

НИТО-2015



Новые информационные технологии в образовании

Материалы VIII международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 10–13 марта 2015 г.

Екатеринбург
РГПУ
2015

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВПО «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 VIII международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 10–13 марта 2015 г.

Екатеринбург
РГППУ
2015

УДК 681.3:378 (063)
ББК 431
ISBN 9785829502621

Новые информационные технологии в образовании: материалы VIII междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 10–13 марта 2015 г. // ФГАОУ ВПО «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 компетентного 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 ВПО «Российский государственный
профессионально-педагогический
университет», 2015

Оглавление

Секция 1. Проблемы применения информационных и телекоммуникационных технологий в обучении.....	13
Абдулгалимов Г.Л., Казагачев В.Н., Науразбаев М.А.	
ИЗУЧЕНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА PIC В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ	13
Алфимцев А.Н.	
АНАЛИЗ ГЕНДЕРНЫХ РАЗЛИЧИЙ В ТЕСТОВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОМ ИНТЕРФЕЙСЕ	17
Ардашкина Т.А., Козырева Л.М.	
ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ В ПРОФОБРАЗОВАНИИ	20
Арыков С.Б.	
ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ДИСЦИПЛИН ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ.....	22
Бастракова Н.С.	
ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	24
Белюсова И.Д.	
ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА.....	28
Богданова Д.А.	
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИКТ В ШКОЛАХ	31
Болгарина Е.В., Хохлова Н.В.	
ПРОБЛЕМЫ МОТИВАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ К УЧЕБЕ	36
Буторина Н.И.	
ЭЛЕКТРОННЫЙ КУРС ЛЕКЦИЙ ПО ГАРМОНИИ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ.....	41
Валявский А.Ю., Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Попова Е.П.	
ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕТЕВОМ ВУЗЕ.....	45
Воронин В.М., Наседкина З.А.	
ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АДАПТИВНЫХ ОБУЧАЮЩИХ ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ	49
Вьюхин В.В.	
БАЗЫ ДАННЫХ. ИЗУЧЕНИЕ ВО ВРЕМЕННОМ АСПЕКТЕ.....	53
Гайфуллин М.Б.	
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ» В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	56
Горбунова Т.Н.	
ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ ПРЕПОДАВАНИЯ.....	61
Евтюгина А.А.	
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК ИНОСТРАННОГО.....	65
Евтюгина А.А., Деркач И.О.	
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ ТРЕНЕРОВ-ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ.....	70
Иванова Н.Н., Иванов М.Н.	
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	75

Иванова О.Л. УЧЕТ СВОЙСТВ ВОСПРИЯТИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ	78
Карташевский В.Г., Киреева Н.В., Буранова М.А., Чупахина Л.Р. СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ В МАГИСТРАТУРЕ	81
Касымова О.П. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	85
Кафтанников И.Л., Плаксина Ю.Г. СОВРЕМЕННЫЕ ПАРАДИГМЫ И СЦЕНАРИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	87
Коновалов А.А., Буторина Н.И. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО МУЗЫКАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКЕ	92
Лешихина И.Е., Мальцева Е.Ю. ИНТЕРАКТИВНЫЙ ОБУЧАЮЩИЙ КУРС ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПОДСИСТЕМ ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА В СОВРЕМЕННЫХ САПР	96
Маловечко С.Н. ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ НА ФАКУЛЬТЕТЕ «ЭКОНОМИКА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО» ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА	100
Махмутова М.В. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПОДГОТОВКИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТА	105
Миков А.Ю., Курочкин А.И., Вагин В.С. К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИКИ ВЫСОКОМОМЕНТНОГО ГИДРОПРИВОДА ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	110
Мухаркина А.А., Мысакова О.Н., Оржеховская Р.Я., Синегубова М.О. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ УРАЛГАХА ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН В РАМКАХ ФГОСЗ	112
Обоскалов В.П., Машенина Н.В. ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ВЕРОЯТНОСТНЫМИ МЕТОДАМИ	115
Окуловская А.Г. ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	119
Петеляк В.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА	123
Платонова Т.Е. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ	125
Прокубовская А.О. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ВУЗОВ	128
Прокубовский Е.В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА	132
Птицын А.В. МЕТОДОЛОГИЯ ГЕНЕРАЦИИ СИСТЕМНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ЯДРА БЕЗОПАСНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	136
Рудаков С.А. ПРОГРАММЫ НА ЯЗЫКЕ C# В КУРСЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ	137

Рудакова Т.Н. ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИНДИВИДУАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ	141
Руденков Н.А. ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ КОМПАНИИ D-LINK	145
Сарычев М.Н., Мильман И.И. АППАРАТУРНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ПРОЦЕССОВ В ИНТЕРВАЛЕ ТЕМПЕРАТУР 4-500 К.....	149
Ситяева Л.П., Остапенко Н.Н. ГУМАНИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: СОЦИОГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ	154
Султанов В.В. ВАЖНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ AUTOCAD В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОЕКТИРОВЩИКОВ.....	159
Терлецкий С.А. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ КРОССПЛАТФОРМЕННОЙ МОБИЛЬНОЙ РАЗРАБОТКИ НА DELPHI В ПРОЕКТНОМ ОБУЧЕНИИ	160
Трофимов С.П., Фролов А.В. ЗАКРЕПЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ НА ПРИМЕРЕ ПРИЛОЖЕНИЯ MICROSOFT EXCEL	165
Федулова К.А. К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОМПЬЮТЕРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ	169
Хасанова И.И., Котова С.С. ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ.....	171
Шайдуров А.А. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ СЕГОДНЯ	176
Секция 2. Мониторинг результативности образовательного процесса в условиях электронного обучения	181
Веселов В.О., Птицына Л.К. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ СЕРВИС ЭКСПЕРТИЗЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ	181
Голубева Я.С., Пискунова С.Ю. ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА СПО	182
Громаков Н.С. ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ	187
Мосунова О.Г., Чучкалова Е.И. ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	188
Обрубов В.А., Торгашева К.С. СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ	192
Павликов М.К. ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СБОРА И ИНТЕГРАЦИИ ГЕТЕРОГЕННЫХ ДАННЫХ ДЛЯ МОНИТОРИНГА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА.....	197
Пластинина Ю.В. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ	199

Садакбаева Э.Т., Бостанов Б.Г. ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ЯЗЫКАМ ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ	202
Секция 3. Электронные образовательные ресурсы и мультимедиа технологии.....	206
Баймулдина Н.С., Джаманкулова Н.О., Жаназарова З.К., Закариянова Н.Б. МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ	206
Белякова Г.В., Зелепухина В.А., Куликова М.В., Гаврилкина Т.Ю. «ЭЛЕКТРОННЫЙ КАТАЛОГ РУССКИХ АФФИКСОВ»: КОНЦЕПЦИЯ, ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ, ОБУЧАЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ	211
Болгарина Е.В., Хохлова Н.В. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ: КАК ОЦЕНИТЬ КАЧЕСТВО?.....	214
Васильева Н.В., Григорьев–Голубев В.В., Евграфова И.В., Леора С.Н., Ипатова Л.П., Певзнер В.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ	219
Волкова Л.Б. О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПИЛОТНЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ КУРСОВ.....	225
Гурова О.В. ВЕБ-КВЕСТ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКА.....	229
Гусаревич И.В. О ПРОЕКТИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРОДУКТОВ» ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИАИНДУСТРИИ».....	232
Дюльдина Э.В., Гельчинский Б.Р. ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ПОСОБИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЯМ.....	235
Ерошин Н.В. РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА В ПОДДЕРЖКУ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ»	239
Казаков А.В. К ДИСТАНЦИОННОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	243
Комарова М.В. МЕЖВУЗОВСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ АСПИРАНТОВ-МЕДИКОВ БИОСТАТИСТИКЕ.....	247
Курзаева Л.В., Григорьев А.Д. МАССОВЫЕ ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН КУРСЫ: СУЩНОСТЬ, СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	250
Ладейщикова К.С., Буторина Н.И. СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ МУЗЫКАЛЬНОГО ФЕСТИВАЛЯ В ВОСПИТАНИИ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВКУСА МОЛОДЁЖИ.....	253
Лалин В.Г., Фофанов В.И., Тумашев В.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	257
Ликсина Е.В., Устинов С.С. ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СПОСОБНОСТЕЙ К УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	260

Миков А.Ю., Дюльдина Э.В. ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»	264
Михайлова П.С. ПРИМЕНЕНИЕ QR-КОДОВ В ОБРАЗОВАНИИ	269
Седунова И.Н., Баранова А.А., Анцыгин И.Н., Демина Н.С., Волкова А.Е. ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ	275
Сергиенко Е.В., Гордеева Ю.В. РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБУЧАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ	279
Федосеев А.А. ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	284
Филенков В.М., Егиян К.С., Царегородцев А.С. КОНТРОЛЬ ПРИСУТСТВИЯ СТУДЕНТОВ В КОМПЬЮТЕРНОЙ АУДИТОРИИ.....	289
Шатрова Н.В. ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ УРОКА	292
Секция 4. Электронная информационно-образовательная среда вуза	296
Гаврилова И.В. МОЛОДЕЖНЫЙ КИБЕРЭКСТРЕМИЗМ И КИБЕРТЕРРОРИЗМ КАК УГРОЗА БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА	296
Ганиева Л.Ф. ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ ИДЕОЛОГИИ КИБЕРЭКСТРЕМИЗМА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ В ВУЗЕ	298
Гилев В.М. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ	303
Гиляжева Г.З., Варфоломеева Т.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САООПРЕДЕЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ КЛАССОВ	306
Давлеткиреева Л.З., Бекетов В.Н. РЕАЛИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОЛОГИЙ И СТАНДАРТОВ УПРАВЛЕНИЯ ИТ-ИНФРАСТРУКТУРОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НА БАЗЕ 1С: ITP	311
Драгнева Н.Б. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ	316
Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Попова Е.П. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТАКТНЫХ ВИДОВ ЗАНЯТИЙ НА ПЛАТФОРМЕ ВЕБИНАРОВ В ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ.....	320
Завозкин С.Ю., Гудов А.М. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	323
Захарова Т.В. ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПЛАНИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ В ВУЗЕ	328
Карасик А.А., Барсуков Д.Н. ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА РГППУ	332

Косинец И.Э. ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ НА ЮРИДИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА	337
Костерин В.В. СОЗДАНИЕ КОНТЕНТА УЧЕБНОГО КУРСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМАТА ЭЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛА.....	341
Лашенко А.П., Кишкурно Т.В. РОЛЬ INTRANET-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	345
Мазейна А.А., Тукова Е.А. ФОРМИРОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ	348
Матвеев А.В. СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ	350
Митин А.П. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА.....	354
Нарваткина Н.С. ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ВУЗОВ.....	358
Носакова Т.В., Третьякова В.С. О ВНЕДРЕНИИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ВУЗА.....	360
Савельев К.Н., Романова М.В. РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	364
Сергеев А.Н. РЕАЛИЗАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР НА ПОРТАЛЕ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА.....	367
Смирнова-Трибульская Е.Н. НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ СЕТИ.....	371
Студенок С.И., Мизгулин В.В. ПРОВЕДЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМОВ В СИСТЕМЕ SIAMS LABWORKS	376
Сурнина О.Е. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕМ ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ ПРАКТИКУМЕ У СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ	379
Федулова М.А., Федулова К.А. СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЫ.....	383
Чернышов Л.Н., Горелов С.В. ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И КОНТРОЛЯ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ.....	385
Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. ПОСТРОЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИИ МЕНЕДЖМЕНТА НЕПРЕРЫВНОСТИ БИЗНЕСА.....	389
Шайдуров А.А. 1С. ОБРАЗОВАНИЕ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ И ПРОБЛЕМЫ ЕЕ ВНЕДРЕНИЯ.....	394

Ягафаров Ш.Ш., Цыганенко М.А. РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ФГБОУ ВПО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»	396
Яркин А.В., Сидоренко А.О. АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	399
Ярославова Е.Н. МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ИНОЯЗЫЧНОЙ ПОДГОТОВКЕ БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ «БИЗНЕС- ИНФОРМАТИКА»	403
Секция 5. Средства компьютерной визуализации и инфографика в образовании.....	408
Билалов Д.Х., Федулова М.А. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ «СВАРЩИК» С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРЕНАЖЕРОВ	408
Ботя М.В. ИНФОГРАФИКА КАК ОБЪЕКТ ИНФОРМАЦИОННОГО ДИЗАЙНА.....	411
Власова Н.С. ЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ИНФОГРАФИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА	414
Волошинов А.В. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИССЛЕДОВАНИИ ИСКУССТВА	418
Елкина Н.Н. ИНФОГРАФИКА КАК СРЕДСТВО ВИЗУАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ	423
Суслова И.А., Садчиков И.А. КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА, КАК ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ	427
Царегородцев А.А. ПРИМЕНЕНИЕ ГОЛОГРАФИЧЕСКИХ ОЧКОВ HOLOLENS В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	432
Чернякова Т.В. МЕТОДЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ	435
Секция 6. Управление качеством образования в условиях компетентностного подхода	439
Аргунова Г.А., Суфианова Г.З. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОВИЗОРОВ НА КАФЕДРЕ ФАРМАКОЛОГИИ	439
Болгарина Е.В. ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ	440
Глаголев С.Н., Михайличенко С.А. ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ.	445
Горохов А.В., Амбарян Ц.О. ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ	449
Иванов В.Ю., Школа Н.Ф. КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЯДЕРНЫЕ ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИИ» В УРАЛЬСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ	453
Ковальчук Н.Н., Гнитецкая Т.Н. ЗАВИСИМОСТЬ «НАВЫКА ОТЛИЧНИКА» ОТ КОЭФФИЦИЕНТА ИНТЕЛЛЕКТА И ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ	458

Курзаева Л.В. ОПЫТ РАЗРАБОТКИ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОТРАСЛИ ИТ).....	460
Лукаш В.А., Каминская Л.А., Мещанинов В.Н. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ НА КАФЕДРЕ БИОХИМИИ И МНЕНИЕ СТУДЕНТОВ	466
Масленникова О.Е., Назарова О.Б. РОЛЬ И МЕСТО ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СТАНОВЛЕНИИ.....	470
Некрасова И.И. АСПЕКТЫ ВЗАИМОСВЯЗИ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ...	475
Новгородова Н.Г., Чубаркова Е.В. ЭЛЕКТРОННОЕ СТУДЕНЧЕСКОЕ ПОРТФОЛИО, КАК ИНСТРУМЕНТ СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ	480
Плаксына Ю.Г., Кафтанников И.Л. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЕВРОПЕЙСКОГО И РОССИЙСКОГО ПОДХОДОВ К ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ В СФЕРЕ ИКТ	485
Поднебесова Г.Б. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ В ВУЗЕ.....	490
Рахимжанова Л.Б. МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ КАК КЛЮЧЕВАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ ..	493
Русаков С.В., Шкарапуха А.П. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ В УСЛОВИЯХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА	498
CURRENT CONTROL IN THE COMPETENCE APPROACH	498
Рябухин О.В., Школа Н.Ф., Хохлов К.О., Баранова А.А., Зырянов С.С. РАЗРАБОТКА МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПО НАПРАВЛЕНИЮ ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИИ	503
Сазонова Е.А., Сазонов М.А. ОЦЕНИВАНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО МОДУЛЯ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА	505
Сазонова Е.А., Сазонов М.А., Луговая Е.М. ОЦЕНИВАНИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА В ЦЕЛЯХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ.....	508
Суслова И.А., Суслов А.А. О СОТРУДНИЧЕСТВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	512
Толстова Н.С. КОЛЛЕКТИВНАЯ РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	514
Трофимов С.П. ЗАКРЕПЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОВЕРКИ КОРРЕКТНОСТИ РЕШЕНИЯ В МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИНАХ	517
Хмелькова Н.В., Агеносов А.В., Скворцова А.Н. ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ И КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ	520
Хохлова Н.В. ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ТРАЕКТОРИЙ ОБУЧЕНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ.....	523

Хузиахметова А.Р. БАЗА УЧЕБНЫХ ПРОБЛЕМ КАК ОДНО ИЗ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА	528
Чубаркова Е.В., Щербина Е.Ю. КОМАНДНЫЙ ПОДХОД В РАБОТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА В УСЛОВИЯХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА	531
Шакуто Е.А. НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕДАГОГА КАК УСЛОВИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ	536
Шмелева С.В., Кузьминов В.И. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	539
Секция 7. Новые информационные технологии и формирование информационной грамотности в области цифровых технологий.....	543
Анахов С.В. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЛАЗМОТРОНОВ.....	543
Баранова А.А., Хохлов К.О., Ищенко А.В. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ARM-МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ 1986VE92У	547
Богданова Д.А. ИНТЕРНЕТ-БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕТЕЙ: ЧТО НАДО ЗНАТЬ ШКОЛЕ.....	552
Богданова Д.А., Березина Н.Л. РЕБЕНОК И МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН: СОВЕТЫ РОДИТЕЛЯМ.....	556
Гудков В.В. О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЯН-ТЕЛЛЕРОВСКИХ КОМПЛЕКСОВ В КВАНТОВЫХ КОМПЬЮТЕРАХ.....	559
Елисеев В.Л. ПАКЕТ NNACS ДЛЯ РЕШЕНИЯ УЧЕБНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ НЕЙРОСЕТЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ	561
Зайцев Е.И. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНОГОАГЕНТНЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	566
Званцов Е.А., Лисанова Е.В., Новикова О.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА МУДАQ В ШКОЛЕ	569
Игнатьева К.А. ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА	571
Макашова В.Н., Макашов П.Л. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВУЗА НАПРАВЛЕНИЯ «БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА» НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИЗНЕС-СИМУЛЯТОРОВ	573
Микрюков В.Н., Поневаж В.П., Серегин А.Н. ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ АНАЛИЗА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	577
Недобух А.А., Моисейкин Е.В., Хохлов К.О., Хохлов Г.К. УЧЕБНЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ СТЕНД.....	582
Опарина О.Д., Опарин Д.В. ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ.....	585

Ошурков В.А., Новикова И.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ.....	587
Птицына Л.К., Гулиев И.Ф. НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И ОЦЕНКИ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТИПОВЫХ ФОРМАЛЬНЫХ ПРОФИЛЕЙ АГЕНТНЫХ СИСТЕМ.....	591
Птицына Л.К., Лебедева А.А. НОВЫЙ СЕГМЕНТ МЕТОДОЛОГИИ И СЕРВИС ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ АГЕНТОВ ДЛЯ КРУПНОМАСШТАБНЫХ СЕТЕЙ	594
Старостина Л.А., Шляхова Ю.В. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D – ПЕЧАТИ В ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ	596
Султанов В.В. ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ MATHCAD ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ	601
Табачук Н.П. ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КОНТЕНТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ»	603
Трубина И.И., Брайнес А.А. ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭОР.....	605
Ченушкина С.В. КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРЕСТУПНОСТЬ И ВИДЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ	611
Ширёва С.Н. НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ БАКАЛАВРОВ	616
Щипанова Д.Е. КИБЕРБУЛЛИНГ КАК ФАКТОР РИСКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ	619

Секция 1. Проблемы применения информационных и телекоммуникационных технологий в обучении

УДК 378:004

Г.Л. Абдулгалимов, В.Н. Казагачев, М.А. Науразбаев
ИЗУЧЕНИЕ МИКРОКОНТРОЛЛЕРА PIC В ИНЖЕНЕРНОМ ВУЗЕ

Абдулгалимов Грамудин Латифович

agraml@mail.ru

Казагачев Виктор Николаевич

kazagach@mail.ru

Науразбаев Магауя Адилгазиевич

kazagach@mail.ru

Московский государственный гуманитарный университет имени М.А. Шолохова

STUDY OF PIC MICROCONTROLLERS IN ENGINEERING HIGH SCHOOL

Abdulgalimov Gramudin Latifovich

Kazagachev Viktor Nikolaevitch

Naurazbayeev Magauya Adilgazievich

Sholokhov Moscow State University for the Humanities

Аннотация. В данной статье рассматривается практикум по программированию микроконтроллеров серии PIC. Программирование производится на языке высокого уровня picbasic. На простом примере показано доступность изучаемой темы для студентов любых инженерных специальностей. (на русском)

Abstract. In this article discusses the seminar of programming microcontrollers PIC . Programming is done in high level language picbasic. A simple example shows the availability this subject for students of any engineering specialties. (на английском)

Ключевые слова: микроконтроллеры; программирование; picbasic; программатор.

Keywords: microcontrollers; programming; picbasic; programmer.

Микроконтроллер (МК) - это специализированный микрокомпьютер, выполненный в виде одной микросхемы, которая имеет процессор, порты ввода и вывода, память для программ и данных. Многие современные электромеханические и электронные устройства - автомобили и космические корабли, промышленные станки и детские игрушки, человекоподобные роботы и бытовая техника и многое другое - начинены программируемыми блоками на базе микроконтроллеров.

Уровень распространенности, доступности по цене и методической поддержки современных микропроцессорных компонентов, позволяет широко и эффективно использовать их в составе различных робототехнических устройств, в том числе любительских. Учитывая повышающийся интерес к МК не только со стороны электронщиков

и системных программистов, но и людей прикладных инженерных профессий, разработчики продумали возможность программирования МК даже с помощью языков высокого уровня. Поэтому наступило время, когда изучением микроконтроллеров и основ их программирования могут заняться будущие инженеры любого рода деятельности.

Повышенный интерес к программированию МК привело к необходимости разработки соответствующих методов и средств обучения. Естественно, обучение программированию МК, кроме персонального компьютера, потребует наличия аппаратно-программного и методического обеспечения. Поэтому, мы поставили задачу: разработка и сборка лабораторного стенда по программированию МК на языке высокого уровня, и включающего в себя 8-10 простых практикумов, с решенными примерами и упражнениями.

Программирование МК (рис.1) состоит из этапов:

- *создание программного кода на компьютере* - с помощью редактора и компилятора, (например, PicBasic – язык высокого уровня для программирования МК PIC, среда разработки MicroCode Studio и др.) создается программа в двоичных кодах, которая сохраняется на компьютере в формате .hex;
- *запись программы в МК* – производится с помощью специального устройства программатора и прилагаемого к нему программного обеспечения. Программатор для начального этапа изучения МК лучше купить отдельно, для своего типа МК. Схема программатора, например для COM-порта, достаточно проста и поэтому многие радиолюбители собирают его сами;



Рис. 1. Программирование микроконтроллера

В качестве примера рассмотрим разработку первой программы «Мигающий диод», с использованием микроконтроллера PIC16F877A. В этом микроконтроллере имеется все необходимое для решения наших задач.

Наша первая программа будет включать, и выключать светодиод, подключенный к одному из выводов микроконтроллера (PORTB.0). Таким образом, программа будет работать, как маяк, до отключения питания. На рис. 2 приведена схема этого устройства.

