто добавляются в друзья с фейковых страничек в своих личных целях, к 13% мальчиков и 30% девочек добавляются вымышленные люди периодически, 31% мальчиков и 16% девочек сталкивались с этим редко или один единственный раз, 47% мальчиков и 40% девочек – никогда.

Сообщения со ссылками, содержащими вредоносные файлы получают часто 7% мальчиков и 12% девочек, ответ «иногда» был дан 16% мальчиков и 24% девочек, 40% мальчиков и 20% девочек сталкивались с этим редко и 36% мальчиков и 44% девочек не сталкивались с этим никогда.

Жертвами преследования в социальных сетях почти никто не становился. «Часто» на этот вопрос не ответил ни один испытуемый, 2% мальчиков и 6% девочек ответили «иногда», ответ «редко» дали 7% мальчиков и 2% девочек, «никогда» на вопрос ответили 91% мальчиков и 92% девочек.

Анализируя развернутые ответы испытуемых, можно сделать следующий вывод: самым распространенным видом кибербуллинга в интернет-пространстве можно назвать флейминг. Он представляет собой обмен короткими эмоциональными репликами между двумя и более людьми, который разворачивается обычно в публичных местах Сети. 13% мальчиков и 6% девочек были подвержены данному явлению. Кроме того, высокий показатель у девочек наблюдается по виду непристойные предложения (8%), в то время как у мальчиков он составляет 0%. 5% мальчиков и 4% девочек испытывают постоянные агрессивные атаки, которые выражаются в повторяющихся оскорбительных сообщениях, «стенах ненависти» в социальных сетях. Такие виды кибербуллинга как обман, кража конфиденциальной информации, отчуждение, хеппислепинг никогда не наблюдались среди опрошенных. Киберпреследованию или скрытому выслеживанию жертвы с целью организации нападения, избиения подверглись 4% мальчиков и 2% девочек.

Школьное насилие негативно влияет на развитие и становление личности обучающихся, а его последствия могут быть прослежены и в течение десятилетий. Исследования Р. Такизавы подтверждают, что жертвы частого или постоянного буллинга в школе, становясь взрослыми, существенно чаще жалуются на здоровье, страдают от депрессии, нервных расстройств и склонны к суициду [10]. Школьное насилие оказывает на детей прямое и косвенное влияние.

В этой связи необходимо проводить диагностику образовательной среды школы с целью выявить факторы риска и обеспечить проектирование безопасной образовательной среды, в том числе и виртуальной. Под психологически безопасной средой И.А. Баева понимает среду взаимодействия, свободную от проявления психологического насилия, имеющую референтную значимость для включенных в нее субъектов (в плане положительного отношения к ней), характеризующуюся преобладанием гуманистической центрации у участников (то есть центрация на интересах (проявлениях) своей сущности и сущности других людей) и отражающуюся в эмоционально-личностных и коммуникативных характеристиках ее субъектов [5].

Одним из важнейших направлений профилактики рисков в виртуальной среде должно стать повышение цифровой компетентности всех субъектов образовательной среды: обучающихся, родителей, педагогов и администрации.

Список литературы

1. *Блайа, К.* Кибербуллинг и школа [Текст] / К. Блайа // Дети в информационном обществе. — 2012. — № 10. — С. 40–46.
2. *Глуханюк, Н.С., Белова, Д.Е.* Психодиагностика [Текст]: учебное пособие / Н.С. Глуханюк, Д.Е. Белова. — Москва: Академический проект, 2005. — 272 с.
3. *Кон, И.С.* Что такое буллинг и как с ним бороться? [Текст] / И.С. Кон // Семья и школа. — 2006. — № 11. — С. 15–18.
4. *Малкина-Пых, И.Г.* Виктимология: психология поведения жертвы [Текст] / И.Г. Малкина-Пых. — М.: Эксмо — 2010. — 864 с.
5. Психологическая безопасность образовательной среды: развитие личности [Текст]: монография / И.А. Баева [и др.]; ред. И.А. Баева. — М.; СПб.: НестрИстория, 2011. — 272 с.
6. *Романова, Н.П.* Моббинг: [Текст]: учебное пособие / Н.П. Романова. — Чита: ЧитГУ, 2007. — 110 с.
7. Цифровая компетентность подростков и родителей: результаты всероссийского исследования [Текст] / Г.У. Солдатова [и др.]. — М.: Фонд Разв. Интернет, 2013. — 144 с.
8. *Щипанова, Д.Е.* Моббинг в образовательной среде [Текст] / Д.Е. Щипанова // Сборник научных трудов Sworld. — 2013. — Т. 23. — № 4. — С. 64–69.
9. *Olweus, D.* A useful evaluation design, and effects of the Olweus Bullying Prevention Program [Текст] / D. Olweus // Psychology, Crime & Law. — 2005. — № 11(4). — P. 389–402.
10. *Takizawa, R., Maughan, B.* Adult Health Outcomes of Childhood Bullying Victimization: Evidence From a Five-Decade Longitudinal British Birth Cohort [Текст] / R. Takizawa, B. Maughan, // American Journal of Psychiatry. — 2014. — Vol. 171. — No. 7. — P. 777–784.

Научное издание

Новые информационные технологии в образовании

Материалы IX международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 15–18 марта 2016 г.

Материалы конференции публикуются в авторской редакции

Компьютерная верстка Б. А. Редькина

Подписано в печать

Усл. печ. л.

Уч.-изд. л.

Бумага

Тираж

Формат

Заказ №

ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет»

ООО «Издательство УМЦ УПИ»
г. Екатеринбург, ул. Гагарина, 35 а, оф. 2