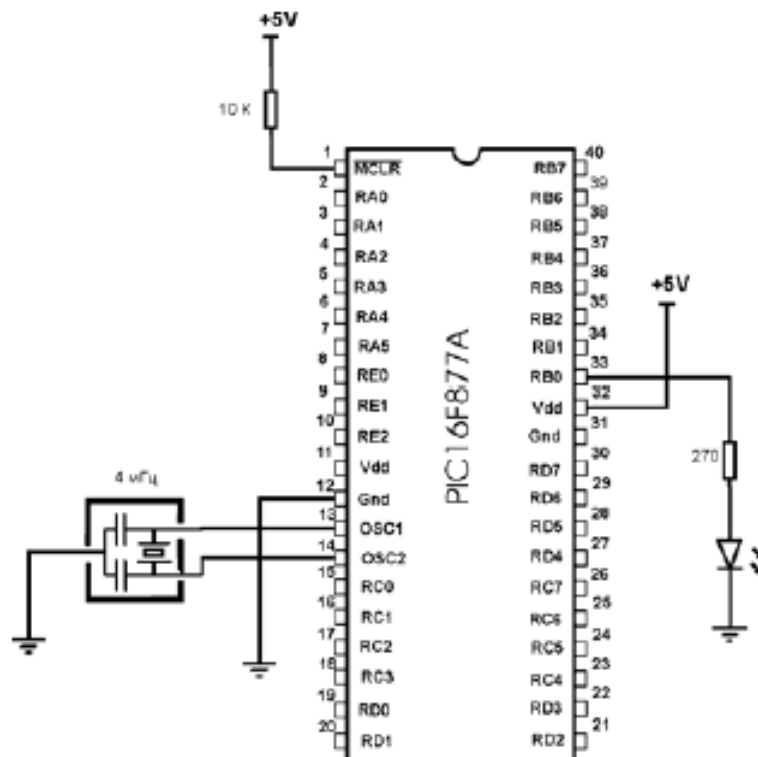


Рис. 2. Принципиальная схема, к примеру «Hello Word»

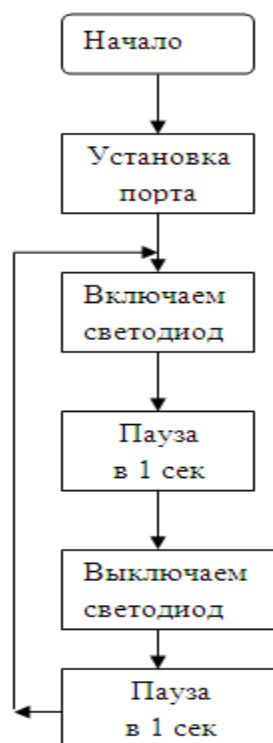


Рис. 3. Блок-схема примера «Hello Word»

Теперь напишем программу в редакторе MicroCode Studio и затем откомпилируем.

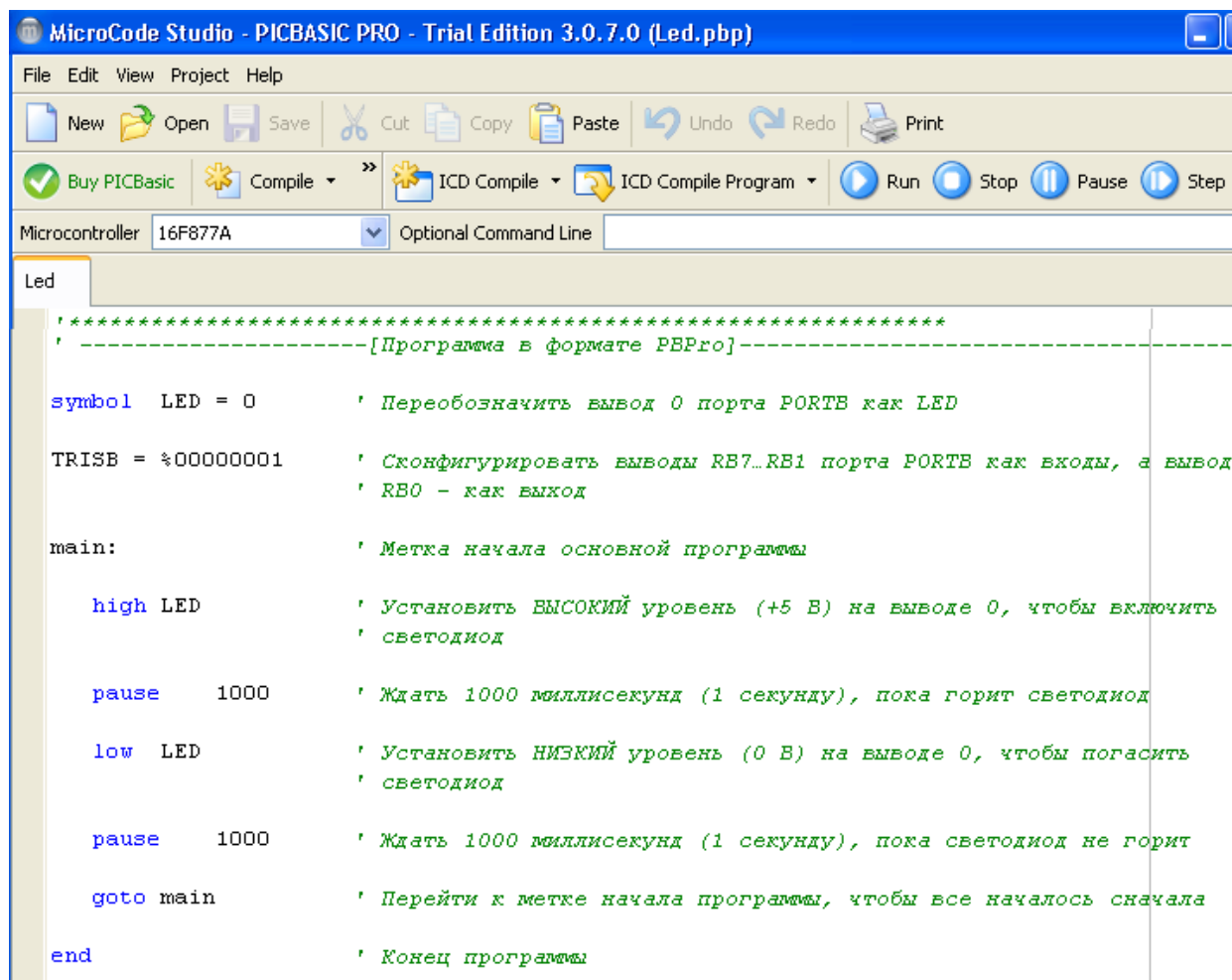


Рис. 4. Программа «Hello Word».на PICBASIC PRO 3.0

В первой строке нашей программы выводу микроконтроллера, к которому подключен светодиод (PORTB.0), мы присваиваем символ LED.

Во второй строке программы мы указываем компилятору, что мы устанавливаем все выходы PORTB на ввод информации, а вывод B.0 на вывод. Регистр TRIS управляет направлением передачи информации соответствующего порта. Значение порта здесь записано в двоичной системе, об этом указывает модификатор «%». 1- Input (ввод), а 0 -Output (вывод).

В третьей строке стоит метка main, которая указывает начало нашей программы. В следующей строке мы устанавливаем на выводе PORTB.0 высокий логический уровень (1), а это означает, что светодиод начинает светиться. Затем мы выдерживаем паузу в течение 1 секунды для того, чтобы все успели это заметить.

В шестой строке программы мы выключаем светодиод, подавая на него низкий логический уровень (0). А затем вновь выдерживаем секундную паузу.

Последняя строка нашей программы возвращает программу на начало, т.е. на метку main. Таким образом, программа будет работать в бесконечном цикле.

Полученный в результате компиляции файл с расширением LED.hex

```

:0200000040000FA
:1000000002828A301A200FF30A207031CA307031C9A
:1000100023280330A100DF300F200328A101E83E90
:10002000A000A109FC30031C1828A00703181528FC

```

:10003000A0076400A10F152820181E28A01C222844
:1000400000002228080083130313831264000800B1
:10005000831601308600831206148316061083125D
:100060000330A300E8308A01022006108316061030
:1000700083120330A300E8308A0102208A012C2871
:0600800063008A01402824
:02400E007D3FF4
:00000001FF

«прошьем» с помощью программатора, в МК. Прошитый таким образом МК, нужно подключить для проверки работы программы в схему (рис. 2.). Для облегчения процесса включения МК в разные схемы, с разными компонентами, необходим соответствующий лабораторный стенд, с наглядной демонстрацией всего процесса программирования микропроцессоров. Наша исследовательская работа над лабораторным стендом и методическим обеспечением курса программирования МК продолжается.

Список литературы

1. *Абдулгалимов, Г.Л.* Лабораторный стенд для программирования микроконтроллеров. [Текст] / Г.Л. Абдулгалимов //Техника и технология. — 2013. — № 5-6 (59). — С. 26-28с.
2. *Казагачев, В.Н.* Программно и аппаратно-методическое обеспечение учебного процесса как средство оценки компетентностной модели специалиста. / Г.Л. Абдулгалимов, В.Н. Казагачев, Р.Я. Гибадулин // Технологии построения систем образования с заданными свойствами: материалы V-й Междунар. Науч.-практ. конф., 2014 г. МГТУ им. М.А. Шолохова, Москва, С. 38-41.
3. *Чак Хелибайк.* Программирование PIC-микроконтроллеров на PicBasic. [Текст] М.: Додэка XXI. 2007г. — 330 с.

УДК 004.5

А.Н. Алфимцев АНАЛИЗ ГЕНДЕРНЫХ РАЗЛИЧИЙ В ТЕСТОВОМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОМ ИНТЕРФЕЙСЕ

Алфимцев Александр Николаевич

alfim@bmstu.ru

*ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет им. Н. Э.
Баумана», Россия, г. Москва*

ANALYSIS OF GENDER DIFFERENCES IN THE TEST USER INTERFACE

Alfimtsev Alexander Nikolaevich

Bauman Moscow State Technical University, Russia, Moscow

Аннотация. *Современные интеллектуальные технологии позволяют автоматически оптимизировать параметры тестового интерфейса для определенных пользователей с учетом совокупности их индивидуальных характеристик. Существующие исследования показывают, что одним из важнейших критериев оптимизации интерфейса являются*

гендерные различия. В данной работе анализируются гендерно-ориентированные интерфейсы, которые используются для тестирования знаний студентов, взаимодействующих с информационной системой.

Abstract. *Modern intelligent technologies can automatically optimize the parameters of the test interface for specific users, taking into account the set of their individual characteristics. Existing studies show that one of the most important criteria for optimization of the interface is gender differences. This paper analyzes the gender-oriented interfaces that are used to test students' knowledge, interacting with the information system.*

Ключевые слова: *тестовый интерфейс; контроль знаний; гендерные различия.*

Keywords: *test interface; knowledge control; gender differences.*

Сегодня в связи с активным развитием информационно-образовательных компьютерных систем и компетентностного подхода становится важным вопросом оценка методологии пользовательского интерфейса с точки зрения удобства, индивидуальности и адекватности применяемых технологий представления информации и ее визуализации для пользователя [1]. Особенно этот вопрос становится актуальным для тестовых пользовательских интерфейсов, используемых для контроля знаний обучающихся [2]. Современные интеллектуальные мультимодальные технологии позволяют автоматически оптимизировать параметры интерфейса для определенных пользователей с учетом совокупности их конкретных характеристик, что должно несомненно сказаться на эффективности прохождения теста пользователем в компьютерной системе [3]. Из широкого круга критериев оптимизации пользовательского интерфейса, в данной работе рассматривается задача нахождения оптимальных значений тестового пользовательского интерфейса с учетом гендерных различий.

При исследовании цветовых предпочтений пользователями и их влияние на запоминание информации было обнаружено, что большинство пользователей предпочитают голубой цвет [4]. Но на примере уже существующих пользовательских интерфейсов исследователи выявили составляющие гендерных различий в графическом интерфейсе по цвету, форме, шрифтам [5]. С помощью семантического анализа текста сегодня определены «мужская» и «женская» статистические модели представления информации, на основе которых создано приложение фильтрации новостей в зависимости от пола пользователя. Проанализированы гендерные различия в отношении ко временным задержкам в интерфейсе, а также уровню социализации и эмоциональным реакциям пользователя [6]. Феминистически настроенные исследователи также утверждают, что разработчики программного обеспечения, чаще всего являются мужчинами и проектируют интерфейсы под себя, что приводит к неоптимальности принимаемых решений для пользователей-женщин. В связи с этим даже предлагается «руководство для уменьшения гендерной дискриминации в компьютерном мире» [7]. Кроме того, установлено, что при разработке интерфейса необходимо учитывать не только пол, но и культурные особенности пользователей [8].

Из обзора исследований видно, что, во-первых, учёт пола пользователя является необходимым условием с точки зрения современных технологий разработки

пользовательских интерфейсов; во-вторых, сегодня разработаны различные модели проектирования «мужских» и «женских» интерфейсов, а также различные методы их экспериментального определения; в-третьих, отчётливо выявлено влияние культурных особенностей на указанные результаты, что обуславливает необходимость проведения дополнительных исследований в среде пользователей соответствующей культуры.

В данной работе был проведен эксперимент с пользователями персональных компьютеров, которые взаимодействовали с тестовым интерфейсом. Целью эксперимента было установить корреляцию между параметрами тестового пользовательского интерфейса, настроенными в соответствии с гендерными различиями [5] и результатами прохождения теста. В выборке были представлены 32 пользователя обоего пола от 21 до 22 лет, студенты московского региона. В течение нескольких дней пользователям предлагалось пройти тест на компьютере с гендерно-ориентированным интерфейсом и с обычным интерфейсом. В результате, исследование показало возрастание среднего бала оценки у женщин с 4,3 до 4,5 (по пятибалльной шкале) для «женского» типа интерфейса.

Установленные гендерные зависимости могут служить исходными данными при проектировании гендерно-ориентированных тестовых интерфейсов. Однако прямое использование полученных в работе результатов требует идентичности культурной среды.

Список литературы

1. *Алфимцев, А.Н.* Приемы преподавания дисциплины «Цифровая обработка изображений» в техническом университете // Инженерный вестник: электронный научно-технический журнал. №5. 2014. С. 1019-1024.
2. *Сергеев, С.Ф.* Юзабилити информационных систем в образовании: основные этапы юзабилити в тестировании // Образовательные технологии. №2. 2013. С. 57-63.
3. *Алфимцев, А.Н.* Нечеткое агрегирование мультимодальной информации в интеллектуальном интерфейсе // Программные продукты и системы. № 3. 2011. С. 44-48.
4. *Сурнина, О. Е., Ширёва, С. Н.* Влияние цвета на восприятие информации // Новые информационные технологии в образовании: материалы VI междунар. науч.-практ. конф. (НИТО-2013), Екатеринбург, 12-15 марта 2013 г. / ФГАОУ ВПО "Рос. гос. проф.-пед. ун-т". Екатеринбург, 2013. С. 125-127.
5. Gender issues in HCI design for WEB access / *Boiano S.* [et al.]. Hershey: Information Science Reference, 2008. P. 3175-3202.
6. *Liu, H., Mihalcea, R.* Of Men, Women, and Computers: Data-Driven Gender Modeling for Improved User Interfaces // Proc. of International Conference on Weblogs and Social Media. Boulder, USA. 2007. P. 121-128.
7. *Bardzell, S.* Feminist HCI: Taking Stock and Outlining an Agenda for Design // Proc. of CHI 2010: World conference on Human factors in computing systems. Atlanta, USA. 2010. P. 1301-1310.
8. *Chang, C.-L., Su, Y.* Cross-cultural interface design and the classroom-learning environment in Taiwan // Turkish Online Journal of Educational Technology. 2012. 11 (3). P. 82-93.

Т.А. Ардашкина, Л.М. Козырева
ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИКТ В ПРОФОБРАЗОВАНИИ

Ардашкина Тамара Александровна
tomard@yandex.ru

Козырева Любовь Михайловна
lubakozyreva@hotmail.ru

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Кольский медицинский колледж», Апатиты

PROBLEMS IN USING ICT IN PROFESSIONAL EDUCATION

Ardashkina Tamara Aleksandrovna
Kozyreva Lubov Mikhailovna

State autonomous professional educational institution of Murmansk region “Kola medical college”

Аннотация. *С введением ФГОС III использование ИКТ в профессиональном образовании становится еще более важным. Имея многочисленные преимущества, данные технологии помогают решать инновационные задачи обучения. Однако эффективность ИКТ снижается следующими факторами: недостаточным уровнем оснащенности образовательных учреждений, недостаточным уровнем ИТ-компетентности преподавателей и студентов, чрезмерным необоснованным использованием ИКТ.*

Abstract. *ICT in professional education become important with the new requirements of state educational standards. Having numerous advantages these technologies help to solve innovative tasks in teaching and learning. However there are some obstacles reducing the effectiveness of ICT using in education; they are – insufficient availability of technology, inadequate level of teachers' and students' IT competency, excessive unreasonable ICT application.*

Ключевые слова: *проблемы использования ИКТ, эффективность ИКТ.*

Keywords: *ICT using problems, ICT effectiveness.*

В условиях внедрения ФГОС третьего поколения традиционные формы и методы профессионального обучения не всегда достаточно эффективны. Использование информационных технологий в образовании позволяет решать новые дидактические задачи, обеспечивает повышение качества и эффективности обучения. Использование компьютерных сетей, электронных образовательных сред предполагает выработку нестандартных педагогических практик, как в конкретных учебных дисциплинах, так и в междисциплинарном пространстве профессионального обучения. Применение ИКТ в обучении позволяет повысить информативность и наглядность обучения; стимулировать его мотивацию; повторить наиболее сложные моменты урока; усилить доступность и восприятие информации за счет параллельного представления информации в разных формах: визуальной и слуховой; организовать внимание студентов в фазе его биологического снижения (25-30

минут после начала занятия и последние минуты занятия), провести повторение (обзор, краткое воспроизведение) материала предшествующего занятия.[1]

Эффективность использования ИКТ - технологий преподавателями-предметниками на своих занятиях зависит от трех взаимосвязанных составляющих:

1. Материально - технической (обеспеченность аппаратными средствами) и программно-технологической (обеспеченность программными и образовательными ресурсами).
2. Компетентностной (ИКТ - компетентность участников образовательного процесса)
3. Методической (способность преподавателей к критической оценке целесообразности применения ИКТ на занятии). [2]

Недостаточное финансовое обеспечение учебного заведения существенно ограничивает как материально-техническую, так и программно-технологическую обеспеченность аппаратными средствами и программными ресурсами. В условиях стремительно развивающихся информационных технологий проблема повышения ИКТ-компетенций для преподавателей-предметников значительно возрастает. Необходимость совершенствоваться по своей дисциплине дополняется требованием повышения квалификации в области информационных технологий. Вместе с тем, недостаточная методическая готовность преподавателей к обоснованию необходимости использования ИКТ на том или ином этапе занятия приводит к повсеместному использованию информационных технологий практически на каждом занятии, вызывая перегруженность работой с компьютером (как на практических занятиях, так и при выполнении самостоятельной работы). Поэтому уже сегодня надо серьезно задуматься о разумной дозировке использования ИКТ при проведении занятий, и каждый раз серьезно анализировать, что выигрывает от этого учебный процесс.

В заключение хотелось бы подчеркнуть, что, несмотря на перечисленные проблемы, внедрение ИКТ в образовательный процесс позволяет обеспечить переход к качественно новому уровню педагогической деятельности, значительно увеличивая ее дидактические, информационные, методические и технологические возможности, что в целом способствует повышению качества подготовки специалистов.

Список литературы

1. *Попов, М. В.* Технология применения компьютера в учебном процессе [Текст]: сб. «Учебные технологии» /М.В.Попов – СПб.: НОВА, 2008. – 482 с.
2. *Полат, Е.С., Бухаркина, М.Ю., Моисеева, М.В., Петров, А.Е.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования [Текст]: Учеб. пособ. для студ. пед. вузов и системы повыш. квалиф. пед. кадров / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева, А.Е. Петров / Под ред. Е.С. Полат. - М.: Издательский центр "Академия", 2000.

С.Б. Арыков

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ ДИСЦИПЛИН ИНЖЕНЕРНЫХ
СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ**

Арыков Сергей Борисович

arykov@mail.ru

*ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный
университет», г. Новосибирск*

TECHNOLOGICAL INTEGRATION OF ENGINEERING CURRICULUM

Arykov Sergey Borisovich

Novosibirsk National Research State University, Russia, Novosibirsk

Аннотация. *Интеграция содержания учебных дисциплин – важный фактор, существенно влияющий на качество обучения. В результате активного внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательный процесс возникает ещё один аспект этой задачи – интеграция дисциплин с точки зрения используемых ИКТ, или технологическая интеграция, обсуждению которого посвящена статья.*

Abstract. *Curriculum content integration is very important for education quality. Since information technologies are widely used in learning process, it is important to integrate curriculum's subjects from the technological point of view as well. The article is dedicated to that problem.*

Ключевые слова: *интеграция содержания дисциплин, технологическая интеграция дисциплин, компетентностный подход.*

Keywords: *curriculum content integration, curriculum technology integration.*

В основу федеральных государственных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения положен компетентностный подход [1]. Большинство компетенции (как профессиональных, так и личностных), как правило, формируются в результате изучения нескольких дисциплин, что требует повышенного внимания к интеграции учебного процесса. Одной из важнейших задач этого процесса является интеграция содержания дисциплин.

При интеграции содержания дисциплин процесс обучения проходит на высоком уровне системности знаний, у студентов формируется целостная картина мира. Интеграция содержания дисциплин не просто дополняет содержание одной дисциплины знаниями из другой дисциплины, а объединяет их и обеспечивает не узкодисциплинарную подготовку, а деятельность, формирующую важные профессиональные и личностные компетенции [2].

Интеграции содержания дисциплин с точки зрения знаний (связь между учебными дисциплинами на уровне фактов; понятийные связи, общие для родственных дисциплин; системы научных знаний в определённой области) и умений уделялось внимание и ранее. Например, перед дисциплиной «Методы математической физики» студент должен изучить

дисциплину «Введение в математический анализ», так как между ними есть понятийная связь, а без навыков применения теории операторов трудно решать задачи квантовой теории поля, что необходимо учесть при разработке учебного плана образовательной программы.

С распространением использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовательном процессе проявилась ещё одна сторона междисциплинарной интеграции – технологическая. Всё чаще умения и навыки студента тесно связаны с применением программных пакетов, которые позволяют упростить решение рутинных задач. Наиболее актуален этот вопрос для инженерных специальностей, где эффективная разработка без современных САПР-систем практически невозможна. При этом, современные САПР-системы часто сами являются междисциплинарными, позволяя решать широкий круг задач – от математического моделирования до автоматической генерации кода для встраиваемых процессоров. Поэтому вопрос технологической интеграции дисциплин образовательной программы, под которой понимается их согласованность с точки зрения используемых ИКТ, встаёт всё более остро.

Использование большого количества инженерных пакетов в рамках одной образовательной программы затрудняет её усвоение. Важность технологической интеграции учебных дисциплин обусловлена:

- повышением качества образования за счёт фокусировки студентов на дисциплине, а не на инструменте (программном пакете), поскольку студент профессионально владеет программным пакетом, быстрее и эффективнее решает прикладные задачи с его помощью;
- сокращением издержек, связанных с изучением различных программных пакетов для родственных дисциплин;
- сокращением издержек, связанных с необходимостью повторного получения умений и навыков, утраченных из-за длительного перерыва в использовании программного пакета.

Для обеспечения технологической интеграции учебных дисциплин необходимо сократить разнообразие используемых программных пакетов, выбрав один пакет в качестве основного инструментального средства.

Не обязательно технологически интегрировать все инженерные дисциплины учебного плана. Такой подход может иметь даже отрицательный эффект: знания студента ограничены единственным программным пакетом, для некоторых узкоспециализированных задач выбранный пакет может оказаться менее эффективным, чем его аналог, и др. Вполне достаточно, чтобы были интегрированы лишь базовые дисциплины, однако они должны быть достаточно равномерно распределены по учебному плану.

Идея технологической интеграции дисциплин хорошо сочетается с внедрением рекомендаций стандарта CDIO и уже находит воплощение за рубежом. В качестве примера приведём проект модернизации технического образования, запущенный в Политехническом университете Каталонии [3]. Университет занимает первое место среди технических ВУЗов Испании и включает в себя самую крупную в Испании телекоммуникационную инженерную школу. В качестве единой технологической платформы университетом была выбрана среда MATLAB [4], в которой студенты выполняют все курсовые и дипломные проекты:

- Дисциплина «Введение в инженерию» (1 год обучения)
- Дисциплина «Базовый инженерный проект» (2 год обучения)
- Дисциплина «Расширенный инженерный проект» (3 год обучения)

- Дипломный проект (4 год обучения)

Технологическая интеграция инженерных дисциплин позволяет студентам Политехнического университета Каталонии овладеть практическими навыками, достаточными для ведения эффективной профессиональной деятельности сразу после окончания университета.

Список литературы

1. *Лагерев, А. В.* Компетентностный подход и ФГОС третьего поколения [Текст] / А. В. Лагерев, В. И. Попков, О. А. Горленко // Инженерное образование. – 2012. – № 11. – С. 36-41.
2. *Насырова, Э. Ф.* Интеграция содержания дисциплин при подготовке будущих учителей технологии [Текст] / Э. Ф. Насырова // Омский научный вестник. – 2011. – № 3. – С. 182-184.
3. *Bragós, R.* The Role of MATLAB in the CDIO-Based Design-Build Projects at Telecom-BCN / *Ramon Bragós, Eduard Alarcon* [Электронный ресурс] // MATLAB Virtual Conference. – March 20, 2013. – Режим доступа: <http://www.mathworks.com/videos/the-role-of-matlab-in-the-cdio-based-design-build-projects-at-telecom-bcn-92854.html> (дата обращения 24.02.2015).
4. MATLAB. The Language of Technical Computing [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.mathworks.com/products/datasheets/pdf/matlab.pdf>

УДК 378.147.33:004

ВНЕДРЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Н.С. Бастракова

Бастракова Наталья Семеновна

natabastr@gmail.com

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

THE INTRODUCTION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE LEARNING PROCESS OF HIGHER SCHOOL

Bastrakova Nataliya Semenovna.

natabastr@gmail.com

*FGAOU VPO "Russian State Professional Pedagogical University",
Russia, Ekaterinburg*

Аннотация. *Объективный процесс информатизации общества стал основой перехода к информационному образованию, что, в свою очередь, привело к необходимости разработки электронной педагогики, внедрения информационных и коммуникационных технологий в учебный процесс.*

Abstract. *The objective process of informatization of society became the basis for the transition to an information education, which, in turn, has led to the need to develop e-pedagogy, the introduction of information and communication technologies in the learning process.*

Ключевые слова: электронная педагогика, электронное обучение, информационные и коммуникационные технологии, интернет-технологии, мультимедийные технологии, учебный процесс.

Keywords: *e-pedagogy, e-learning, information and communication technology, Internet technology, multimedia technology, the learning process.*

Объективный процесс информатизации всех сфер деятельности привёл к новой общественной формации, называемой информационным (постиндустриальным, знаниевым) обществом, в котором стали непригодными такие компоненты парадигмы образования индустриального общества, как стабильная структура учебных дисциплин и форм организации учебного процесса с акцентом на аудиторные занятия, на учебник как основной источник информации и др. Возникла настоятельная потребность в разработке новой педагогики, новой парадигмы образования, новых подходов к обучению, адекватных постиндустриальному обществу.

В настоящее время в российском образовательном пространстве огромное количество очных и дистанционных конференций, семинаров и школ посвящено внедрению информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в систему образования.

Электронное обучение (e-Learning, э-обучение) согласно национальному стандарту ГОСТ Р 52653-2006 «ИКТ в образовании. Термины и определения» 01.07.2008 — это обучение с помощью информационно-коммуникационных технологий.

Информатизация активно проявила себя в сфере образования, поэтому говорить об учебном процессе на всех уровнях обучения в настоящее время нет смысла без акцента на применении в нем ИКТ.

Классическая педагогика в условиях информатизации образования превратилась в электронную педагогику (э-педагогику). Объект электронной педагогики — образование. Предмет - педагогическая система, точнее, процессы, происходящие в ИКТ-насыщенной информационно-образовательной среде.

В терминологическом аппарате педагогики появились новые понятия: дистанционное обучение, электронное обучение, интернет-обучение, преподаватель дистанционного обучения, электронные учебные занятия, персональная учебная среда (ПУС) и др.

Доступ к обучению стал доступом к ресурсам и услугам, позволил обучающимся не только потреблять учебные ресурсы, но и производить их. Обучение, таким образом, эволюционирует от передачи информации и знаний к производству информации и знаний.

Изменились задачи и принципы: сохранились такие принципы классической педагогики, как сознательность, активность, наглядность обучения, систематичность и последовательность, прочность, доступность, связь теории с практикой и др., к которым добавились новые: интерактивность, стартовые знания, идентификация, педагогическая целесообразность применения средств ИКТ и др.

Учебный процесс обогатился новыми видами учебных занятий (организационными формами), проведение которых возможно только с развитием сервисов Интернета, в частности, web 2.0 – технологии.

Таким образом, в учебный процесс высшей школы активно внедрились информационно-коммуникационные технологии и обычными атрибутами в обучении стали: вебинар, офф-

лайн семинар (конференция), передача полномочий, презентация, проектно-аналитическая сессия, работа над проектом, работа с кейсами, ротация, тренинг, тьюториал, участие в проектах, индивидуальная защита проектов, групповая защита проектов, видеоконференция, видеолекция, виртуальная консультация, виртуальный тьюториал, деловая игра, коучинг, круговая обратная связь, образовательная экспедиция, образовательное состязание и др.

Включаясь с учебный процесс с использованием ИТК, студент становится субъектом взаимодействия и сотрудничества с преподавателем, что положительно сказывается на повышении его самооценки как субъекта образовательной деятельности. В отличие от обычных технических средств обучения ИКТ позволяют не только насытить учебный материал большим количеством готовых, строго отобранных, соответствующим образом организованных знаний, но и развивать интеллектуальные, творческие способности студентов.

Однако, внедрение современных информационных и коммуникационных технологий наряду с их колоссальными возможностями таит в себе объективные проблемы:

1. вследствие увеличения информационных потоков происходит «сжатие» социального времени;
2. снижается целостность восприятия информации;
3. активизируется рационально-логическая сфера личности в ущерб эмоционально-ценностной;
4. происходит алгоритмизация деятельности и стандартизация мыслительных операций;
5. снижается креативность будущего специалиста;
6. растёт индивидуализм и одиночество современной личности;
7. происходит «сужение» поля общения личности за счет уменьшения в его структуре доли перцептивных и интерактивных контактов;
8. наблюдается тенденция к созданию личностью своего особого виртуального мира в рамках компьютерной среды как способа преодоления объективных ограничений, существующих в реальной жизни;
9. появляется дистанцированность от других людей, интровертированность, погруженность в собственные интеллектуальные переживания;
10. развивается потребность замены человека на компьютер в коммуникативном акте;
11. снижается потребность в межличностных контактах, и, напротив, она увеличивается в рамках пребывания в виртуальном мире;
12. формируется ориентация на информационный вид досуга.

Все это способствует развитию необратимых последствий в рамках психической и психологической активности человека.

В последние годы в контексте исследований влияния современных информационных и коммуникационных технологий на личность интенсивно изучается такое явление как перфекционизм – склонность человека следовать завышенным стандартам деятельности и предъявлять к себе чрезмерно высокие требования. По мнению ученых, проявление в структуре личности этого качества порождает конкурентные отношения, ведет к социальной изоляции и свидетельствует о наличии дефицита поддержки. Перфекционизм может стать причиной постоянного напряжения, негативного аффекта и суицидальных намерений.

Перфекционизм может свидетельствовать как о наличии стремления к успеху, так и наличии тенденции к избеганию неудач. В результате чего, студенты с высоким уровнем перфекционизма оказываются под влиянием двух противоречивых стремлений: с одной стороны, достичь многого, с другой, избежать трудностей. Именно это зачастую является основой внутреннего психологического конфликта личности.

Перфекционизм, оказывая дисфункциональное влияние на личность, способствует развитию когнитивных искажений, изменяет восприятие других людей, развивает тенденцию к постоянному сравнению себя с окружающими («жизнь в режиме сравнения»), приводит к планированию деятельности по принципу «все или ничего», в результате чего развивается поляризованное мышление.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод о том, что внедрение современных информационных и коммуникационных технологий в учебный процесс высшей школы не всегда однозначно влияет на развитие эмоциональной, ценностно-смысловой, когнитивной сферы личности студента. В связи с этим возникает необходимость в разработке превентивных методов с целью возможных вариантов компенсации негативных аспектов влияния технизированной образовательной среды на профессионально-личностное становление будущего специалиста.

Следует также подчеркнуть, что объективный процесс информатизации общества стал основой перехода к информационному образованию, что, в свою очередь, привело к необходимости разработки электронной педагогики, которой присущи свои принципы, понятийный аппарат, теории, виды и формы учебных занятий и т.д. Решение проблем электронной педагогики, внедрения ИТК в учебный процесс позволит продвинуть педагогическую практику в среде электронного обучения на новый качественный уровень.

Список литературы

1. Краевский, В.В. Общие основы педагогики / В.В. Краевский. М.: ИЦ «Академия», 2005. 256 с.
2. Андреев, А.А. Педагогика высшей школы. Новый курс / А.А. Андреев. М.: ММИЭИФП, 2002. 264 с.
3. Андреев, А.А. Прикладная философия открытого образования: педагогический аспект / А.А. Андреев, В.И. Солдаткин. М.: РИЦ «Альфа» МГОПУ им. М.А. Шолохова, 2002. 168 с.
4. Бордовская, Н.В. Педагогика: Учебник для вузов / Н.В. Бордовская, А.А. Реан. СПб: Изд-во «Питер», 2000. 304 с.
5. Новиков, А.М. Постиндустриальное образование / А.М. Новиков. М.: «Эгвес», 2008. 136 с.
6. Гараян, Н.Г. Перфекционизм как фактор студенческой дезадаптации / Н.Г. Гараян, Д.А. Андрусенко, И.Д. Хломов // Психологическая наука и образование. 2009. № 1. С. 72-81.
7. Ракитов, А.И. Философия компьютерной революции / А.И. Ракитов. М.: Политиздат, 1991. 286 с.
8. Щенников, С.А. Дидактика современного образования / С.А. Щенников // Высшее образование в России. 2010. № 12. С. 83-91.

И.Д. Белоусова

**ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ
БУДУЩИХ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

Белоусова Ирина Дмитриевна

Bid711@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск*

**FEATURES APPLICATIONS TECHNOLOGY IN PREPARATION FOR FUTURE IT
SPECIALISTS IN THE FIELD OF INFORMATION MANAGEMENT**

Belousova Irina Dmitrievna

Nosov Magnitogorst Technical University, Russia, Magnitogorsk

***Аннотация.** В статье раскрываются особенности подготовки будущих ИТ-специалистов в области информационного менеджмента с использованием информационных технологий и вопросы практико-ориентированного подхода в развитии умений студентов.*

***Abstract.** The article describes the features of the preparation of future IT specialists in information management using information technology and practice-oriented approach in the development of skills of students.*

***Ключевые слова:** информационные технологии; ИТ-специалист; профессиональная подготовка; информационный менеджмент; образование.*

***Keywords:** information technology; IT specialist; training; information management; education.*

В настоящее время, когда развитие информатизации носит глобальный характер, и информационные ресурсы становятся одними из главных ресурсов общества и государства, индустрия информационных технологий определяется как стратегически важная отрасль экономики. По уровню развития сферы ИТ сегодня можно судить о состоянии всей экономики государства.

В ноябре 2013 года Правительством РФ утверждена Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы, которая определяет перспективы роста российской ИТ-отрасли на 10% и более ежегодно. Одним из основных направлений реализации данной стратегии является развитие кадрового потенциала и образования отрасли ИТ. Реализация таких масштабных задач требует решения большого количества проблем, связанных с подготовкой квалифицированных специалистов.

С учетом демографического провала 1990-х годов, рост дефицита кадров может достичь сотен тысяч человек, что будет ключевым сдерживающим фактором развития отрасли. Аналитики отрасли в своих прогнозах указывают на то, что до 2018 года в системе образования должно быть подготовлено не менее 350 тыс. специалистов в области

информационных технологий, из них не менее 125 тыс. специалистов - в рамках обучения на бюджетных местах в образовательных организациях высшего образования. Поэтому необходимо продумать реализацию комплекса мер, которые позволят увеличить количество специалистов в области информационных технологий на рынке труда и повысить качество их подготовки. В настоящее время, по оценке экспертов, только 15 процентов выпускников инженерных специальностей пригодны для немедленного трудоустройства в сфере информационных технологий. (1)

В Стратегии обращается внимание на то, что по значительному количеству востребованных на рынке труда профессий подготовка специалистов осуществляется в недостаточном объеме или не осуществляется вообще, например, по таким направлениям, как системная архитектура, управление продуктом, управление проектами и интернет-маркетинг. Поэтому особую важность приобретает синхронизация профессиональных и образовательных стандартов в сфере информационных технологий и последующее внедрение федеральных государственных образовательных стандартов нового поколения, содержащих требования к результатам освоения основных образовательных программ, а также умение эффективно использовать информационные технологии.

В условиях быстрых темпов технологического и экономического развития ИТ-отрасли важнейшее значение приобретают вопросы связанные с адекватностью содержания образовательных программ профессиональной подготовки ИТ-специалистов современным требованиям работодателей, а также своевременного учета изменений конъюнктуры рынка труда. (2)

Всем известно, что менеджмент как особый вид управленческой деятельности возникает, может функционировать и развиваться только в тех областях и организациях, которые ориентируются на повышение эффективности деятельности (наличие конкурентной среды) и имеют четкие критерии оценки этой деятельности. Возможности возникать и развиваться появляется там и тогда, когда встает проблема дефицита ресурсов, что обуславливает необходимость их поиска, рационального использования и развития.

Если учесть, что информация — это самостоятельный вид продукции, имеющий некоторые свойства, точно так же, как и любое другое сырье, товары, услуги и проч., и точно так же, как существуют технологические процессы преобразования сырья в продукцию, существует технологический процесс преобразования информации из одного вида в другой — в такой вид, который является необходимым для достижения задач информационного менеджмента.

В процессе организации подготовки кадров выделяют три основных уровня компетенции менеджеров по информации, связанные:

1. с организационными вопросами и управлением персоналом (знание основ теории менеджмента);
2. с информационными технологиями (компетентность в вопросах выбора оборудования, знание компьютера, информационных систем);
3. с содержанием информации (виды, источники, структура и т. п.).

Сфера информационного менеджмента не является однородной профессиональной областью. Можно сделать выводы о содержательной стороне подготовки специалистов в

области информационного менеджмента, которая должна учитывать особенности подготовки как менеджеров, так и специалистов.

Специалисты в области информационного менеджмента (менеджеры по информации) находят себе применение в условиях рыночной экономики в самых разнообразных отраслях народного хозяйства.

В сфере промышленности они заняты созданием и эксплуатацией информационных систем: производство и услуги, анализ массовых потребностей; информирование потребителей о правилах эксплуатации производимых технологий, услуг, приборов, машин и т.д.

В сфере консультирования и сервиса проектируют необходимую технологию, помогают лучше использовать имеющийся информационный потенциал организации.

Во всех сферах специалисты данного типа выполняют задачи по информационно-документационному обеспечению управления.

Можно сказать, что современный менеджер - это, во-первых, всесторонне развитая личность, обладающая необходимыми знаниями и квалификацией для выполнения возложенных на него обязанностей. Во-вторых, это член коллектива, способствующий успешному его функционированию и развитию и придерживающийся принятых в нем ценностей. В-третьих, это личность, обладающая определенными моральными качествами, способная создавать коммуникации и поддерживать нормальное отношение с коллегами. В-четвертых, это специалист, стремящийся к развитию своих способностей; работник, преданный компании и готовый защищать ее интересы, исполнитель определенной работы, делающий ее качественно и своевременно.

При осуществлении менеджмента в сфере обработки информации нужно опираться на широкий спектр смежных дисциплин. Сюда входят и цикл специальных дисциплин подготовки менеджеров и дисциплины базовой подготовки специалистов по информатике и информационным технологиям.

Такие многочисленные связи со смежными дисциплинами убедительно свидетельствуют о том, насколько дисциплина "Информационный менеджмент" переплетается практически со всеми дисциплинами, изучающими в той или иной мере вопросы, связанные с компьютеризацией, информатизацией, информационными технологиями и правом.

Таким образом, информационному менеджеру нужны достаточно обширные базовые представления о разнообразных сферах, алгоритмах и средствах, особенно если учесть, что во всех этих сферах происходят существенные изменения. (3)

Целями освоения дисциплины «Информационный менеджмент» является получение студентами профессиональных знаний и практических навыков в области управления созданием, эксплуатацией, развитием информационных систем современных организаций и анализ их экономической эффективности.

В результате у студентов формируются теоретические знания, практические навыки связанные с принятием управленческих решений в области использования информационных технологий и информационных систем. Студенты осваивают современные математические методы анализа и прогнозирования поведения экономических объектов, методы оценки эффективности информационных систем.

Использование информационных технологий в учебном процессе позволяет студентам осваивать такие методы научного познания, как формализация, моделирование, развивать формально-логические и системные формы мышления.(4)

Таким образом, информационный менеджмент как научно-практическая дисциплина включает в себя знания из многих смежных дисциплин информатики и менеджмента, что позволяет на практике перейти к информационно-ориентированному типу организации, характерному для современного информационного общества

Список литературы

1. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014 - 2020 годы и на перспективу до 2025 года [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/documents/4084/>

2. Белоусова, И.Д. Базовый инструментарий разработки основных образовательных программ в парадигме компетентностного подхода (на примере информационных систем) [Текст] / И.Д. Белоусова // Международный журнал экспериментального образования. - 2013. - №10. - С.12-15.

3. Белоусова, И.Д. Информационный менеджмент в контексте управления информационными системами [Текст] : учеб. пособие для вузов /И.Д. Белоусова. – Магнитогорск: МаГУ, 2010. – 156 с.

4. Белоусова, И.Д. Внедрение информационных технологий в процесс обучения студентов вуза: монография. – Магнитогорск : МаГУ, 2009. – 140 с.

УДК 37.022+004.946

Д.А. Богданова

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ИКТ В ШКОЛАХ

Богданова Диана Александровна

d.a.bogdanova@mail.ru

ФГБУН Институт проблем информатики Российской академии наук, Россия, г. Москва

ICT USE IN SCHOOLS

Bogdanova Diana Aleksandrovna

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

Russia, Moscow

Аннотация. *Рассматривается текущая ситуация с использованием ИКТ в учебном процессе и предпринимаемые меры для ее улучшения в России и странах Евросоюза.*

Abstract. *The current situation with use of ICT in educational process and the undertaken measures for its improvement in Russia and the European Union countries is considered.*

Ключевые слова: *ИКТ-компетентность; АСМ-модель; метафора карандаша.*

Keywords: *ICT-competence; ACM-model; pencil metaphor.*

Интернет становится все более доминирующей средой для обучения, работы и преподавания, а количество новых обучающих ресурсов, регулярно появляющихся он-лайн, делают возможным и упрощают онлайн-обучение. Государственной программой Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы предусмотрено решение задач по развитию инфраструктуры и организационно-экономических механизмов, обеспечивающих максимально равную доступность услуг дошкольного, общего, дополнительного образования, которая, среди прочих аспектов, включает создание современных условий обучения и развитие сетевого взаимодействия образовательных организаций. В России идет активное обсуждение необходимости создания единой информационно-образовательной среды (ЕИОС). По мнению разработчиков, ЕИОС позволит предоставлять современные электронно-образовательные ресурсы, информационные сервисы и технологии для обучения и воспитания, а также создать условия для обновления форм, средств, технологий и методов реализации образовательных программ и услуг, расширения доступа к электронному образованию всех уровней с учетом возможности построения современных механизмов обучения и воспитания. ЕИОС позволит существенно ускорить знакомство педагогов с новыми технологиями, обеспечит доступность лучших педагогических практик, независимо от региона.

Однако для эффективной реализации программы современные учителя должны быть хорошо подготовлены к обучению с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Это проблема актуальна как для России, так и для стран Европы. В Евросоюзе, например, умение использовать технологии и знание того, каким образом они могут обеспечить современный уровень преподавания, стало неотъемлемой составляющей требований к профессиональным умениям сегодняшнего учителя. Для решения этой задачи в Евросоюзе были предприняты серьезные шаги. В частности, для образовательного портала практически сразу после запуска был разработан 21 автономный обучающий модуль, позволяющий индивидуальное обучение, в зависимости от первоначального уровня ИКТ-компетентности учителя и его опыта работы с метаданными и хранилищами [1]. Предполагалось, что в результате обучения учителя смогут: осуществлять поиск образовательных ресурсов на различных порталах; определять, как ресурс может быть использован; адаптировать его к своим целям; обмениваться образовательным контентом через социальные сети и т.д. На протяжении последнего времени Еврокомиссия в рамках реализации программы «Digital agenda for Europe 2020» [2] один раз в два года организует обучение школьных учителей использованию ИКТ на уроках.

Однако исследования показывают, что уровень использования ИКТ в учебном процессе по-прежнему отстает от темпов развития самих средств. Исследователи выдвигают разные объяснения, от неуверенности в своих силах до комплекса причин, включающих доступность ИКТ, а также компетентность, мотивацию и иные объективные личностные факторы. В 2006-2009 специалистами из Швеции и Финляндии был проведен целый ряд исследований, по оценке уровня использования информационно-коммуникационных технологий школьными учителями. В качестве составляющей исследования использовалась АСМ-модель [3], разработанная в 2001 году в Финляндии для анализа расположенности к использованию ИКТ в образовании. АСМ это аббревиатура от (access – доступ, competence- компетентность, motivation –мотивация). Модель рассматривает три основных условия для того, чтобы учителя

стали активно использовать компьютер и Интернет на уроках. К этим условиям относятся: доступ (наличие компьютеров и Интернета в школе), компетентность (в работе с компьютером и Интернетом и умение применять ее для целей обучения), и мотивация (возникающая в результате осознания того факта, что использование компьютеров на уроках дает очень хорошие результаты). В 2006-2009 году на основе этой модели были проведены исследования в школах Евросоюза [3].

Выступая на конференции ВЕТТ2015, В. Филиппс, Директор по образованию Фонда Билла и Мелинды Гейтс, предложила свое видение проблемы. Она считает, что продавцы технологий больше заинтересованы в продуктах, с которыми им самим, а не потенциальным пользователям, будет проще иметь дело. Когда же дело доходит до школьной администрации, то она в первую очередь смотрит на сумму, которую придется заплатить. Таким образом, ни один из элементов цепочки производитель-потребитель не предусматривает учета реальных потребностей учителя [4]. И это, по ее мнению, гораздо более серьезный вопрос, чем может показаться на первый взгляд. При таком походе энтузиасты теряют веру и отказываются от проектов. «Технологии сами по себе не могут установить связь с учеником, не могут руководить проектом, не могут выяснить причину, по которой у него не идут дела». Технологии могли бы сделать учителя ближе к своим учащимся, но в настоящее время покупателем является не учитель. Признавая справедливость сказанного, тем не менее, хочется отметить, что для того, чтобы сформулировать свои потребности, учитель должен быть компетентным, уверенным пользователем ИКТ.

Неуверенность в своих силах в определенной степени укладывается в понятие «технологический разрыв поколений», когда учащиеся или молодые учителя являются более уверенными и активными пользователями ИКТ, чем основная группа учителей, средний возраст которых в России пока что составляет примерно 45 лет. В конце августа 2014 года Министерство связи Великобритании опубликовало результаты своего ежегодного маркетингового исследования. Было опрошено 2000 взрослых и 800 детей. В исследовании был использован новый показатель: коэффициент цифровой уверенности (digital confidence quotient). Он показывает уровень пользовательских умений во взаимодействиях с цифровыми технологиями. Оказалось, что самыми уверенными пользователями являются подростки возраста 14 –15 лет. Дети 6-летнего возраста по уровню умений сравнялись с 45-летними взрослыми [5].

Результаты новых исследований Еврокомиссии, в которых приняло участие более 190 000 учителей, учащихся и директоров школ из 31 страны (27 государств Евросоюза, а также Хорватии, Исландии, Норвегии и Турции) проведенных в 2011-2012 годах, были опубликованы в 2013 году [6]. В среднем по Евросоюзу учащиеся ответили, что у них бывают занятия с использованием ИКТ от одного до нескольких раз в месяц. Часть опрошенных учителей ответили, что использование ИКТ не приносит какой-либо ощутимой пользы на уроках. Очевидно, что по сравнению с предыдущим исследованием, учителя более подготовлены, признают возможное положительное влияние использования ИКТ в учебном процессе на учащихся. Обучение учителей использованию ИКТ в учебном процессе в редких странах является обязательным. Не более 25-30% учащихся обучают те учителя, для которых подобная подготовка была обязательной.

Исследование в целом показало, что, как учащиеся, так и учителя часто используют ИКТ в различных учебных занятиях. Отмечена высокая мотивация учащихся и хорошие результаты в тех школах, где в рамках школьной внутренней политики существуют определенные требования по использованию и поощрения учителей за использование ИКТ, сочетающиеся с поддержкой со стороны администрации в плане повышения квалификации. Директора таких школ практически единогласно говорят о необходимости использования ИКТ в учебном процессе, т.к. этот аспект является очень важным в подготовке учащихся к работе и жизни в 21 веке. А подавляющее большинство учащихся говорит о том, что использование ИКТ на уроке меняет общую атмосферу и качественно изменяет в лучшую сторону процесс обучения. В среднем по Евросоюзу примерно 20-25% учащихся учатся у ИКТ-компетентных учителей, имеющих доступ к технологиям и не испытывающих затруднений в их использовании. Более подробные результаты дают такую картину: от 30-50% учащихся 4-8 классов обучают ИКТ-компетентные учителя в Болгарии, Эстонии, Ирландии, Португалии, Словакии, Словении и Швеции. И наоборот, менее 10% таких учителей преподают в школах Австрии, Бельгии, Кипра, Франции, Греции и Люксембурга. При этом, результаты опросов учащихся зачастую говорят о том, что компетентные учителя чаще используют ИКТ на уроках несмотря на ограниченный доступ и существующие препятствия. И, несмотря на хорошее оснащение школ, реже прибегают к использованию ИКТ те учителя, которые не чувствуют себя уверенными пользователями.

Средний уровень технической оснащенности школ по Евросоюзу таков: в среднем от 3-7 учащихся на один компьютер, при этом, чем старше учащиеся, тем ниже этот показатель в большинстве стран. В среднем более 100 учащихся приходится на одну интерактивную доску, и 50 учащихся – на проектор. Более девяноста процентов учащихся имеют в школах широкополосное подключение к Интернету со скоростью от 2-30 мегабит в секунду. Большинство школ имеют базовое подключение: имеют сайт, электронную почту для учащихся и учителей или виртуальную обучающую среду.

Отмечается, что компьютеров в школах стало в два раза больше, чем было в 2006 году, однако данные по странам очень сильно отличаются. Отмечена тенденция к использованию компьютеров меньшего размера по сравнению с 2006 годом, и увеличение количества личных устройств, например, мобильных телефонов, по сравнению с 2011 годом. Количество учителей, использующих компьютер для подготовки урока выросло до почти 90% с 2006 года, однако количество учителей, использующих ИКТ в более, чем 25% своих уроков, практически не изменилось с 2006 года.

Учащиеся имеют более продолжительный опыт занятий с компьютером дома, чем в школе. Примерно 80-90% учащихся имеют более, чем четырехлетний опыт пользования домашним компьютером по сравнению с 40-60% с таким же показателем в школе. У исследователей вызвал беспокойство низкий уровень использования цифровых образовательных ресурсов и электронных учебников. При этом только порядка 30% учащихся используют электронные учебники и мультимедиа инструментарий от одного до нескольких раз в неделю, в то время как 50% учащихся всех возрастов никогда не пользуются такими ресурсами. Несмотря на различие в методиках исследований, результаты 2006-2009 и 2011-2013 годов возможно сравнивать. В условиях заметного роста числа компьютеров в школах, тем не менее, исследователи не выявили корреляции между оснащенностью школы

компьютерами и частотой их использования учителями и учащимися. Очевидно, что многое по-прежнему зависит от личности учителя.

И здесь хочется отметить, что среди специалистов, особенно последние годы, большой популярностью пользуется метафора карандаша «pencil metaphor», отражающая разновидности реакции учителей на внедрение ИКТ [7]. Год появления этой метафоры не известен, однако в 2006 году на конференции ISTE (International Society Technology for Education) она уже имела хождение, а в 2012 году эта метафора была использована для презентации на конференции в Южной Африке. Нет указания и на результаты исследований, которые бы проводились с использованием этой метафоры. Это всего лишь метафора. Но она довольно часто упоминается, когда речь идет об учителях и использовании ИКТ. Карандаш условно делится на 6 частей: 1 – заточенный грифель, 2 – часть заточенного деревянного корпуса, 3 – деревянный корпус, 4 – обод наконечника, 5 – наконечник, 6 – ластик. Категория, относящаяся к первой группе – это новаторы, готовые принять и адаптировать технологии в своей работе. Они с энтузиазмом готовы делиться накопленным опытом. И, подобно грифелю, некоторые из них довольно быстро теряют энтузиазм и нуждаются в «перезаточке». Вторая категория – это часть, которая наблюдает за действиями первооткрывателей, заимствуют и применяют достижения в своей практике, учитывая ошибки предшественников, и достигают значительных успехов в своей педагогической деятельности. Третья группа – это деревянный корпус. Эта категория готова принять и использовать технологии в том случае, если кто-то получит и установит необходимое оборудование, обучит их, и будет присматривать, чтобы всё и все функционировали. Если их чему-нибудь научит человек из первой группы, они это примут, и будут действовать, как обучены. Следующая часть – это обод наконечника, а в иной модели карандаша – это часть деревянного корпуса, которая никогда не станет острой, каким бы маленьким не становился карандаш. Эта категория строго придерживается того, что знает, является сторонником традиционных методов обучения и считает, что во внедрении технологий в их практику нет никакой необходимости. Следующая категория – наконечник. Эта группа посещает все семинары, все занятия, всегда все конспектирует, всегда произносит правильные слова, но никогда ничего не делает. И, наконец, ластик. По своей природе являются противниками новшеств и стараются отменить, аннулировать то, что было сделано энтузиастами.

По мнению специалистов, это удачная аллегория, использующая образ карандаша как одного из первых инструментов в обучении.

Поскольку Россия с отставанием в несколько лет качественно повторяет процессы, происходящие в западном образовании, с учетом планируемых изменений опубликованные результаты можно уверенно применить к российским реалиям.

Список литературы

1. Богданова, Д.А. О методической поддержке образовательного портала Евросоюза /Д.А. Богданова [Электронный ресурс] // Новые информационные технологии в образовании: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 1-4 марта 2011 г. Ч. 2. — Режим доступа: http://www.rsvpu.ru/filedirectory/3468/nito2011_2.pdf (дата обращения: 30.01.2015).
2. / [Electronic resource] // Open Education Europa, news. Режим доступа: <http://openeducationeuropa.eu/en/news/call-participate-joint-european-summer-school-technology-enhanced-learning> (дата обращения: 30.01.2015).

3. Богданова, Д.А., О модели, используемой для анализа склонности учителей к использованию информационно-коммуникационных технологий в учебном процессе / Д.А. Богданова [Электронный ресурс] // Информационные технологии для новой школы: Материалы конференции. — 2011. — Режим доступа: <http://rcokoit.ru/data/library/1042.pdf> (дата обращения: 31.01.2015).
4. McCalion, J. Bett2015: Teacher knows best when it comes to classroom tech / J. McCalion [Электронный ресурс] // PC Pro. — 2015. — January 23. — Режим доступа: <http://www.pcpro.co.uk/education/1000317/bett-2015-teacher-knows-best-when-it-comes-to-classroom-tech> (дата обращения: 31.01.2015).
5. Богданова, Д.А., Опыт формирования цифровой и медиаграмотности: на пути к цифровому гражданству / Д.А. Богданова, Н.Л. Березина [Электронный ресурс] // — Режим доступа: <http://conference2014.iite.unesco.org/wpcontent/uploads/2014/11/Bogdanova.pdf> (дата обращения: 31.01.2015).
6. ICT in education final study report February 2013 / [Электронный ресурс] // European Commission official site. — Режим доступа: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/sites/digital-agenda/files/КК-31-13-401-EN-N.pdf> (дата обращения: 31.01.2015).
7. 6 Ways Teachers Respond To Education Technology / [Электронный ресурс] // TeachThought Staff. — 08/28/2014. — August 28. — Режим доступа: <http://www.teachthought.com/technology/pencil-metaphor-how-teachers-respond-to-education-technology/> (дата обращения: 31.01.2015)

УДК 378.14

Е.В. Болгарина, Н.В. Хохлова
ПРОБЛЕМЫ МОТИВАЦИИ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ К УЧЕБЕ

Болгарина Елена Викторовна
bolgarina@yandex.ru

Хохлова Наталья Викторовна
egiptianka@rambler.ru

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

PROBLEMS OF MOTIVATION OF MODERN STUDENTS TO STUDY

Bolgarina Elena Viktorovna

Khokhlova Natalya Viktorovna

Russian state vocational pedagogical university, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** В статье приводятся результаты исследования мотивационной сферы личности в процессе учебно-профессиональной деятельности. Делаются выводы о необходимости стимулирования у будущих специалистов интереса к получаемой профессии, о модернизации образовательной среды профессионального учебного заведения, о выявлении способов педагогического влияния на мотивацию студентов к профессиональному обучению.*

Abstract. *Results of research of the motivational sphere of the personality in the course of educational professional activity are given in article. Conclusions about need of stimulation at future experts of interest in the received profession, about modernization of the educational environment of professional educational institution, about identification of ways of pedagogical influence on motivation of students to a vocational education are drawn.*

Ключевые слова: *мотивация обучения; успешность профессионального обучения; профессиональная обучаемость; учебно-профессиональная деятельность.*

Keywords: *motivation of training; success of a vocational education; professional learning ability; educational professional activity.*

Мотивация играет одну из важнейших ролей в обеспечении успешности обучения. Однако если при традиционных формах обучения преподаватель может влиять на мотивы, движущие студентом, корректировать темп и уровень заданий, то проблема становится многократно сложнее при электронном общении. Способы и методы, положительно влияющие на мотивацию, помогающие преодолеть трудности, поддержать, должны быть заложены преподавателем еще при создании электронного курса. В качестве мотивирующих элементов поддержки могут выступать короткие «истории успеха» достаточно известных людей, видеофрагменты или анимация, иллюстрирующие проблему. Преподаватель может и должен вставлять в образовательный ресурс фрагменты, которые бы кратко и емко демонстрировали значимость изучаемой темы для профессиональной деятельности. Для того чтобы такие «привлекательные моменты» работали, преподавателю следует хорошо понимать, какие мотивы движут современными студентами. Что может повлиять на их интерес к учебной работе.

Во все времена встречались студенты, плохо представляющие цели своего обучения. Между тем мотивация является одним из ведущих факторов успешности. Но на разных этапах учебного процесса особенности этого фактора и его действенность различаются. От первого к последнему курсу изменяется и сама учебно-профессиональная деятельность, и ее мотивация.

Исследованию мотивации учебно-профессиональной деятельности студентов посвятили свои работы Делеу М.В., Ительсон Л.Б., Савонько Е.И., Урванцев Л.П., Дьяченко М.И., Арестова О.Н., Вербицкий А.А., Бакшаева Н.А., Реан А.А. и другие психологи. Учитывая важную роль, которую играет мотивация в процессе формирования профессиональных компетенций бакалавров, нами было проведено исследование различных мотивационных аспектов, оказывающих влияние на успешность учебной деятельности. Исследование было проведено в 2014 году среди студентов младших курсов факультета информатики и электроэнергетики Российского государственного профессионально-педагогического университета. В анкетировании приняли участие 112 человек – студенты направлений подготовки, связанных с информационными технологиями.

В проведенном исследовании общие концепции мотивации учебной деятельности были применены к анализу мотивов обучения студентов. Оказалось, что учебная мотивация студентов существенно отличается от мотивации школьников не только из-за их возрастных различий. Деятельность студентов в вузе с полным основанием можно назвать учебно-профессиональной. А значит, профессиональные мотивы не просто «вклиниваются» в

структуру мотивации обучения, а становятся ее неотъемлемой частью, взаимодействующей с мотивами обучения и формирующей учебно-профессиональную мотивацию.

В основу научного исследования легли методики «Изучение мотивов учебной деятельности студентов» (А.А. Реан, В.А. Якунин) [2] и «Мотивация обучения в вузе» (Т.И. Ильина) [1]. В ходе исследования студентам было предложено проанализировать рынок труда в сфере ИТ-технологий. Результаты исследования показали, что 85 % студентов на начальном этапе обучения не задумываются о своей будущей профессиональной карьере, не интересуются ситуацией на рынке труда. Также формально в ходе проведения исследования они отнеслись к изучению существующих вакансий. Около 90 % студентов младших курсов не смогли указать, какими знаниями и умениями они уже обладают для выбранной профессии (вакансии), или какие знания и умения им необходимо приобрести, для того чтобы они могли претендовать на данную вакансию, и как они будут их приобретать.

Результаты исследования показывают, что, поступив в вуз и став студентами, многие обучающиеся еще не связывают свое обучение с получением конкретной профессии и не представляют себе, каков будет конечный результат их обучения. Они мало знают о своей специальности, о возможностях профессионального приложения и не стремятся узнать это. На первый план выходит прагматическая цель: «получение диплома о высшем образовании» – причем, чем слабее студенты успевают, тем сильнее выражена данная цель. Такой результат может свидетельствовать о социальной незрелости личности, о нежелании подготовки к началу самостоятельной трудовой деятельности.

В процессе обучения у немотивированных студентов преобладает стремление не научиться, а сдать ту или иную дисциплину. Они не стремятся дополнительно повысить квалификацию и пойти на бесплатную стажировку. Желание и готовность к прохождению бесплатных стажировок по профилю будущей профессии выразили менее 20 % опрошенных, при этом готовность работать по специальности за достойную зарплату высказали более 65 % респондентов. Высокий процент желающих продать отсутствующие навыки и умения свидетельствует о несформированности профессиональной ответственности личности в целом. В таких условиях крайне затруднительной становится педагогическая задача по развитию профессионально значимых качеств личности студентов.

От курса к курсу значение прагматического мотива изменяется. К 5-му курсу примерно половина студентов определяется с местом будущей профессиональной деятельности, в связи с этим у них появляется познавательный интерес, т.к. они представляют характер работы и требования к специалисту. Оставшаяся половина – это те, кому просто нужен диплом о высшем образовании: они знают, где и кем будут работать, или уже работают, но непосредственно с приобретаемой специальностью эта работа не связана.

В процессе обучения изменяется отношение к возможности продолжения обучения. Студенты 1-го и 2-го курсов значительно чаще указывают перспективу дальнейшего обучения в магистратуре после получения степени бакалавра (64 % по сравнению с 6 % у студентов 3-го курса). Таким образом, бывшие школьники пытаются мысленно отсрочить период начала самостоятельной работы, оставаясь в привычных рамках обучаемого.

У большинства респондентов ярко проявился прагматический мотив к обучению: так, 93 % опрошенных в приоритетных целях указали «устроиться на хорошо оплачиваемую работу», 58 % всех участников опроса указали в планах «открыть и развивать свой бизнес».

Не менее 28 % опрошенных уже на 1-2 курсе выбирают в списке предполагаемых профессий те, которые не связаны с получаемой специальностью.

Как правило, студенты очной формы обучения не имеют реального практического опыта, в связи с этим их представления о реальной работе зачастую иллюзорны. Многим кажется, что, завершив обучение в вузе, они автоматически станут востребованными специалистами. Лишь один студент очной формы обучения отметил, как необходимые условия успешности, самосовершенствование и повышение профессиональной квалификации, накопление опыта, в то время как среди студентов-заочников такие качества отмечают 56% опрошенных.

Выявлено отличие в профессиональной мотивации у студентов, пришедших в вуз непосредственно из школы и у тех, кто ранее закончил техникумы и колледжи. Студенты, имеющие опыт обучения в колледже, гораздо меньше пишут о желании стать «начальником», но среди их ответов встречаются «получение хорошей профессиональной репутации», «повышение квалификации», «получение необходимого опыта». «Карьерный рост не так важен – главное, чтобы нравилось то, чем занимаешься». Студенты, пришедшие в вуз из колледжа, практически всегда называли конкретные профессии, в то время как вчерашние школьники ограничивались обобщенными «ИТ-специалист» или «системный администратор».

Существует противоречие между набором дисциплин, которым студенты хотели бы уделить больше внимания, и указываемыми ими же профессиями: выбираются профессии, связанные с разработкой ПО (программист, тестировщик) или системный администратор, но в дисциплинах отмечаются мультимедийные технологии и компьютерная графика. В устных комментариях студенты объясняли такое противоречие тем, что программирование «сложный предмет», «трудно для изучения», но «у программиста хорошая зарплата».

Сформированность мотивов к профессиональной деятельности у студентов оказывает влияние на предпочитаемые ими методы и формы обучения. Многолетний опыт работы авторов статьи в системе образования, а также проведенное исследование позволяют говорить о следующей тенденции: у абитуриентов, четко понимающих, чем они хотят заниматься и уже имеющих конкретные знания и умения, намного больше ценятся самостоятельные способы получения образования (неформальные – сертификаты солидных компаний, опыт работы). Вуз расценивается ими как формальность. Они не надеются на то, что научатся там именно тому, чему надо, что пригодится им в их профессиональной деятельности. Зачастую время обучения в вузе они рассматривают как обязательную дань родителям.

У слабо ориентированных абитуриентов на первый план выступает престиж – как профессии, так и учебного заведения. У таких абитуриентов сложилась иллюзия, что диплом престижного вуза по современному направлению профессиональной подготовки сам по себе является залогом успешности будущей профессиональной деятельности. На второй план при поступлении в вуз выходят такие мотивы, как отсрочка от армии, желание родителей, чтобы ребенок получил высшее образование, а также жизненная неопределенность, неуверенность после окончания средней общеобразовательной школы и, как следствие, поступление в вуз «за компанию» или потому, что «так делают все».

Оценивая необходимость самостоятельной работы студентов, которая предусмотрена федеральным государственным образовательным стандартом, только 9 % участников опроса

хотели бы увеличить объем заданий для самостоятельной работы и уменьшить аудиторную нагрузку, при этом 13 % хотели бы, чтобы при увеличении самостоятельной работы она никак не оценивалась.

Роль преподавателя в учебном процессе анкетированные определили следующим образом:

- учитель, четко и полно объясняющий материал, необходимый для выполнения контрольных заданий – 54 %;
- консультант в случае затруднений – 22 %;
- тьютор, направляющий обучение по нужной траектории – 7 %;
- человек, организующий и контролирующий обучение – 13 %;
- постановщик новых задач, требующих решения – 1 %.

Опираясь на полученные результаты, можно сделать вывод, что подавляющее число обучающихся хотят стать высококвалифицированными специалистами, устроиться на хорошую, престижную работу, но при этом не в полной мере готовы к профессиональному образованию. Большая часть студентов (59 %) намерена осваивать предлагаемый учебный материал, но не видит необходимости для приложения усилий к самостоятельному освоению дополнительного материала по направлению подготовки. Кроме того, 45 % респондентов считают, что самые главные знания они получают, когда придут работать.

Таким образом, по результатам проведенного исследования можно сделать следующее заключение:

- на качество профессиональной подготовки будущих специалистов влияет не только образовательная среда вуза, но и мотивационная составляющая самих обучающихся;
- период обучения в высшем учебном заведении является этапом профессионального становления личности, здесь происходит знакомство с будущей профессией, формируются профессионально важные качества;
- на разных стадиях мотивация обучающихся к процессу своего обучения меняется;
- многие обучающиеся не связывают свое обучение с получением конкретной профессии и не представляют себе, каков будет конечный результат их обучения. Подобная картина наблюдается как на младших, так и на старших курсах, хотя на старших курсах ситуация выглядит немного лучше;
- у сильных студентов преобладают внутренние мотивы обучения, стремление к получению прочных профессиональных знаний и практических умений. Слабые студенты имеют в основном внешние, ситуативные мотивы;
- ввиду того, что обучающиеся не видят конечного результата своего обучения, они не стремятся дополнительно повысить свою квалификацию и пройти стажировку по приобретаемой профессии;
- преобладающим прагматическим мотивом (93%) является устройство на хорошо оплачиваемую работу, при этом не важно, связана ли данная работа с получаемой профессией;
- достаточно большой процент обучающихся не хотят прилагать самостоятельных усилий к освоению дополнительного материала по своему направлению подготовки.

Учитывая важность мотивационной составляющей учебного процесса, требуется стимулировать у будущих специалистов интерес к получаемой профессии, используя все доступные преподавателю формы и способы, включая практико-ориентированные методики, активные формы обучения, совершенствование и модернизацию образовательной среды

профессионального учебного заведения. Необходимо понимать, что учебная деятельность студента обращена в будущее, ее результаты «отсрочены», и зачастую судить об успешности профессиональной подготовки можно только после окончания учебного заведения. В связи с этим, мы считаем, что в настоящее время назрела объективная необходимость определения понятия «успешность профессионального обучения» и выявления способов педагогического влияния на мотивацию студентов к профессиональному обучению.

Список литературы

1. *Ильина Т.И.* Методика изучения мотивации обучения в вузе [Электронный ресурс] / Т. И. Ильина. – Режим доступа. – <http://testoteka.narod.ru/ms/1/05.html> (дата обращения: 24.01.2015).
2. *Реан А.А.* Методика изучения мотивов учебной деятельности студентов [Электронный ресурс] / А. А. Реан, В. А. Якунин. – Режим доступа. – <http://testoteka.narod.ru/ms/1/06.html> (дата обращения: 24.01.2015).

УДК [378.016:781.41]:378.14

Н.И. Буторина

ЭЛЕКТРОННЫЙ КУРС ЛЕКЦИЙ ПО ГАРМОНИИ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ БАКАЛАВРОВ

Буторина Наталья Иннокентьевна

nainnrgppu@mail.ru

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

ELECTRONIC LECTURES IN HARMONY AS A MEANS OF ORGANIZATIONS OF INDEPENDENT WORK OF BACHELORS

Butorina Natalia Innokentevna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В данной статье рассматривается актуальная проблема применения электронного курса лекций для организации самостоятельной работы студентов на занятиях по гармонии. Выявлены возможности электронного курса секций в самостоятельном освоении бакалаврами музыкально-теоретической дисциплины.

Abstract. In this article, the actual problem of the use of e-lectures for the organization of independent work of students in the classroom for harmony. The capabilities for e-learning course in self-development bachelors musical theoretical discipline.

Ключевые слова: электронный курс лекций; гармония; самостоятельная работа; бакалавры; педагогическое образование; музыкально-компьютерные технологии.

Keywords: electronic lectures; harmony; independent work; bachelors; teacher education; musical computer technology.

Современное педагогическое образование предъявляет высокие требования к уровню подготовки бакалавров, которые должны быть способны решать профессиональные задачи с использованием современных информационных технологий. В этой связи актуальным становится применение в учреждениях высшего образования электронных дидактических средств, повышающих эффективность обучения студентов. Электронные средства располагают особым потенциалом для организации самостоятельной работы бакалавров, которая сегодня становится основной формой образовательного процесса.

В работе А.И. Зимней наиболее полно освещен психологический аспект проблемы самостоятельной работы, которая трактуется как «целенаправленная, внутренне мотивированная, структурированная самим субъектом в совокупности выполняемых действий и корригируемая им по процессу и результату деятельность. Ее выполнение требует высокого уровня самосознания, рефлексивности, самодисциплины, личной ответственности, доставляет удовлетворение как процесс самосовершенствования и самопознания» [3, 153].

Л.Г. Шабалина определяет самостоятельную работу студентов (далее по тексту, СРС) как «вид учебной деятельности обучающегося по построению своей активности, направленной на осознанное самоизменение, саморазвитие, приобретение новых качеств и знаний», «сотворчество всех субъектов учебного процесса – студента, преподавателя и студентов между собой». Другие современные исследователи-педагоги, представленные Л.Г. Шабалиной в труде «Самостоятельная работа студентов высшей школы», предлагают следующие определения понятия «самостоятельная работа»: способ индивидуализации обучения (В.А. Курчатов, В.Р. Ризаев, В.А. Ермаков); форма групповой работы студентов под руководством преподавателя; средство и компонент творческой познавательной активности (В.П. Тарантей, В.М. Рогинский), ориентированные на формирование умений и навыков интеллектуального труда, углубление профессиональных знаний, развитие приёмов научно-исследовательской работы (А.М. Дорошкевич, С.Н. Зайцева, Э.А. Шеуджен) и предусматривающие определенные условия духовной и предметно-практической деятельности студента (Л.М. Лузина) [4].

Согласно «Положению о самостоятельной работе студентов» понятие «самостоятельная работа студентов» трактуется как: любая деятельность, связанная с воспитанием мышления будущего профессионала; любой вид занятий, создающий условия для зарождения самостоятельной мысли, познавательной активности студента. В широком смысле под самостоятельной работой понимается совокупность всей СРС, как в учебной аудитории, так и вне ее, в контакте с преподавателем и в его отсутствии [5].

В зависимости от места и времени проведения СРС, характера руководства ею со стороны преподавателя и способа контроля над ее результатами, этот вид работы подразделяется на следующие виды: СРС на аудиторных занятиях (лекциях, семинарах, лабораторных); СРС под контролем преподавателя в форме консультаций, творческих контактов, зачетов и экзаменов; внеаудиторную СРС при выполнении им домашних заданий.

Однако, как указывает Смирных Е.В., разграничение перечисленных выше видов работ достаточно условно, в реальном образовательном процессе они пересекаются друг с другом [4].

Построение учебного процесса на основе СРС сегодня возможно в двух основных направлениях: 1) увеличение роли этой работы на аудиторных занятиях, что требует разработки методик и форм организации аудиторных занятий, обеспечивающих высокий уровень

самостоятельности студентов и улучшение качества подготовки; 2) повышение активности студентов по всем направлениям самостоятельной работы во внеаудиторное время.

Реализация указанных направлений связана с рядом трудностей: неготовностью к организации СР большинства студентов и преподавателей в профессиональном и психологическом аспектах; недостаточным информационным обеспечением учебного процесса. Поэтому сегодня необходимо создание психолого-дидактических условий развития интеллектуальной инициативы и мышления на занятиях любой формы [5], одним из которых является разработка новых информационных технологий, адекватных современному уровню организации СРС.

Этот процесс становится особенно актуальным в преподавании классических музыкально-теоретических дисциплин при подготовке бакалавров педагогического образования в области музыкально-компьютерных технологий. В настоящее время уже успешно применяются некоторые виды современных компьютерных средств обучения на занятиях по сольфеджио (электронные диктанты), анализу музыкальных форм (мультимедийные презентации и обучающие мультимедийные системы) и истории музыки (электронные и мультимедийные тесты, фонохрестоматии и музыкальные каталоги). Кроме того, необходимо отметить целесообразность разработки и применения электронного курса лекций, обладающего значительными возможностями в организации СРС по гармонии.

В «Учебно-методическом комплексе» данной дисциплины указывается, что профессиональная деятельность современного специалиста в области музыкально-компьютерных технологий невозможна вне опоры на развитую способность к восприятию, анализу и воспроизведению гармонии как важного выразительного элемента музыки», поэтому формирование гармонического мышления – важнейшая часть подготовки бакалавра музыкального образования. Приобретаемые студентами знания закрепляются на гармонии в специфичных видах деятельности: построении последовательностей и гармонических оборотов; их исполнении на музыкальном инструменте; гармонизации мелодии и баса; гармоническом анализе фрагментов различных по стилю и жанру музыкальных произведений; сочинении мелодий и их гармонизации и т.д. [1, с. 3].

Курс лекций – это учебно-теоретическое пособие (совокупность отдельных лекций), полностью освещающее содержание учебной дисциплины и отражающее материал, читаемый определенным преподавателем. Курс лекций представляет собой тексты лекций одного или нескольких авторов по отдельным или всем темам дисциплины. Составленный на базе уже прочитанного материала, он может дополнять и развивать содержание учебника за счет новых оригинальных материалов. Кроме того, материал курса лекций должен быть структурирован на модули и обеспечивать возможность оперативного самоконтроля студентов с помощью контрольных вопросов, заданий, тестов, библиографий. В содержании курса лекций могут применяться текст, схемы, графики, таблицы, слайды и т.д. В зависимости от специфики дисциплины, данное пособие может дополняться такими подразделами, как: глоссарий (справочник, словарь); хрестоматия, включающая публикации дополнительных материалов дисциплины, новейшие публикации и т.д. [7].

При создании электронного курса лекций необходимо учитывать требования к электронным изданиям, а именно: включение систематизированного материала для обеспечения творческого и активного овладения студентами знаниями, умениями и навыками;

высокий уровень выполнения, художественного оформления; полнота информации; качество методического и технического исполнения; наглядность, логичность и последовательность изложения [6]. Содержание электронного курса лекций должно быть адекватно требованиям ФГОС ВО к применению современных технологий обучения в СРС, в том числе с использованием компьютера. Для создания подобного курса лекций, как отмечают Зимина О.В. и другие исследователи, необходимы особые этапы разработки: выбор источников; разработка оглавления и перечня понятий; переработка текстов в модули; реализация гипертекста; разработка компьютерной поддержки; отбор материала для мультимедиа; разработка и реализация звукового сопровождения; подготовка и визуализация материала [2, с. 167].

Созданный с учётом специфики гармонии, электронный курс лекций позволит организовать СРС так, чтобы каждый обучающийся мог легко ориентироваться в учебно-тематическом плане, осваивать материал в подходящем для себя темпе, быстро овладевать музыкальной информацией, использовать мультимедийные технологии для комплексного (аудио- и нотного) восприятия музыки при их гармоническом анализе и т.д.

Помимо текста с нотными и аудио примерами, электронный курс лекций по гармонии может содержать: вопросы и задания по каждому модулю; аудио- и нотную хрестоматию из лучших образцов мировой музыки разных стилей и жанров; разноуровневые задания на гармонизацию мелодии и баса, анализ музыкальных фрагментов; подраздел с творческими заданиями на сочинение мелодии и её гармонизацию в разных фактурах в соответствии с жанровыми особенностями выполняемого музыкального эссе.

Организация СРС с применением электронного курса лекций по гармонии может сделать процесс обучения более структурированным и наглядным благодаря использованию: мультимедийных технологий; текста с аудио- и нотными примерами из мировой музыки; вопросов и заданий для теоретического и практического закрепления учебных тем; практических заданий разной степени трудности по каждой теме. При этом становится возможным полноценное изучение и повторение теоретического материала, уточнение терминов и понятий, проведение самоконтроля и т.д. В результате бакалавр обеспечивается не только необходимым теоретическим и практическим материалом, но и алгоритмом самостоятельного освоения учебной темы, компонентами организации самоконтроля.

В условиях компетентностной парадигмы ценность электронного курса лекций по гармонии заключается в оказании студенту помощи в самостоятельном создании конкретного учебного продукта: конспекта, гармонической схемы музыкального фрагмента, гармонизации мелодии или баса и т.д. С помощью многосредового источника учебной информации студент сможет: предварительно овладеть знаниями, навыками и умениями, необходимыми для решения конкретной учебной задачи; самостоятельно структурировать собственное учебное время; декомпозировать поставленную преподавателем цель на комплекс заданий. Разработанные преподавателем разноуровневые задания и критерии их оценки, а также предоставляемый студентам выбор сложности этих заданий позволит выявлять уровень сформированности компетентности бакалавров.

Итак, электронный курс лекций – это интерактивная гипертекстовая учебная информация, представляемая в различных формах и носителях и обеспечивающая максимальный эффект самостоятельного обучения. Содержащиеся в электронном курсе

средства комплексного воздействия (текстовые, иллюстративные, справочно-хрестоматийные, практико-ориентированные, контролирующие) могут обеспечить эффективную помощь в организации СРС по дисциплине «Гармония».

Список литературы

1. Буторина Н.И. Учебно-методический комплекс по дисциплине «Гармония». Екатеринбург : ФГАОУ ВПО РГППУ, 2013. – 23 с.
2. 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.
3. Зими́ня И.А. Педагогическая психология [Текст] : учеб. пособие / И.А. Зими́ня. – М. : Логос, 2003. – 384 с.
4. Смирных Е.В. и др. К вопросу о роли самостоятельной работы студентов при изучении иностранного языка [Текст] / Е.В. Смирных, А.Н. Спасибухова // Актуальные проблемы реализации образовательных стандартов нового поколения в условиях университетского комплекса: материалы Всероссийской науч.-мет. конф. – Оренбург : ОГУ, 2011. – 645 с.
5. Шабалина Л.Г. Самостоятельная работа студентов высшей школы [Текст] / Л.Г. Шабалина // Актуальные проблемы реализации образовательных стандартов нового поколения в условиях университетского комплекса : материалы Всероссийской науч.-мет. конф. – Оренбург : ОГУ, 2011. – 645 с.
6. Рекомендации по созданию электронных учебных пособий [Электронный ресурс] / Центр Систем автоматизированного проектирования МГУПП. – Режим доступа: http://saprr.narod.ru/elektron_uchebnik.htm
7. Положение о самостоятельной работе студентов ИГХТУ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : main.isuct.ru/files/gos3/pril/sam.pdf

УДК 378.145

А.Ю. Валявский, Е.Б. Егоркина, М.Н. Иванов, Е.П. Попова ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СЕТЕВОМ ВУЗЕ

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 ВПО «Московский государственный индустриальный университет», Россия,
г. Москва*

USING E-LEARNING AND DISTANCE LEARNING TECHNOLOGIES IN DISTRIBUTED NETWORK OF UNIVERSITY DEPARTMENTS

Valyavskiy Andrey Y.

Egorkina Ekaterina B.

Аннотация. В статье описывается опыт Московского государственного индустриального университета по организации учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий. Приведено описание основных разделов Единой информационно-образовательной среды. Рассмотрены приоритетные направления развития университета в области электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ).

Abstract. The article is about the experience of Moscow State Industrial University in organization of the e-learning process. The description of the main part of Single information-educational environment of the university is presented. The priorities for the development of distance education technologies and e-learning in University are considered.

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

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

Применение дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в МГИУ ведется уже 20 лет. Основанием для этого послужило постановление Правительства РФ «О мерах по поддержке соотечественников за рубежом» № 1064 от 31 августа 1994 г. и приказ Госкомитета по высшему образованию РФ от 25 октября 1994 г. №1048 о возложении на МГИУ функции головного ВУЗа по реализации программ заочного обучения специалистов из числа лиц русскоязычного населения, проживающих на территории бывшего СССР. В 1994 году для обучения студентов-заочников в структуре университета был создан Центр дистанционного образования, а в регионах и за рубежом – сеть партнерских центров. В 1996 году Центр был преобразован в Институт дистанционного образования (ИДО).

В 2002 г. партнерские центры были преобразованы в представительства МГИУ. И до 2008 г. образовательный процесс по заочной форме обучения проводился преимущественно с использованием кейс-технологий, с применением ДОТ.

В 2008 г., в связи с запретом Минобрнауки России ведения образовательной деятельности в представительствах, ИДО переходит на реализацию образовательных программ с использованием ДОТ в полном объеме. За годы работы в ИДО подготовлено более 43 000 выпускников.

В настоящее время обучение в ИДО осуществляется по 12 направлениям подготовки бакалавров, 13 специальностям, в том числе по 14 программам инженерной направленности. Контингент студентов в ИДО составляет более 15 тысяч человек.

Для организации приема документов и проведения собственных испытаний вуза используется информационно-телекоммуникационные технологии: подсистема «Абитуриент» Информационно-аналитической системы управления деятельностью ИДО

(ИАС) и подсистема «Вступительные экзамены» Электронной системы дистанционного обучения (ЭСДО).

Организацию приема заявлений и документов от абитуриентов и проведение собственных испытаний вуза осуществляет приемная комиссия ИДО – специальное подразделение приемной комиссии университета.

Абитуриент может получить информацию о процессе обучения с использованием ДОТ с помощью демонстрационной версии ЭСДО на официальном сайте ИДО.

При поступлении абитуриент может выбрать один из четырех наиболее удобных вариантов подачи заявления:

- через Электронную приемную комиссию на сайте ИДО;
- через форму регистрации на одностраничном рекламном сайте в интернет;
- лично в представительстве;
- лично в приемной комиссии в Москве.

Сегодня в ИДО студенты-заочники обучаются с применением 2-х технологий: в группах выходного дня (ГВД) и с применением ДОТ.

Вне зависимости от выбранной технологии обучения (ГВД или ЭСДО) все студенты имеют доступ к учебным материалам и вебинарам в ЭСДО. В ГВД предусмотрены аудиторские занятия, а для студентов, обучающихся исключительно в ЭСДО – он-лайн и офф-лайн консультации.

Весь учебный процесс, кроме аудиторских занятий в ГВД, проводится в ЭСДО. Для студентов, а также для слушателей программ ДПО, реализованы разделы, относящиеся к:

- учебному процессу (учебные материалы, вебинары и регламенты);
- личному кабинету студента (электронная зачетка, расписание, оплата обучения);
- научной деятельности и культурным мероприятиям (интернет-конференции и трансляции);
- организационной и технической поддержке (средства общения и обратной связи).

Деканаты в Москве и представительства в регионах помогают студентам в вопросах доступа в ЭСДО, оформления договорных отношений и необходимых документов.

Следует отметить, что студенты, обучающиеся в ЭСДО, практики проходят очно по месту работы или в организациях, с которыми имеются договорные отношения с МГИУ.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников, обучавшихся по технологиям ДОТ и ГВД, проходит в МГИУ. При этом в ИДО существует успешный опыт проведения ГИА дистанционно с использованием информационных технологий.

Организация взаимодействия руководителей дипломных проектов и студентов-выпускников также проводится в ЭСДО.

Учебный процесс в ЭСДО проводится с использованием электронных образовательных ресурсов (ЭОР). В учебных планах, реализуемых в ИДО, содержится порядка 400 дисциплин. И по всем этим дисциплинам разработаны ЭОР. Они разрабатываются на основе УМК в соответствии с регламентом, утвержденным в ИДО.

Единая информационная образовательная среда ИДО состоит из двух подсистем: ИАС и ЭСДО.

ЭСДО – среда для организации учебного процесса, создана на базе LMS Moodle и дополнена модулями, существенно расширяющими ее функционирование.

ИАС является собственной разработкой ИДО на базе технологий Oracle и позволяет организовать администрирование и управление приемной комиссией, учебным процессом и финансово-хозяйственной деятельностью ИДО и представительств.

Обе подсистемы полностью интегрированы между собой и составляют единое целое, т.е. Единую информационно-образовательную среду ИДО. Эта среда позволяет осуществлять организацию и ведение учебного процесса и хозяйственной деятельности независимо от места нахождения студента, преподавателя и сотрудников ИДО.

В 2013 г. в ИДО организована работа по созданию системы дополнительного профессионального образования (ДПО) на платформе ЭСДО.

В ИДО создано нормативно-методическое обеспечение, включающее регламенты, положения, макеты программ, инструкции и т.д..

Сегодня штатными преподавателями 3Ф ИДО разработаны и утверждены на Ученом совете университета 27 программ повышения квалификации (72 часа), 2 программы профессиональной переподготовки (500 часов). Кроме того, в 2014 году по заказу департамента науки, промышленной политики и предпринимательства Москвы силами ИДО была разработана и реализована на платформе ЭСДО программа «Современный предприниматель», по которой прошли обучение 2000 слушателей.

В 2014 году в ИДО МГИУ были созданы «Локальный центр тестирования иностранных граждан» и «Центр подготовки и повышения квалификации бухгалтеров и аудиторов Российской Федерации».

Руководство ИДО контролирует проведение учебного процесса, приемную кампанию, финансово-хозяйственную и другие виды деятельности с помощью личных кабинетов руководителя в ЭСДО и ИАС.

В ЭСДО преподаватель имеет доступ к детальной информации по своим дисциплинам, включая всю статистику работы студентов. В личном кабинете ЭСДО преподавателю доступны расписание и записи вебинаров, электронные ведомости, нормативная документация по ЭСДО и дисциплины для повышения квалификации ППС по работе с ДОТ.

Кафедры заочного факультета ИДО взаимодействуют в рамках своих функций по организации и контролю образовательного процесса с преподавателями. Также с преподавателями взаимодействуют сотрудники лаборатории подготовки средств обучения по вопросам доступа к дисциплинам и работе в ЭСДО, и обработки электронных образовательных ресурсов.

Кроме текущей деятельности по оказанию образовательных услуг с применением ЭО и ДОТ в ИДО ведется работа по нескольким направлениям перспективного развития. Так ежегодно в рамках приемной кампании проводятся виртуальные и реальные дни открытых дверей, готовятся видеоролики для ознакомления потенциальных абитуриентов с направлениями профессиональной подготовки. В рамках маркетинговых мероприятий в сети интернет продвигаются одностраничные сайты, направленные на целевую аудиторию различных регионов РФ, и осуществляется контекстная реклама. Продолжаются работы по созданию новых и актуализации существующих виртуальных лабораторных комплексов для инженерно-технических дисциплин. Разрабатывается обновленная площадка для предоставления облачного сервиса системы дистанционного обучения для различных образовательных организаций и предприятий, заинтересованных в наличии собственной

системы дистанционного обучения. В рамках этого проекта уже более пяти лет ежегодно предоставляется доступ в систему ЭСДО около 25% очных и очно-заочных студентов МГИУ. Этот доступ позволяет преподавателям университета использовать элементы электронного обучения и предоставить своим студентам возможность мобильности и рационального распределения времени на освоение учебного курса.

Комплексный подход к организации учебного процесса с использованием ЭО и ДОТ позволяют ИДО оказывать образовательные услуги разным категориям населения, как в России, так и за рубежом.

Список литературы

1. *Иванов М.Н., Егоркина Е.Б.* Пути повышения эффективности образовательного процесса с применением дистанционных образовательных технологий // VII Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании «НИТО-2014»»: Материалы. – Екатеринбург: Издательство УМЦ УПИ, 2014 –С. 323-326. (606 с.).
2. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н.* Подходы к автоматизации проектирования Информационно-аналитической системы управления деятельностью вуза // VIII Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2014 –С. 68-70. (226с.).
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.).

УДК 159.9.07

В.М. Воронин, З.А. Наседкина ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ АДАПТИВНЫХ ОБУЧАЮЩИХ ТРЕНАЖЕРОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Воронин Владимир Митрофанович

zanvvm@yandex.ru

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет»,

Россия, г. Екатеринбург

Наседкина Зинаида Афанасьевна

zanvvm@yandex.ru

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

PRINCIPLES OF BUILDING OF ADAPTIVE EDUCATING SIMULATORS FOR PREPARING THE TRANSPORT FACILITY OPERATORS

Voronin Vladimir Mitrofanovitch

Ural Federal university, Russian, Yekaterinburg

Nasedkina Zinaida Afanasyevna

Russian state vocational and pedagogical university, Russian, Yekaterinburg

Аннотация. В статье обсуждаются проблемные вопросы создания адаптивных обучающих тренажеров для подготовки операторов транспортных средств. Рассматривается ряд трудностей, стоящих на пути внедрения адаптивных обучающих систем. При создании адаптивной машины недостаточно определить только конечное поведение обучаемого, но также необходимо предусмотреть набор методов решения задач. В результате адекватная модель оператора транспортных средств должна иметь, по крайней мере, следующие компоненты: 1) модель поведения, описывающую такие физические события, как отбор стимулов и ответов, и правила, определяющие верный ответ; 2) модель должна также содержать правила адаптации; 3) модель должна включать алгоритмический или вычислительный компонент, который описывает задачи различных типов, а также общие или частичные решения этих задач.

Abstract. Problem-solving questions of making the adaptive educating simulators are discussed in the article for preparing the transport facility operators. Considered number of difficulties, costing on way of introducing the adaptive educating systems. When making an adaptive machine insufficiently to define only end behaviour educated, but also it is necessary to stipulate a kit of methods of deciding the problems. As A Result identical model of transport facility operator must have, at least once, following компоненты: 1) announcing model, describing such physical events, as a stimulus selection and answers, and rules, defining faithful answer; 2) model must also contain adaptation rules; 3) model must include algorithmic or computing component, which describes problems of different types, as well as general or partial deciding these problems.

Ключевые слова: адаптивный; обучающие тренажеры; оператор.

Keywords: adaptive; educate simulators; operator.

Сравнительно новым, перспективным направлением в области технических средств обучения операторов является создание адаптивных и игровых тренажеров. В адаптивном тренажере обеспечивается автоматическое изменение алгоритма обучения в зависимости от успехов обучаемого; стратегия обучения выбирается с учетом его индивидуальных способностей. В таком тренажере накапливаются данные об уровне подготовки оператора и выбирается такой способ представления нормальных или аварийных ситуаций, при котором обеспечивается максимальное их усвоение. При выборе переменных программ работы тренажера учитываются не только текущие действия оператора, но и вся «предыстория» его обучения и тренировок. В литературе можно встретить варианты построения адаптивных тренажеров для подготовки операторов в атомной энергетике. Однако специфика построения таких тренажеров для подготовки операторов железнодорожного и других видов транспорта, как мы отмечали ранее, требует проведения специальных исследований [1].

Адаптивные системы позволяют учитывать индивидуальные особенности операторов, уровень развития и особенности обучения в течение всего учебного процесса. Эти системы обучения предполагают возможность управления усвоением не только по конечным достигаемым результатам, но и по заранее выделенным параметрам процесса, определяющим его условия. При подготовке различных специалистов железнодорожного транспорта –

диспетчеров, дежурных по станции, машинистов электровозов – требования к адаптивным обучающим системам будут различными.

Видный английский кибернетик Г. Паск, характеризуя специфику адаптивных обучающих систем, отмечал, что их основная задача в отличие от других типов машин заключается в том, чтобы стабилизировать систему «человек-машина» и использовать специально подготовленную программу или структурную схему с целью направленного изменения поведения человека [2]. Машина в этом случае выступает в качестве специального механизма управления. Существенным, на наш взгляд, является то обстоятельство, что при описании человека в его взаимодействии с машиной человек не должен рассматриваться как некий «черный ящик», что было характерно для бихевиористского или для упрощенного кибернетического подходов. Он должен рассматриваться не только и не столько сенсорными входами (зрение, слух, осязание), но и другими важными когнитивными структурами, прежде всего вниманием, выделяющим объекты познавательной деятельности. Соответственно и ответ в большинстве случаев не может быть описан только в виде некоторых реакций, а предполагает использование определенной системы знаков, с помощью которых описывается и интерпретируется ситуация и осуществляется общение между человеком и обучающей машиной.

Однако не только ограничения языкового характера или недостаток прочных знаний мешает продуктивному взаимодействию человека и компьютерной обучающей системы. На пути внедрения адаптивных обучающих систем возникает ряд трудностей.

Во-первых, трудности чисто технического плана: трудности общения с вычислительной машиной с точки зрения разработчика и программиста во время проектирования и реализации системы.

Во-вторых – это трудность общения между реализованной системой и ее пользователем – обучаемым или учителем (в зависимости от того, какую роль человек играет во взаимодействии с машиной).

В-третьих, и это, пожалуй, самое главное, для многих практически важных задач принципиально значимым является понимание того, как человек решает задачу. Мы уже упоминали о том, что исследователи в области искусственного интеллекта (ИИ) столкнулись с проблемой, когда специалисты в различных областях профессиональной деятельности не могут сформулировать принципы, на основании которых они принимают правильные решения на практике. И здесь в первую очередь следует указать на работу поездных диспетчеров.

Так, разработчики автоматизированных систем, пытаясь изучить работу поездного диспетчера, не могут понять, каким образом он принимает решение. Самое интересное, что сам диспетчер не может это объяснить. Конечно, это обстоятельство не означает, что большое число задач принятия решений не может быть формализовано, и, прежде всего, это задачи оптимизации, то есть задачи принятия оптимальных решений.

Для структурированных навыков, а к таковым можно отнести и навыки вождения электровозов, автомобилей, самолетов и т. д., в теории адаптивного обучения существует следующий понятийный аппарат, а именно: *тип задачи, упрощение, «фактор ошибки», индекс скорости обучения*, и существование различных подвидов навыка. Более того, можно говорить о существовании различных связей между этими понятиями: например, утверждать, что

положительный перенос умения (то есть факт, что умение решать одну задачу помогает учащемуся усвоить метод решения другой) действительно имеет или не имеет место для различных типов задач; что отрицательный перенос умения (понятие, обратное положительному переносу умения) имеет или не имеет место. Также можно утверждать, что даже в отсутствии отрицательного переноса умения имеется или не имеется непосредственная интерференция между решением ассоциированных типов задач в том смысле, что осуществление одного навыка *интерферирует* с осуществлением другого до тех пор, пока в процессе обучения не будет приобретен метод решения задач более высокого порядка, и, наконец, что один навык обязательно должен быть усвоен еще до усвоения второго. Однако нет необходимости знать количественную сторону этих связей, и обычно она зависит от индивидуальных различий, выявляемых адаптивной обучающей машиной.

Рассмотрим основные идеи, идущие от Г. Паска, которые, на наш взгляд, чрезвычайно актуальны при разработке адаптивных тренажеров на транспорте.

Адаптивная машина сродни партнеру в особого рода диалоге. В частности, она обладает способностью «выявлять» характерные особенности обучаемого для того, чтобы «научить» его. Для всех «обучающих» машин, используемых в качестве механизмов управления, справедливо, что должна существовать некая модель управляемого процесса, дабы обеспечить каркас, в рамках которого может происходить «обучение».

Одна из возможных стратегий нахождения действительных параметров оператора – это стратегия случайного варьирования параметров (с регистрацией результатов в памяти, чтобы могли быть выбраны наиболее выгодные вариации) – оказалась, как хорошо известно, непрактичной. Более того, если объектом является человек, этот метод становится *невозможным*, ибо, как уже было показано, коммуникативная система «человек-машина» (внутри которой имеет смысл вариация параметров) должна активно поддерживаться обучающей машиной. Поэтому устройству не представляется никакой возможности для продолжительного экспериментирования, которое потребовалось бы для обнаружения таких далеко не очевидных фактов, как действительные «параметры» оператора. Эти факты и общие принципы – как машине следует изучать оператора – должны быть заложены в устройство с самого начала. В вычислительной технике такие заявляемые ограничения и образуют программу (но каждая программа может продуцировать много различных режимов обучения, зависящих не только от непосредственно предшествующего ответа оператора, как в системе Н. Краудера, но также и от адаптивных изменений, происходящих в обучающей машине).

Напомним, что система Н. Краудера предусматривает использование для управления индивидуальным процессом усвоения типичных ошибок, допускаемых учащимися в процессе выполнения учебного задания. Редуцированным вариантом такой системы, который сводит ее обучающие возможности к контролю, является всем хорошо известный ЕГЭ. При создании адаптивной машины недостаточно определить только конечное поведение обучаемого, но также необходимо предусмотреть набор методов решения задач. В результате адекватная модель оператора (машиниста электровоза, дежурного по станции и т. д.) должна иметь по крайней мере два компонента.

Во-первых, должна существовать модель поведения, описывающая такие физические события, как отбор стимулов и ответов, и правила, определяющие верный ответ. Во-вторых, эта часть модели может также содержать правила адаптации, она может быть расчленяемой (в

том смысле, что стимулы могут быть отнесены к типу, характеризующему данный поднавык в зависимости от вызываемой ими адаптации). Наконец, она включает в себя физические процедуры, которые модифицируют стимулы для того, чтобы посредством упрощения произвести другие стимулы.

Затем должен существовать алгоритмический или вычислительный компонент модели, который описывает задачи различных типов, общие или частичные решения этих задач. Эта часть модели может также содержать правила, определяющие конструирование алгоритмов решения задач (слово «алгоритм» употребляется здесь в значении хорошо определенной процедуры), и другие правила, уточняющие, какие алгоритмы могут считаться приемлемыми. Связь между этими компонентами есть не что иное, как связь, существующая между моделируемым вычислительной машиной «искусственным интеллектом» или программой решения задач, и механизмом управления, в рамках которого данный «искусственный интеллект» осуществляет необходимые вычисления.

Таковы в общих чертах основные идеи, которые должны закладываться при создании адаптивных тренажеров для обучения операторов транспортных средств.

Список литературы

1. Воронин В.М. Современная инженерная психология на железнодорожном транспорте: монография / В.М.Воронин. – Екатеринбург: изд-во УрГУПС, 2011. – 280 с.
2. Pask G. Teaching as a control – engineering process. «Control», 1985, N 1,2,3,4

УДК 681.3.016

В.В. Вьюхин

БАЗЫ ДАННЫХ. ИЗУЧЕНИЕ ВО ВРЕМЕННОМ АСПЕКТЕ

Вьюхин Виктор Викторович

Viukhin@yandex.ru.

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет, Россия, г. Екатеринбург

DATABASE. STUDY OF TIME PERSPECTIVE

Viukhin Viktor Viktorovich

Russian State vocational-Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Рассматриваются вопросы организации подготовки студентов факультета электроэнергетики и информатики Российского государственного профессионально-педагогического университета (РГППУ) по дисциплине «Базы данных и управление ими». Анализируются программные средства, используемые для решения указанной задачи.

Abstract. Discusses the training of the students of the Faculty of electric power and informatics of the Russian State vocational-Pedagogical University (RSPPU) on discipline "Databases". Analysis software tools used to solve this problem.

Ключевые слова: *базы данных, базы данных и управление ими, управление данными, клиент-сервер, виртуальные машины, программно-методические комплексы, самостоятельная работа, рейтинговая система оценки качества подготовки, компетенции, научно-исследовательская работа студентов.*

Keywords: *database, database management, data management, client-server, virtual machine, program-methodical complexes, independent work, ranking system for assessing the quality of training, competence, research work of students.*

Есть точка зрения, что никакие стандарты в высшей школе не допустимы в связи с особенностями вузовской среды, атмосферой творчества в условиях академической свободы и традициями демократии. Существует прямо противоположная точка зрения, которая заключается в том, что стандарты качества образования являются единственно возможной основой для управления вузом в рыночных условиях.

Очевидно, истина, как всегда, где-то посередине. Ответ на вопрос состоит в том, что требования стандарта к вузу вполне применимы в части организации его основных процессов. Они дополняют требования к содержанию образования и научных исследований, к качеству самой продукции университета — научным разработкам, знаниям, компетенциям и методологической культуре специалистов, их комплексной подготовке к самореализации в обществе.

Требования стандарта ни в коей мере не относятся к содержанию деятельности ученых и преподавателей высшего учебного заведения, они лишь упорядочивают процессы их деятельности. Стандарт не касается структуры и содержания научных исследований и образовательных программ, а также методологий и технологий, используемых в научном и учебном процессах. Он не действует в студенческой аудитории, где преподаватель пользуется предоставленной ему академической свободой реализовать свой научный и методический потенциал, педагогические способности учителя и воспитателя.

Российский государственный профессионально-педагогический университет (РГППУ) ведет активную работу по расширению сферы применения информационных коммуникационных технологий (ИКТ) по всем направлениям учебной деятельности.

Кафедра информационных систем и технологий (ИС) РГППУ готовит педагогов профессионального обучения профилизации "Компьютерные технологии" (КТ). Учебный план для этой профилизации содержит большое количество дисциплин, направленных на овладение информационными технологиями обучения. Одной из важнейших дисциплин учебного плана является дисциплина «Базы данных и управление ими» (БДиУИ).

Первый раз дисциплина БДиУИ читалась для студентов специальности «Информационные системы». Главными отличительными особенностями проведения этой дисциплины для указанной специальности по сравнению с КТ были система Foxpro 2 в качестве изучаемой системы и наличие курсовой работы. Надо отдать должное — качество освоения дисциплины было очень хорошим.

Увы! Учебный план для КТ курсовую работу не предусматривал.

За годы выпуска специалистов КТ (с 2000 г.) изучение дисциплины базировалось на использовании следующих трех основных программных продуктов.

На первом этапе (до 2005 г.) изучение дисциплины велось с использованием системы Foxpro 2. Достаточно содержательный лабораторный практикум (30 часов лекций и 60 часов лабораторных работ по учебному плану) и надежная работа системы Foxpro 2 обеспечивали относительно высокий уровень подготовки по дисциплине. Специализированный язык Foxpro обеспечивал защиту от ввода неверной информации (целостность базы данных), а также создание любых выходных форм документов.

Развитие систем баз данных и распространение клиент-серверных систем привело к актуализации изучения программных средств, соответствующих такому способу организации работы баз данных. В качестве возможных альтернатив того времени могли рассматриваться системы MySQL, MS SQL Server и Oracle.

Система Oracle была отвергнута практически сразу по причине запредельной стоимости продукта. Система MS SQL Server также была отклонена (по аналогичной причине). Решением факультета информатики РГППУ для изучения дисциплины БДиУИ стала использоваться клиент-серверная система MySQL.

Надежность работы системы MySQL и простота организации учебного процесса с ее использованием сделали эту систему основным средством изучения студентами дисциплин БДиУИ, а также «Базы данных» и «Управление данными» (для других специализаций).

Работа студентов с системой MySQL организовывалась двумя различными способами:

1. Один сервер и множество клиентских мест во всех аудиториях факультета вуза.
2. Организация учебных мест с помощью виртуальных машин.

Предпочтительным, вне всякого сомнения, оказался первый вариант: он допускал возможность проведения занятий по дисциплине из любой аудитории факультета, и единственным обязательным условием проведения занятий была исправность локальной сети, что для нас оказалось весьма некритичным условием. Использование виртуальных машин оказалось значительно менее удобным, поскольку требовало достаточно больших ресурсов по памяти, а также надежной работы самих виртуальных машин. Последнее оказалось для нас весьма проблематичным.

Еще одним важным преимуществом использования системы MySQL оказалась возможность бесплатного получения инсталляционного пакета MySQL как через интернет, так и через электронную почту. Это особенно важно для студентов заочной формы обучения. По существу оказалась возможной организация занятий по дистанционной форме обучения.

Еще через 5 лет произошла очередная смена программного продукта.

Анализ потребностей работодателей показал, что наиболее востребованными умениями и навыками наших выпускников в плане использования баз данных оказываются их знания и умения применительно к системе MS SQL Server, а также приобретенные в этом направлении компетенции. Поэтому, начиная с 2010 г., хоть и с некоторым опозданием, мы перешли на обучение студентов с использованием MS SQL Server 2008.

В рамках изучения данной дисциплины студенты знакомятся с новыми технологиями обработки данных современными СУБД (транзакции, защита информации, автоматизация администрирования, резервное копирование, репликации, распределенное хранение и обработка данных и др.), что может оказаться полезным для выпускников факультета независимо от профиля их дальнейшей деятельности.

Изначально процесс изучения дисциплины был реализован с применением виртуальных машин со всеми вытекающими отсюда последствиями: студенты могут знакомиться со всеми особенностями интерфейса, с работой любых компонентов и подсистем MS SQL Server, с особенностями и организацией работы любых служб системы. Однако для нормальной организации учебного процесса необходимо иметь достаточно мощные машины и надежно работающее программное обеспечение виртуализации.

Поскольку учебные классы факультета используются для изучения самых различных дисциплин (и не только компьютерных), ресурсы машин оказываются перегруженными, что ведет к ощутимому недостатку доступа к хорошим современным компьютерам в аудиториях факультета. Иначе говоря, составители расписания занятий в аудиториях факультета оказываются перед трудностями организации учебного процесса: всем нужны хорошие аудитории с лучшими компьютерами.

В настоящее время мы решаем вопрос с организацией учебного процесса по дисциплине с помощью MS SQL Server 2008 на основе одного выделенного сервера и клиентских рабочих мест в аудиториях. При этом отпадает необходимость в наличии виртуальных машин. Это полностью сохраняет возможности изучения языка SQL и основ управления системой с его помощью. Вместе с тем следует отметить, что обучение студентов заочной формы обучения по-прежнему базируется на использовании системы MySQL, работу которой легко обеспечить как для аудиторной, так и для внеаудиторной (самостоятельной) работы.

С целью активизации студентов используются возможности рейтинговой системы управления качеством обучения. Дополнительные рейтинговые баллы назначаются студентам, разработавшим новые лабораторные работы для учебного процесса по дисциплине, а также выполнившим полезные для учебного процесса поисковые работы по тематике дисциплины.

В этом же направлении может использоваться и научно-исследовательская работа студентов (изучаемая в дисциплине НИРС), проводимая студентами под руководством преподавателей кафедры.

УДК 004.9

М.Б. Гайфуллин

ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ «1С:ПРЕДПРИЯТИЕ» В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Гайфуллин Максим Борисович

Maksim.gaifullin@rsvpu.ru

*ФГАОУ ВПО «Российский университет образовательных информационных технологий»,
Россия, г. Екатеринбург,*

THE POSSIBILITY OF USING «1C: ENTERPRISE» IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Gaifullin Maksim Borisovich

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Статья посвящена возможностью использования продуктов фирмы 1С в учебном процессе.*

Abstract. Article is devoted to the possibility of using the products of 1С in the learning process.

Ключевые слова: «1С Предприятие»; обучение.

Keywords: «1С: Enterprise»; computer education.

В условиях быстроменяющихся тенденций современного рынка, необходимо своевременно и качественно внедрять новые информационные технологии в образовательный процесс. В процессе обучения студент должен овладевать современными информационными компьютерными технологиями. Это будет способствовать его востребованности, как высококлассного специалиста на конкурентном рынке труда.

Серия программного обеспечения 1С является одной из самых популярных отечественных программ для ведения бухучета. Компьютерные курсы 1С предназначены не только для начинающих пользователей, но и опытных бухгалтеров, которые желают усовершенствовать свои практические навыки в работе с ПО 1С. Программы из серии 1С постоянно совершенствуются, обновляются, видоизменяются. Поэтому изучение их новых возможностей и процедур очень необходимо и компьютерные курсы 1С никогда не перестанут быть актуальными. Меняются и методы обучения: учебные курсы 1С пополняются новыми разделами, обучение 1С может проводиться в различных режимах и по различным планам.

На сегодняшний день значительно изменилось соотношение потребности предприятий в специалистах, владеющих знаниями и навыками работы в программах на базе "1С: Предприятия". Успех системы «1С:Предприятие», ее высокая популярность на рынке программ автоматизации управления и учета во многом обусловлены именно инновационностью технологических и архитектурных решений.

В основе системы «1С:Предприятие» лежит единая технологическая платформа, на которой построены все прикладные решения (бизнес-приложения). Такая «платформенная» архитектура обеспечивает открытость решений, возможность их динамичного развития в соответствии с потребностями экономики, высокую функциональность и гибкость, возможность применения программ единой системы для автоматизации множества задач и отраслей, как в небольших предприятиях, так и в крупных организациях федерального масштаба. Архитектура платформы и ее инструментальные средства реализуют предметно-ориентированный подход в разработке прикладных решений, позволяющий разработчику сосредоточиться на решении прикладных задач предметной области, что в свою очередь увеличивает скорость и упрощает процесс создания бизнес приложений. Вся разработка, от построения структур данных до проектирования элементов интерфейса и подключения средств интеграции ведется в одной системе понятий. Эти особенности платформы позволяют использовать ее не только при обучении учащихся по ИТ-специальностям, но и специализирующихся в различных предметных областях. На вопрос "Может ли предметник стать программистом?" наш ответ: "Может и это очень ценно!"

Непрерывное, опережающее развитие технологической платформы «1С:Предприятие» – существенная часть стратегии фирмы «1С». В новейшей версии технологической платформы «1С:Предприятие 8.2» реализованы принципиальные изменения и усовершенствования, наиболее существенные с момента выпуска «1С:Предприятия 8». В числе ее преимуществ – широкие возможности выбора архитектуры, на которой будет работать система, возможность

предоставления прикладных решений в аренду и использования их как сервисов (в центрах обработки данных, по модели ASP и SaaS). Пользователи могут работать с системой в режиме веб-клиента через обычные интернет-браузеры, в т.ч. с мобильных устройств и по мобильным каналам связи. Технология «веб-клиент» позволяет работать с системой пользователям, на компьютерах которых само «1С:Предприятие» не установлено. Веб-клиент может работать в различных интернет-браузерах (Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Safari; Google Chrome), что позволяет использовать его в различных операционных системах (Microsoft, Windows, Linux, MacOS).

На примере "1С:Предприятие 8" можно демонстрировать разные варианты организации работы ИС: файловый вариант работы, клиент-серверный вариант работы. Имеется возможность использовать технологию «тонкого клиента». Эта технология позволяет выполнять все ресурсоемкие процессы не на рабочих станциях, а на сервере – в результате рабочие станции могут быть достаточно дешевыми.

Для организации работы с "1С:Предприятие 8" в учебном процессе выпущен продукт «1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях». В начале 2011 г. комплект был переведен на платформу "1С:Предприятие 8.2" и расширен его состав (в комплект включен новый продукт «Управление небольшой фирмой»). Комплект позволяет организовывать работу как в файл-серверном, так и в клиент-серверном режиме.

Для организации обучения программным продуктам на платформе «1С:Предприятие 8» выпускаются учебные версии. Имеются два продукта «1С:Предприятие 8.2. Версия для обучения программированию» и «1С:Бухгалтерия 8. Учебная версия». Они постоянно обновляются. Более того, для учебных версий платформы 8.2. выходят обновления платформы, что позволяет слушателям актуализировать домашние версии платформы для решения поставленных задач на протяжении всего учебного процесса.

Множество прикладных решений, как входящих в состав 1С:Предприятие 8, так и являющихся совместными или совместимыми прикладными решениями на платформе «1С:Предприятие 8», используются как при изучении различных ИТ-дисциплин, так и дисциплин экономического цикла, например, для освоения методики бухгалтерского учета на базе типового решения «1С:Бухгалтерия 8».

В разных учебных дисциплинах рассматриваются вопросы создания выходных документов (отчетов). Платформа «1С:Предприятие 8» имеет мощные средства создания отчетов.

В настоящее время очень актуальной является работа в сетевой среде, использование web-технологий. В учебных заведениях читаются различные курсы по созданию web-проектов. Много курсовых и дипломных проектов пишется по тематике, связанной с разработкой сайтов, созданием интернет-магазинов, корпоративных порталов и т.п. Для этих целей с успехом может использоваться продукт «1С:Битрикс:Управление сайтом», Версии продукта обновляются не реже двух раз в год. Выпущена новая версия 10, которая позволяет, в том числе, создавать полноценные мобильные приложения.

Платформа «1С:Предприятие 8» является мощным и сравнительно универсальным средством для создания разнообразных систем. В частности, на основе новой платформы «1С:Предприятие 8.2» выпущена специализированная линейка продуктов для автоматизации процессов организации и проведения электронного и смешанного обучения. В октябре 2010

года выпущен программный продукт «1С:Электронное обучение. Конструктор курсов» - средство для создания электронных учебных материалов и проведения электронного обучения. Продукт позволяет максимально упростить процесс создания учебных материалов и тестовых заданий. С его помощью создавать собственные курсы и тесты может любой человек, владеющий компьютерными навыками на уровне простого пользователя. А обучение может проводиться как в локальной сети организации, так и через Интернет. При этом нет необходимости устанавливать у учащегося какое-либо дополнительное программное обеспечение. Достаточно обычного веб-браузера.

Для тех учебных заведений, которые применяют в учебном процессе смешанные формы обучения (очное и дистанционное) в январе 2011 года выпущен «Корпоративный университет». Этот программный продукт позволяет не только автоматизировать процессы проведения и управления обучением любых форм, но и включает в себя составной частью «Конструктор курсов». То есть обладает и необходимым функционалом для создания электронных учебных материалов. «Корпоративный университет» может быть гибко настроен под специфику обучения, проводимого в каждом конкретном учебном заведении.

При этом его использование позволяет учебному заведению внедрить целый ряд инноваций. Во-первых, имеющаяся в программном продукте функциональность по организации общения участников процесса обучения дает возможность перейти от однонаправленного способа донесения знаний (преподаватель – обучающийся) к разнонаправленному. А это, в свою очередь, создает обучающую среду для всех участников обучения. Во-вторых, простота создания обучающих материалов позволяет вести их коллективную разработку, создавая в результате наиболее приемлемый вариант учебных материалов для всех участников процесса обучения. И, в связи с первым, формировать обучающую, творческую среду для преподавателей и учащихся.

Создавая программные продукты для развития новых форм обучения, фирма «1С» и сама выпускает различные электронные учебные курсы, а также ведет активную работу с потенциальными авторами электронных курсов. К разработке курсов привлекаются специалисты в своих предметных областях, в том числе и из учебных заведений. Разработана модель сотрудничества с авторами, позволяющая создавать и распространять электронные курсы через партнерскую сеть «1С». «1С» уделяет большое внимание обучению основам программирования в общем образовании. В 2011 году выпущен образовательный комплекс «1С:Школа. Информатика, 10 кл.», включающий разделы «Основы алгебры логики», «Основы алгоритмизации и технологии программирования». Материал содержит теоретические основы с примерами в виде блок-схем и на школьном алгоритмическом языке. Особое внимание уделено прикладному значению курса — в него вошли практические задания на языках программирования Pascal, Basic, C и на встроенном языке программирования платформы «1С:Предприятие 8», основные преимущества которой для учебных целей:

- возможность создания программ на русском языке;
- режим справки на русском языке;
- простота и удобство разработки решений различного уровня сложности.

В поддержку других общеобразовательных дисциплин выпущены более 40 образовательных комплексов на платформе «1С:Образование 4. Дом», позволяющей использовать ресурсы образовательных комплексов на одном компьютере. Для их сетевого

использования, организации учебного процесса на их основе, в т.ч. в ОС GNU/Linux, а также для такого использования ресурсов Единой коллекции www.school-collection.edu.ru предназначена система «1С:Образование 4.1. Школа 2.0». Входящая в комплект ее поставки «Среда разработки цифровых образовательных ресурсов» позволяет преподавателю самостоятельно дополнить свою коллекцию образовательных ресурсов подборками html-страниц с метаописаниями, простыми тестами. Для самостоятельной разработки более сложных интерактивных учебных объектов пользователями без специальных навыков в области программирования и компьютерного дизайна выпускаются конструкторские среды, такие как «1С:Математический конструктор» и «1С:Конструктор интерактивных карт».

Фирма «1С» уделяет большое внимание обучению своих партнеров, в том числе и преподавателей. Для преподавателей образовательных учреждений имеются ценовые льготы. Фирма «1С» широко использует новые технологии в обучении: интернет, теле-конференции и кейс-технологии для повышения доступности образовательных услуг в обществе.

Теле-конференции помогают прослушать редкие курсы для высококлассных специалистов без выезда из регионов в Москву (более 1000 обученных с 2008 года).

Интернет-курсы предназначены для обучения работе с программными продуктами тех, кто по разным причинам не может обучаться на очных курсах, но ощущает необходимость в преподавательской поддержке (более 10000 обученных с 2004 года).

Кейс-технологии (самоучители) являются бюджетным вариантом обучения, отличающимся от учебника наличием практики, видеозаписей с подробным разбором выполняемых заданий и системой контроля на базе тестов. Кейс-комплекты распространяются как в бумажном виде, так и в электронной форме (более 2500 продаж с начала 2009 года).

Платформа «1С:Предприятие 8», решения, созданные на ее основе, используемые технологии отражают современные тенденции в развитии информационных систем и широко используются на практике. Фирма «1С» создает благоприятные условия для образовательных при использовании этих ПП в учебном процессе.

Список литературы

1. *Диго С. М.* Развитие системы "1С:Предприятие 8" и ее использование в учебном процессе [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://it-education.ru/2011/section/100/5389/index.html> (дата обращения 20.02.2015).
2. *Окунев Д.С., Окунева Т.Д.* Актуальность использования системы программ "1С:Предприятие" в обучении студентов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.1c.ru/rus/partners/training/edu/theses/?y=2013&s=70&t=1851> (дата обращения 20.02.2015).

Т.Н. Горбунова

**ВЛИЯНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ИЗМЕНЕНИЕ МЕТОДИКИ
ПРЕПОДАВАНИЯ**

Горбунова Татьяна Николаевна
tngorbunova@yandex.ru

*Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования «Московский государственный машиностроительный
университет (МАМИ)», Россия, г. Москва.*

**THE IMPACT OF INFORMATION TECHNOLOGY ON CHANGING TEACHING
METHODS**

Gorbunova Tatiana Nikolaevna
Moscow state university of mechanical engineering (MAMI), Russia, Moscow

***Аннотация.** Внедрение информационно-коммуникационных технологий во все сферы жизнедеятельности общества влияет и на образование. Появляются новые формы организации учебного процесса, учитывающие индивидуальные особенности студента и потребности работодателя. И сам процесс становится динамичным и интерактивным.*

***Abstract.** The introduction of information and communication technologies in all spheres of society affects education. New forms appear in the educational process, new forms of organization of educational process, taking into account the individual characteristics of the student and employer needs. The process is dynamic and interactive.*

***Ключевые слова:** дистанционные технологии; мобильное обучение; он-лайн обучение; профессиональная среда; формы организации учебного процесса; контроль.*

***Keywords:** distance education; mobile learning; online learning; professional environment; forms of organization of educational process; control.*

Информационные процессы в XXI веке носят глобальный характер и затрагивают, а точнее, уже влияют на изменение всех сфер жизнедеятельности человека. Этому способствует и всеохватывающий характер глобализации, втягивающая все мировые сообщества в открытую систему общественно-политических, финансово-экономических, социально-культурных связей при активном использовании объектов интеллектуальной собственности на глобальном, наднациональном уровне на основе новейших коммуникационных и информационных технологий.

Динамика развития информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) предполагает активную перестройку образовательного процесса как в части методической, так и в содержательной части, а также появляются новые формы организации учебного процесса.

Специфика современных задач, стоящих перед специалистами, связана со значительными объемами информационных потоков, технических знаний, а также с необходимостью постоянно развивать и поддерживать профессиональные навыки, связанные

с разными аспектами реальной жизни технологических разработок. Подобные образовательные процессы протекают во многих высокотехнологичных сферах.

В ответ на возникший дефицит специалистов, способных решить подобный класс задач возникли многие международные проекты. Одним из первых был проект по реформе инженерного образования (прежде всего, в бакалавриате). Проект получил название «CDIO Initiative» (Conceive – Design – Implement – Operate, то есть Замысел – Разработка – Внедрение – Использование). Целью данного проекта являлось качество современного инженерного образования. CDIO становится всемирно признанной эффективной концепцией создания благоприятной среды инженерного образования, в которой преподаются, усваиваются и применяются на практике технические знания и практические навыки. [6]

Крупнейшим сетевым проектом европейских аэрокосмических университетов стал PEGASUS. Это сеть европейских аэрокосмических университетов, созданная в 1998 году на основе Тулузской объединенной высшей школы в области авиации. Ее цель – оптимизировать образовательные услуги, предлагаемые вузами-участниками, чтобы они в наибольшей степени отвечали интересам объединенной Европы, как с точки зрения привлечения лучших студентов, так и обеспечения высокого уровня образовательных и исследовательских программ. [3]

Еще одна черта современности – это непрерывный и активный процесс самообразования, что приводит к появлению новых форм обучения и, в том числе, бурное развитие дистанционных технологий.

Согласно ежегодным международным исследованиям New Media Consortium широко распространенные мобильные технологии, планшетные компьютеры и другие технические устройства будут продолжать активно внедряться в образование. В качестве новых методик активно используется: игровое обучение, дополненная реальность, технологии погружения.

Можно выделить несколько мировых тенденций развития образовательных технологий, которые ожидаются в ближайшее время.

Использование социальных сетей. Большое количество пользователей объединяются в сообщества по интересам, тем самым продемонстрировав свою заинтересованность и активность. А это хорошие предпосылки для успешного образовательного процесса. Университеты и школы начинают активно использовать социальные сети для ведения блогов предметниками, для размещения информации о проектах, с целью подключения для их реализации, как профессионалов, так и заинтересованных участников соцсетей.

Дальнейшее развитие on line, гибридных и смешанных форм обучения. Распространение и доступность мобильных технологий позволяет уже сегодня снять временные и пространственные, возрастные и физические ограничения для обучающегося. Совершенствование методик преподавания для различных категорий студентов с привлечением к широкой дискуссии мировое сообщество преподавателей дает возможность выбирать различные формы обучения. Гибридная же форма позволяет в интерактивном режиме получить обратную связь с каждым учащимся.

Технология анализа и управления большими данными. Современные формы обучения связаны с необходимостью обработки больших массивов данных: о потребностях, запросах обучающихся для достижения высокого качества образования, разработки и поддержания индивидуальных образовательных программ. Эта технология пришла из бизнеса, где

использовалась для анализа коммерческой деятельности предприятия, создания адресной рекламы.

Информационные ресурсы, применяемые для поддержания этой технологии в рамках образовательного процесса, в ближайшем будущем будут использоваться как уникальная возможность предоставления доступа студентам к большим данным для обучения анализу и управлению. Подобные методики находятся в стадии разработки, но через несколько лет будут реализованы и востребованы. [4]

Заслуживает внимание опыт ведущих университетов создания дистанционных курсов для старшеклассников. Университет Брауна разработал полноценный курс для изучения инженерных технологий в режиме научно-исследовательских заданий с доступом к виртуальным и удаленным лабораториям. Ожидаемым результатом будет заинтересованность старшеклассников в инженерных специальностях и осознанный выбор дальнейшего своего пути, определение целей. Это также приводит к более качественному образованию на всех ступенях.

Ценен и российский опыт. Фирма «1С» разработала целый комплекс программных продуктов, образующих динамично развивающуюся среду для решения различных задач, краеугольным камнем которой является функционирование предприятия. А так как подготовка специалистов является важнейшей задачей, то разработка «1С:Электронное обучение» позволяет построить сквозное обучение на всех ступенях, применяя самые современные методики. Тем самым добиться максимального эффекта.[4]

Использование информационно-коммуникационных технологий приводит к изменению классических форм обучения. Преобразования начинаются в такой сфере как начальная школа. Речь идет о заявлении в начале января 2015года финского министра образования об отказе обязательного обучения рукописному письму. Бесспорно, такие революционные шаги требуют чрезвычайно взвешенных решений.

Тема, которая рассматривается, касается высшей школы. А именно, изменение такой формы работы как лекционные занятия. Эта форма преподавания претерпевает серьезные изменения.

Ситуация, когда лектор излагал материал, студенты конспектировали его в тетради, постепенно уходит. Технические средства, которые пришли в аудиторию это: компьютер, проектор, интерактивная доска, а также современные технологии, позволяющие задействовать и те мобильные средства, которые находятся у студента. Это все приводит к тому, что преподаватель может дать больше информации, как по форме ее представления, так и по содержанию. Многие ведущие университеты мира переводят эту часть образовательного процесса в on-line режим (Стенфорд, Беркли), отказываясь от классической формы работы. При этом студент начинает работать с различными информационными ресурсами по заданному преподавателем направлению.

Формы взаимодействия с преподавателем становятся более разнообразными и чередующимися в рамках одного занятия, в зависимости от конкретных решаемых задач:

- демонстрационная. Компьютер, проектор используется для сопровождения объяснения педагога;

- синхронная. Студенты выполняют за компьютером одни и те же действия. Целью такой работы является либо освоение программных пакетов, либо демонстрация решения какой-либо задачи;

- индивидуальная. Студент решает в этом случае индивидуальное или тестовое задание;

- коллективная. В этом случае группа выполняет свою часть задачи с последующим анализом полученных конкретных результатов и разработкой мероприятий, на повышение технических показателей решаемой задачи. [1]

Применение ИКТ, использование различных форм организации учебного процесса, должны способствовать выработке целостности восприятия.

Системный подход позволяет рассматривать окружающие явления как совокупность взаимосвязанных систем, в свою очередь, состоящих из взаимосвязанных элементов, и при этом системы обладают целями, ресурсами, связями с внешней средой, а также обратной связью. А это как раз те самые характеристики современного инженерного мышления, которыми должны обладать специалисты.

В качестве методик достижения этих целей может служить освоение цикла OODA, основного элемента теории Джона Бойда (Observe - Orient - Decide - Act, Наблюдение - Ориентация - Решение - Действие), состоящего из этапов:

- наблюдение (observation) необходимо для преобразования изменений во внешней среде в форму сигналов-данных, которые могут быть использованы в последующем;

- ориентация (orientation) — это уже когнитивный процесс оценки данных в соответствии с контекстом, наделение данных смыслом (sensemaking), преобразование информации в знание;

- решение (decision) — выбор альтернатив из ряда возможных;

- действие (action) — непосредственное воздействие на окружающую среду.[5]

В завершении, нельзя обойти вниманием такой важный аспект обучения, как контроль, при этом сейчас преподаватель получает инструменты контроля на всех стадиях образовательного процесса: тестирование, опросы. Разбиение материала по содержанию на модули, используя различные формы взаимодействия, можно отслеживать продвижение студента. Бально-рейтинговая система, внедряемая в образовательный процесс, может это отслеживать.[2]

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.

Информационно-коммуникационные технологии предоставляют инструменты для выстраивания учебного процесса, используя различные формы, учитывая индивидуальные особенности студентов (персонализированное обучение) и гибко реагируя на потребности общества через совместные проекты.

Список литературы

1. Емельянова, И. В. Инновационные технологии в учебном процессе / И. В. Емельянова, Н. В. Емельянов // Проблемы современной науки: сборник научных трудов: выпуск 12. часть 1 / Логос. — Ставрополь, 2014. — С. 139–145.

2. Кузьмина, Л. И., Осипов, Ю. В. Новые технологии преподавания и "старые" дисциплины [Текст] / Л. И. Кузьмина, Ю. В. Осипов // Качество. Инновации. Образование. — 2013. — № 2(93). — С. 9-13.
3. Горбунова, Т. Н. Инновационные технологии и современное образование / Т. Н. Горбунова // Информационные системы и дистанционные технологии. Сборник научных трудов Московского машиностроительного университета. 2014 г., г. Москва. В.2 / Мос. гос. откр. унив. — Москва, 2014. — С. 82-94.
4. Горбунова, Т. Н. Реализация гуманистического образования через инновационные технологии / Т. Н. Горбунова // Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы II Междунар. науч.-практ. конф., 22-23 окт. 2014 г., г. Воронеж. Т. 3/ ВЦНТИ — Воронеж, 2014. С. 171-174.
5. Черняк, Л. Петля Бойда и кибернетика второго порядка / Л. Черняк // Открытые системы. — 2013. — №7. — С. 54-56.
6. <http://www.cdio.org> [Электронный ресурс] //(дата обращения: 21.01.2015).

УДК [802.2:37.054.6]:[371.333:004]

А.А. Евтюгина

**ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРЕПОДАВАНИИ РУССКОГО ЯЗЫКА
КАК ИНОСТРАННОГО**

Евтюгина Алена Александровна

alena.seven@mail.ru

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

INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN TEACHING RUSSIAN FOR FOREIGNES

Evtyugina Alena Alexandrovna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Рассматривается смешанный стиль обучения, включающий традиционные и инновационные методы и формы. Дается обоснование необходимости использования инновационных технологий в обучении русскому языку как иностранному. Подчеркивается повышение эффективности, интенсификации, мотивации обучения, благодаря внедрению компьютерных программ. Описывается сценарий обучающих программ, состоящих из комбинации разных блоков, ориентированных на работу с аутентичными текстами и диалогами в функциональной среде, воссоздаваемой информационными технологиями.

Abstract. The research paper discusses the combined approach to education, which includes traditional and innovative methods and forms. The necessity to use innovative technologies in teaching Russian for foreigners is justified in the article. The author underlines that effectiveness, intensification, and motivation to study improve due to computer programs integration. A scenario for education programs is suggested. The programs comprise a combination of different blocks with

orientation to work with authentic texts and dialogues in functional environment reconstructed by information technologies.

Ключевые слова: смешанное обучение; инновационные технологии; обучающая программа; коммуникативная компетенция; интерактивность.

Keywords: combined education; innovative technologies; education program; communicative competency; interactivity.

Вопрос о специфике и характере образования в информационном обществе чрезвычайно актуален. Безусловно, компьютерные технологии обеспечивают доступность и разнообразие информации, актуализируют самообразование, сопутствующее профессиональной и образовательной деятельности.

Вместе с тем новая технология образования для жизни в информационном обществе ориентирует учащегося на новый смешанный стиль обучения, требующий более широкой интерпретации за счет включения в него традиционного аудиторного образования с преподавателем и самообразовательной деятельности, обретающей более осознанные, рационально организационные формы. На наш взгляд оптимальным является смешанное обучение, включающее традиционные методы, формы и технология e-learning, дающая возможность обучения в любых условиях в течение всей жизни. Опыт отечественных и зарубежных педагогов показывает, что технология смешанного обучения позволяет качественно изменить процесс образования. «И тот и другой вид обучения обладает рядом достоинств и недостатков. ... наибольший эффект достигается лишь в сочетании традиционного очного и дистанционного обучения» [5, с. 258]. Смешанное обучение меняет и жизнь университета, заставляя его интегрироваться в процесс глобализации. В связи с этим появляются проблемы в отношении подготовки и профессорско-преподавательского состава. Недостаточно обладать только высокой, положим, лингвистической квалификацией, каждый преподаватель должен владеть информационными технологиями. Важно не только научиться пользоваться Интернетом, необходимо перейти на преподавание дисциплины с помощью информационных технологий и Интернета.

Сегодня в системе методики языкового образования ведется работа по интеграции средств информационных и коммуникационных технологий с целью объединить традиционные наработки системы образования с новейшими информационными технологиями. (Э.Г. Азимов, Л.Н. Беляева, Р. Блуд, Л.К. Гейхман, И.Т. Захарова, В.П. Беспалько, М. Леви, Г.Н. Селевко, А.Н. Щукин и др.). Традиционные методы, формы и средства обучения не соответствуют реалиям учебного процесса и не обеспечивают усвоение возрастающего объема знаний. Современные компьютерные технологии делают процесс обучения языку более эффективным и инновационным. Будущее лингвистического образования связано с усилением роли информационных мультимедийных технологий. Новые федеральные государственные образовательные стандарты определяют новую форму подачи материала и роль учащегося в получении знаний. Известный педагог В.П. Беспалько не случайно говорит о необходимости науки о совместной деятельности учителя и компьютера, о необходимости «повысить качество обучения, используя информационно-коммуникативные технологии на уроках». «Ученик учится получать и пользоваться

информацией из разных источников, в том числе и расположенных во всемирной сети интернет» [1, с.112]. Использование компьютера в образовании вызвало появление новых способов и средств обучения, которые привели к разработке научно обоснованной концепции компьютеризации учебного процесса, описания технологии и типов компьютерных программ в соответствии с общими задачами. Информационно-коммуникационные технологии дают «возможность применять жанровый подход в обучении, а это способствует индивидуализации учебного процесса и формированию личного тезауруса научно-предметных знаний студента» [2, с.54].

Современный этап обучения иностранным языкам, в частности русскому языку как иностранному, русскому как неродному характеризуется внедрением новых образовательных технологий и форм обучения, базирующихся на электронных средствах обработки и передачи информации. Интерактивность, одно из основных мультимедийных ресурсов, повышающих возможность воздействия на процесс обучения и содержание учебных материалов со стороны пользователя. Удобный, понятный интерфейс определяет отношение учащегося к конкретной обучающей программе. Несмотря на то, что в последнее время наметилась тенденция разработки информационно-коммуникационных средств обучения русскому языку как иностранному и русскому языку как народному для операционных систем Windows, необходимо отметить, что существует весьма мало программ, адресованных преподавателям или авторам электронных учебных пособий. А компьютерные технологии являются средством оптимизации труда преподавателя и студента, рассматривая компьютер в качестве инструмента, с помощью которого повышается эффективность взаимодействия участников учебного процесса за счет ликвидации неаутентичных видов работы. Для преподавателя это выражается в использовании банка лингвистических и методических данных, позволяющих повысить качество подготовки и презентации учебных материалов. Для обучающихся это реализуется в виде различного рода специализированных инструментальных систем: справочный материал, ориентированный на конкретный контингент (иностранцы студенты, мигранты, иностранные школьники), электронные словари, позволяющие, составлять словники к учебным текстам и т.п.

Компьютерные технологии обеспечивают возможность интенсификации языкового обучения, повышения мотивации за счет применения современных способов аудиовизуальной информации. И поскольку компьютер обладает рядом преимуществ, сочетающих видео-, аудио- информацию, текстовую информацию, возможностью записи собственного голоса и дальнейшей коррекции (самокоррекции) произношения, то новые технологии дают возможность интенсифицировать процесс обучения, так как обучение языку может быть успешным только при наличии постоянной обратной связи с обучаемым, требующей от преподавателя множество реакций на речевое поведение студентов (учащихся).

Эффективность обучения, по нашему мнению, заключается в том, чтобы время на занятиях каждый учащийся использовал максимально полезно для себя, находился всегда в процессе учебного диалога, насколько это возможно.

Обучающие программы по русскому языку как иностранному или русскому языку как народному строятся обычно по известной классической схеме «теория – практика – контроль». Преподавателем используются, прежде всего, презентации учебного материала, задания и упражнения для его закрепления и тренировки, контроль усвоения материала, анализ и работа

над ошибками. Наиболее очевидное преимущество подобных сценариев использования информационно-коммуникационных технологий, кроме простоты программной реализации, это высокий уровень контроля за учебным процессом, возможность систематизированного изложения материала и выполнения большего количества упражнений на речевые навыки за определенное время.

Конкретные методические задачи определяют выбор инновационных технологий, ориентированных на обеспечение учебного процесса. Учебная программа для иностранных учащихся состоит из комбинаций внутренних блоков, выполняющих различные функции:

- лекция-презентация: традиционное средство в методике обучения русскому языку как иностранному, это инструктаж, формирующий информационную базу у обучаемого;
- тренинг: отработка и закрепление материала в различных типах упражнений (см. типы упражнений) [3, с. 131-132];
- контроль: входной, тематический, итоговый, который может проходить как в тестовой, так и текстовой формах и пр.;
- исправление ошибок: разбор, консультирование, корректировка и пополнение лингвистической и страноведческой базы;
- справочник: представляет дополнительную, чаще всего справочную, консультирующую информационную базу в помощь обучаемому;
- литература по теме, накопление тематического архива.

Учебный материал подается по-разному: упражнения могут быть даны на слайдах презентации, в гиперссылках, в бумажном варианте. Однако важно учитывать то, что они должны быть четко ориентированы на задачи, связанные с выработкой автоматизма у иностранных учащихся при оперировании формальными языковыми средствами, представленные упражнениями языкового типа. Упражнения, тексты, размещенные на слайдах презентации или в гиперссылках, также могут быть четко ориентированы на выработку коммуникативных навыков в заданиях языкового типа.

Блоки «контроль» - «исправление ошибок», «контроль» - «справочник» взаимосвязаны и должны иметь двухблочную структуру или иметь правильный вариант для оперативной проверки знаний группы и/или индивидуально каждого студента. Лекция-презентация, занятие-презентация имеют разветвленную гипертекстовую систему помощи, которой можно пользоваться в процессе самостоятельной работы. И для дистанционного обучения предусмотрен набор лингвистических программных средств, консультаций, обработки ответов студентов, дополнительных упражнений и их вариантов для тренинга языковых и коммуникативных навыков. Здесь следует сказать, мы не проводим разделения занятий по видам речевой деятельности, поскольку проводим комплексные занятия, и именно использование новых технологических возможностей компьютера синтезировать видео и аудио ориентируют современное обучение русскому языку как иностранному (как неродному) в рамках теории взаимосвязанного обучения.

Предложенная учебная программа электронных занятий по РКИ может иметь игровой характер. Наиболее часто используются два основных класса языковых игр: имитационно-ролевые или моделирующие, манипулятивные. В языковых играх первого типа моделируется ситуация из бытовой, социально-культурной или профессиональной сферы. Для решения поставленной неязыковой задачи требуется использование языка как средства коммуникации,

что весьма важно для трудящихся иностранных граждан. Развитие событий в заданной начальной ситуации зависит от ответов учащегося, точнее уровня его коммуникативной компетенции, умения ориентироваться не только в коммуникативно обусловленной ситуации, но и в различного рода языковой помощи, предлагаемой в справочном, консультационном блоке. «Владеть коммуникацией на иностранном языке для достижения взаимодействия и взаимопонимания путем передачи, хранения и преобразования социальной информации вербальными средствами» [5, с. 17]

В языковых играх второго типа игровые элементы часто сводятся к манипуляциям с различными объектами, представленными на слайдах и прямого отношения к учебным задачам не имеют. Для нас принципиально важен игровой фон, выполняющий две основные функции – повышение внешней мотивации учащихся и *изменение традиционной оценки результата на игровую форму* с использованием невербального кода: компьютерная графика и мультипликация, цвет и звуковые эффекты.

Целесообразность данного вида мультимедийных программ не вызывает сомнения. Электронные учебные материалы различных типов в определенной степени могут реализовать индивидуальные тактики обучения, организацию работы учащегося в рамках определенного материала или темы, если имеются варианты.

Занятие-презентация включает набор правил, пояснений, консультаций, регламентирующих работу с учебным материалом, примеры, иллюстрирующие эту работу, таблицы, представляющие грамматический материал в формализованном виде. Если обучающимся нужна консультация, помощь, она осуществляется через гиперссылки, обычно это правила, справочные таблицы (парадигма падежных форм, видовые соотношения глагола и т.п.), перевод соответствующего текста или фрагмента текста.

Контроль обычно осуществляется в двух формах: прямой, предусматривающей выполнение входного и итогового тестов, косвенный контроль учитывает количество действий обучаемого в любом режиме. Результаты прямого контроля сообщаются на экране, результаты косвенного служат информацией для преподавателя о деятельности учащегося и он дает им оценку.

Подобные средства моделируют социокультурное пространство учащегося, необходимое для формирования коммуникативной компетенции. Коммуникативная компетенция остается приоритетной, особенно в свете нового закона от 20 апреля 2014 г. N 74-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации"[6] поскольку социальный заказ состоит в подготовке иностранных трудящихся, способных к общению на русском языке, следовательно, коммуникативность является теоретически и практически ведущим принципом обучения. Следовательно, предпочтительным типом учебных коммуникационных программ являются программы, нацеленные на овладение учащимися коммуникативной компетенцией. Чаще всего предполагаются моделирующие программы, ориентированные на работу с аутентичными текстами и диалогами в воссоздаваемой информационными технологиями функциональной среде, т.е. в условиях, где языковые средства используются в экстралингвистических и экстраметодических задачах. Иностранные граждане должны уметь вести диалог общего характера в разных жизненных ситуациях, соблюдать правила речевого

этикета, читать необходимую литературу, заполнять документы или официально-деловые бумаги личного характера.

Цель смешанного обучения это не просто заучивание лексико-грамматического материала определенного концентра, современное образование уже не является когнитивным, информационным, когда объем знаний был несколько ограниченным и достаточным для классической науки прошлого столетия. Сегодня мы формируем коммуникативную компетенцию в диалоговом режиме, готовим человека, способного ориентироваться в реальных практически-значимых жизненных ситуациях. Реализация этой цели предполагает у иностранного учащегося выработку способности к самостоятельной ориентации, способности к самообучению и творческой активности.

Список литературы

1. *Беспалько, В.П.* Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия) [Текст] / В.П.Беспалько. М.: Изд-во МПСИ, 2008. – 352 с.
2. *Евтюгина, А.А.* Инновационные средства коммуникации в педагогическом жанре // Новые технологии в образовательном пространстве родного и иностранного языка : материалы V Междунар. науч.-практ.конф., 6–8 июня 2013 г., г. Пермь. / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т. — Пермь, 2013. — С. 49–56.
3. Методика преподавания русского языка как иностранного для зарубежных филологов-русистов (включенное обучение)[Текст] : учеб. пос. / Под ред. А. Н. Щукина. — Москва : Рус. яз., 1990. — 231 с.
4. *Митрофанова, О.Д., Костомаров, В.Г.* Методика преподавания русского языка как иностранного [Текст] // Русский язык и литература в общении народов мира: проблемы функционирования и преподавания. — Москва : Рус. яз., 1990. — 268 с.
5. *Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В.* Теория и практика дистанционного обучения [Текст]: учеб. пос. для студ. высш. пед. учебн. заведений. / Под ред. Е. С. Полат - М.: Издат. центр «Академия», 2004. — 416 с.
6. Федеральный закон от 20 апреля 2014 г. N 74-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "О правовом положении иностранных граждан в Российской Федерации"[электронный ресурс] / Система ГАРАНТ. Режим доступа <http://base.garant.ru/70640494/#ixzz3SbCMEDNC>. (дата обращения: 20.02.2015)

УДК 796.071.42:[37.018.46:371.333:004]

А.А. Евтюгина, И.О. Деркач

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ
ТРЕНЕРОВ-ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Евтюгина Алена Александровна

alena.seven@mail.ru

Ирина Олеговна Деркач

ioderkach@mail.ru

ФГАОУ ВПО РГППУ «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

THE POSSIBILITY OF USING IT IN ADDITIONAL VOCATIONAL EDUCATION OF COACHES

Alena Alexandrovna Evtyugina

Irina Olegovna Derkach

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Рассмотрена возможность применения информационных компьютерных технологий в дополнительном профессиональном образовании тренеров-преподавателей с целью решения поставленной проблемы. Охарактеризованы основные направления использования современных технологий в системе непрерывного образования. Обоснована разумность использования современных технологий с целью улучшения качества подготовки квалификации тренеров.

Abstract. In order to solve the problem, the possibility of using IT in additional vocational education coaches. The main directions of the using modern technologies in system of continuous education was characterized. The reasonableness of the using of modern technologies in order to improve the quality of training of qualified coaches was justified.

Ключевые слова: информационные компьютерные технологии, дополнительное образование, курсы повышения квалификации, вебинар, таргетинг, компьютерное моделирование

Keywords: information and computer technology, further education, refresher course, webinar, targeting, computer simulation.

Происходящие в стране социально экономические преобразования требуют модернизации системы образования с целью ее максимальной адаптации к реалиям общественной жизни. Важнейшим средством обновления и модернизации образования являются инновационные процессы [1] В настоящее время одним из направлений модернизации развития образования является процесс информатизации (Федеральные программы «Развитие единой образовательной информационной среды», «Электронная Россия»), а также внедрения в учебную деятельность комплекса разнообразных информационных технологий (ИКТ). Основными задачами информатизации являются обеспечение доступности, качества и эффективности предоставления образовательных услуг, а также создание условий для поддержки системного, активного использования информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе.

Проблема использования компьютерных технологий в сфере образования в последние годы вызывает повышенный интерес в отечественной педагогической науке. Большой вклад в развитии компьютерной технологии обучения внесли российские и зарубежные ученые: Г.Р. Громов, В.И. Гриценко, В.Ф. Шолохович, О.И. Агапова, О.А. Кривошеев, С. Пейперт, Г. Клейман, Б. Сендов, Б. Хантер и др. [3– с 494.].

Можно выделить несколько направлений научных исследований в данной области:

1. Развитие теоретической базы информатизации непрерывного образования в условиях глобальной коммуникации современного общества.

2. Совершенствование методологии при определении содержания образования, способов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого в условиях информатизации общества.

3. Разработка методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучающихся.

4. Углубление содержания и методики обучения информационным технологиям в системе непрерывного образования.

5. Распределенное изучение возможностей применения средств ИКТ в освоении различных предметных областей системы образования.

6. Реализация возможностей информационных ресурсов телекоммуникационных сетей как глобальной среды непрерывного образования.

7. Педагогико-эргономическая оценка средств вычислительной техники, информационных и коммуникационных технологий, используемых в системе непрерывного образования.

Актуальность масштабного внедрения и применения информационных технологий, в частности, в дополнительном образовании тренеров-преподавателей области физической культуры и спорта определяется недостаточным уровнем реализации подготовки специалистов посредством курсов повышения квалификации. Данная проблема в программе РФ «Развитие физической культуры и спорта» 2013-2020 г. отражена как: «...недостаточная эффективность работы по повышению квалификации тренеров и специалистов сборных команд» [2, с.13]

В программе «Развития физической культуры и спорта» указаны негативные факторы, влияющие на конкурентоспособность российского спорта высших достижений:

- «Недостаточная информированность тренеров и специалистов сборных команд РФ о новейших технологиях, формах и методах подготовки спортсменов высокого класса, применяемых в странах – лидерах Олимпийского движения;

- Недостаточная обеспеченность спортивных сборных команд РФ квалифицированными тренерами и специалистами, а также недостаточная эффективность работы по повышению квалификации тренеров и специалистов сборных команд.» [2, с.99-100]

В данной статье предпринята попытка рассмотреть информационные компьютерные технологии как средство решения обозначенной проблемы.

Успешность построения образовательных программ курсов повышения квалификации зависит от ориентации на интересы потребителя. К сожалению, на сегодняшний день, большая конкуренция в данной сфере не улучшает качество реализуемых услуг. Хорошим средством современных компьютерных технологий для изучения нужд потребителя и реализации рекламных действий для привлечения и информирования аудитории является таргетинг. Это новый механизм информационной компьютерной системы, позволяющий выделить из всей аудитории пользователей сети интернет только ту часть, которая удовлетворяет заданным критериям (потенциальный потребитель курсов повышения квалификации) и демонстрировать рекламную информацию. Его поисковые системы предоставляют уникальную возможность сбора и анализа информации об интересующей аудитории. Суть их сводится к внедрению механизма сбора информации о действиях пользователя в интернете с помощью cookie-файлов, посредством которых можно узнать некоторые персональные характеристики: возраст, пол, место работы, специализацию по виду

спорта, место жительства, интересы. Полученная информация обрабатывается Яндекс Директом и охраняется Соглашением о конфиденциальности. Получив такой профиль, организация, реализующая программы курсов повышения квалификации может четко представить портрет, интересы объекта, создав и разместив адресную рекламу снижая финансовые затраты и время.

Таким образом, по средствам таргетинга можно не только определять потребности и характеристики заданной аудитории, но и увеличить контингент обучающихся на КПК тренеров-педагогов. Благодаря анализу полученных данных программы курсов станут более востребованы.

Наряду с традиционными формами обучения, такими как лекции, при повышении квалификации могут находиться инновационные – вебинар. Это современное средство информационно компьютерной технологии, реализующей обучение online. Практика вебинаров распространена во множестве стран мира для поддержки и реализации очного и дистанционного обучения. Участники вебинара могут использовать большое количество технических возможностей:

- демонстрация слайдов, аудио-видео информации
- работа с несколькими или множеством приложений одновременно
- контроль за рабочим столом как педагога, так и обучающихся,
- обмен мнениями в чате или дискуссии,
- интернет-тестирование

Важным преимуществом online-лекции является организация обучения на рабочем месте. Так же существует возможность смотреть вебинар в записи, если слушателю не удалось подключиться к трансляции. Таким образом реализуется решение нескольких задач:

- расширение участников аудитории проходящих повышение квалификации,
- экономия рабочего времени слушателей и лектора,
- возможность проведения курса с штатным специалистом
- снижение экономических затрат, обучающихся на курсах,
- экономия бюджета на реализацию курса по средствам участия специалистов, живущих в других странах и регионах.

Используя различное программное обеспечение для создания учебно-методических комплексов, возможна реализация организации тестирования участников обучения, трансляций лекций ведущих преподавателей не только России, но и всего мира, проведение имиджевых мероприятий (например, таких, как проект «Открытые лекции с чемпионами мира», где известные спортсмены рассказывают о себе, своем тренировочном опыте, отвечают на вопросы).

Существует три основных методических подхода к использованию этой технологии. Во-первых, это трансляции потоковой лекции ведущего преподавателя, как на присутствующих в аудитории, так и на обучающихся за мониторами своих компьютеров. В момент трансляции все могут видеть и слышат лектора «вживую», демонстрируются слайды, необходимые электронные программы и приложения. Трансляция потоковой лекции обеспечивает единство подходов и требований к результату изучения дисциплины как у присутствующих в аудитории, так и online обучающихся. Высокий уровень лекций создает экономический эффект. По необходимости лекции могут быть записаны и размещены на учебном портале

для просмотра теми, кто не смог присутствовать в аудиториях или подключиться к трансляции из дома.

Во-вторых, технология вебинаров может использоваться для практических индивидуальных занятий или занятий в малых группах. Например, для индивидуальных консультаций используется двухсторонняя связь, когда камера и микрофон есть не только у педагога, но и у обучающегося, таким образом происходит персональная работа, несмотря на территориальную отдаленность.

В-третьих, программное обеспечение вебинаров предполагает использование быстрого анкетирования участников процесса обучения. В веб лекции преподаватель может разнообразить подачу материала и оживить внимание распределенной в пространстве аудитории мини-опросом. Анкетирование часто используется как в начале, так и конце мероприятия. Оно позволяет моментально определить мнение участников о проведенном мероприятии и о других интересующих вопросах организаторов.

Плюсы технологии вебинаров очевидны - это оперативность, живое общение, возможность экономии финансовых и временных затрат, организация больших аудиторий слушателей, привлечение лекторов без их физического присутствия в месте трансляции. Дистанционные курсы повышения квалификации позволит тренерам-педагогам отдаленных территорий РФ повышать квалификацию, не покидая места проживания и работы, так как обучение по средствам вебинара предусматривает возможность без отрыва от основной деятельности войти в образовательную среду, изучать материалы, смотреть видеоролики, советоваться с лучшими преподавателями через форум, проходить тесты и выполнять итоговое практическое задание.

В виду сложившейся экономической ситуации на 2015 год, обучение и общение через online будет являться вынужденной необходимостью. Приезд на семинары, курсы и конференции стали большой роскошью. В ближайшей перспективе вебинаров - сознание и внедрение этой технологии грандиозных методических, пространственных, экономических возможностей.

Динамика развития инновационных компьютерных технологий в спорте в настоящее время опережает скорость освоения специалистами новейших компьютерных технологий. Знакомство и навык работы с программами компьютерного моделирования в учебном курсе программ повышения квалификации тренеров необходима. Автоматизированные технологии смогли улучшить уровень спортивного оборудования, дали наглядное описание биомеханике движения, позволили осуществлять анализ тактических и стратегических действий спортсменов. Знание программ и умение работы с ними помогут тренерам-педагогам оперативно выявить и решить проблемы в тренировочном процессе.

Таким образом, современные информационно компьютерные технологии могут не просто изменить качество образовательных услуг дополнительного профессионального образования в лучшую сторону, но и обеспечить финансовую успешность подобных бизнес проектов за счет снижения расходов на организацию образовательной программы, что позволит создать выгодное по цене предложение и увеличит спрос.

В настоящее время подобные технологии широко используются в бизнесе различных сфер: тренинги, обучение специалистов компании, ведение переговоров и пр.. Данные технологии имеют положительную высокоэффективную практику. На основе новейших

технологий создаются образовательные центры, университеты при предприятиях мирового уровня (Учебный центр УГМК), создавая альтернативу государственным. В системе педагогического образования физической культуры, к сожалению, использованию подобных средств уделяется недостаточно внимания.

Список литературы

1. Арасланова, А.А. Педагогическая инноватика: связь педагогических традиций и проектирование будущего (на примере деятельности вуза) // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2010. - № 16 -1. С.326.
2. Государственная программа Российской Федерации «Развитие физической культуры и спорта на 2013-2020 год».
3. Информационные технологии в образовании и науке: Материалы Международной научно-практической конференции «Информационные технологии в образовании и науке «ИТО – Самара – 2011». – Самара; М.: Самарский филиал МГПУ, МГПУ, 2011.

УДК 004:378

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ИНЖЕНЕРНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Н.Н. Иванова, М.Н. Иванов

Иванова Наталья Николаевна

ivanova@sde.ru

Иванов Михаил Николаевич

ivanov@sde.ru

ФГБОУ ВПО «Московский государственный индустриальный университет»,

Россия, г. Москва

USE OF DISTANCE EDUCATION TECHNOLOGIES FOR LEARNING STUDENTS WITH ENGINEERING SPECIALITIES

Ivanova Natalia Nikolaevna

Ivanov Mikhail Nikolaevich

Moscow state industrial university, Russia, Moscow

Аннотация. В статье рассмотрены особенности организации обучения студентов инженерных специальностей посредством дистанционных образовательных технологий на примере Московского государственного индустриального университета.

Abstract. The article is devoted to the question of using distance education technologies of learning students with engineering specialities. Examples are within Moscow state industrial university.

Ключевые слова: высшее образование; дистанционные образовательные технологии.

Keywords: higher education; distance education technologies.

При подготовке студентов, получающих инженерное образование, все чаще используется электронное обучение (ЭО), осуществляющееся посредством дистанционных образовательных технологий (ДОТ). С одной стороны, такой подход значительно облегчает получение образования студентам, так как доступ к электронной системе обучения возможен из любого удобного для обучающегося места, где есть интернет. Студент может придерживаться удобного для себя темпа учебы и не отрываться от работы или семьи. С другой стороны, предоставление такой возможности университетом требует тщательной подготовительной работы и активного участия преподавателей и методистов в разработке контента специальных дисциплин.

Большую часть подготовки будущего инженера составляют практические, лабораторные, курсовые работы, которые являются базовым компонентом в формировании исследовательских и практических навыков у студентов в изучаемой области. В условиях, когда студент обучается дистанционно, университетские лабораторные кабинеты и оборудование для него не доступны, поэтому первоочередной задачей, которая встает перед преподавателями вуза, становится разработка такого программного продукта, который позволит сформировать у студента необходимые навыки без использования реального оборудования.

Грамотно построенная обучающая программа, реализующая достаточно точную и достоверную математическую модель изучаемого процесса или объекта, сама по себе является мощным инструментом для стимулирования активной самостоятельной деятельности студента. Если же эта модель сложна, обладает множеством функциональных связей между компонентами и позволяет исследовать работу объекта или протекания процессов в различных условиях, то такая виртуальная лабораторная работа является источником знаний, что позволит студенту выйти по полученным профессиональным навыкам на принципиально новый уровень.

В Московском государственном индустриальном университете (МГИУ) с 2007 года функционирует Электронная система дистанционного обучения (ЭСДО), посредством которой в университете обучаются студенты из разных регионов России и ближнего зарубежья. В состав ЭСДО входит ряд виртуальных лабораторных комплексов по естественно-научным и инженерным дисциплинам. В настоящее время идет активная работа над разработкой и внедрением виртуальных курсовых проектов по специальным дисциплинам, например, "Конструкция и расчет автомобилей", который является частью выпускной квалификационной работы студентов.

Все виртуальные лабораторные комплексы имеют схожую модульную структуру: это теоретический материал, описание оборудования, методические указания к выполнению и сама виртуальная лабораторная работа. Теоретический материал и описание оборудования не обязательно должны быть только в текстовом виде: это может быть и видео-описание, и фотографии и схемы - чем больше наглядность материала, тем быстрее студент разбирается в новой информации и запоминает особенности изучаемого процесса или оборудования. Виртуальные лабораторные работы разработаны таким образом, чтобы минимизировать усилия студента по установке дополнительного программного обеспечения, необходимого для запуска работы, так как все установлено на сервере в головном вузе, а студент выполняет работы через браузер.

Виртуальный лабораторный комплекс по физике состоит из двух лабораторных работ: «Изучение скорости тела методом баллистического маятника» и «Изучение затухающих колебаний в колебательном контуре». Каждая работа иллюстрируется видео роликами, в которых подробно рассматривается прохождение работы на реальном оборудовании. Выполнение этих лабораторных работ позволяет сформировать у студента навыки работы с необходимым оборудованием, предсказывать поведение системы при различных исходных условиях, производить расчеты по известным формулам и делать выводы на основе полученных результатов.

Виртуальный курсовой проект по дисциплине "Конструкция и расчет автомобиля" также имеет модульную структуру. Сам курсовой проект состоит из нескольких частей. В зависимости от варианта студенту необходимо рассчитать подвеску или сцепление для автомобиля с заданными параметрами. Первая часть обзорная, в соответствии с темой студент выбирает автомобиль и его характеристики. Во второй части он самостоятельно делает обзор конструкций и загружает их в ЭСДО. Третья часть расчетная. Расчеты делаются на площадке MATHCAD Calculation Server (PTC). Четвертая часть графическая. Все рассчитанные данные студент должен нанести на чертежи, которые открываются ему при достижении данного этапа. Так как в курсовом проекте предполагается наличие отчета о проделанной работе, то в методических указаниях студенту выдается полный перечень документов, получаемых в процессе работы над проектом в ЭСДО, поэтапный план составления чертежей и итоговый порядок их расположения в отчете. Студент формирует полный отчет о проделанной работе, загружает его в форму загрузки заданий в ЭСДО и, после проверки преподавателем, получает оценку.

В процессе обучения, работы над виртуальным лабораторным практикумом или курсовым проектом у студента может возникать ряд вопросов, на которые может ответить только преподаватель. Поэтому необходимо в системе дистанционного образования предусмотреть связь студент-преподаватель. Существует несколько возможных подходов к данной проблеме. Самым очевидным решением является использование форума и вебинаров. Одним из преимуществ использования форумов является возможность загрузить скриншот для демонстрации возникших затруднений, но ответ можно получить через некоторое время. С другой стороны, задание вопроса на прямой трансляции вебинара позволяет получить ответ от преподавателя немедленно. Следовательно, если в ЭСДО реализовать оба варианта обратной связи, то это позволит студенту выбрать такой вариант, который будет удобен именно для него.

Использование виртуальных лабораторных комплексов в совокупности с возможностями, предоставляемыми электронной системой дистанционного обучения, позволяет повысить эффективность оказания образовательных услуг и улучшить качество подготовки специалистов по естественно-научным и инженерным дисциплинам.

Список литературы

1. Бадаев Ф.З., Иванова Н.Н. Виртуальные лабораторные работы в курсе химии для технических направлений, входящие в электронную систему дистанционного обучения: Известия Московского государственного индустриального университета — Москва: МГИУ, 2012. — 90 с.

2. Егоркина Е.Б., Иванова Н.Н. Интегрированная информационно-аналитическая система как основной инструмент управления образовательным процессом: Материалы международной научно-практической конференции—М.: МИЭМ НИУ ВШЭ, 2012. — 620 с.

УДК 159.937

О.Л. Иванова

УЧЕТ СВОЙСТВ ВОСПРИЯТИЯ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ПРЕЗЕНТАЦИЙ

Иванова Ольга Леонидовна

ivanova.olgaleonidovna@yandex.ru

*МБОУ ВПО «Екатеринбургская академия современного искусства»(институт), Россия,
г. Екатеринбург*

PERCEPTION FEATURES ACCOUNTING IN COMPUTER PRESENTATION

Ivanova Olga Leonidovna

Ekaterinburg Academy of Contemporary Art, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Описаны приемы использования возможностей креолизованного текста для составления медиа презентаций к лекционному материалу дисциплин. В основу повышения эффективности образовательного процесса положен учет психологических особенностей восприятия информации современными студентами.*

Abstract. *The possibilities of creolized text for computer presentation are described. The psychological features of the information perception of modern students should be taking into account to increase the educational process efficiency.*

Ключевые слова: *свойства восприятия; учебно-методическое обеспечение.*

Keyword: *perception features, methodical and study support.*

Стремительно расширяющиеся технические возможности информационных технологий и активное использование новых устройств молодым поколением создает иллюзию высокого уровня информационной компетентности у наших студентов. Еще в 2001 году писатель и популяризатор технологий обучения и просвещения Марк Пренски ввел понятие «Цифровые аборигены» для обозначения людей, которые родились во время бурного развития информационно-коммуникационных технологий и, тем самым, уже с самого своего рождения находятся под воздействием цифровых технологий.

За последние 15 лет исследователи в социально-демографической, психологической и образовательной сферах получили новые данные о том, что дети цифровой эпохи действительно серьезно отличаются от предыдущих поколений. В результате взаимодействия с вездесущей цифровой средой сегодняшние студенты думают и обрабатывают информацию принципиально иначе, чем их предшественники. Стали уже общим местом разговоры о том, что «Цифровые аборигены» чаще всего одновременно находятся в различных информационных пространствах. Например, у нас на лекциях и в социальных сетях. Однако, как оказалось, они не такие уж продвинутые пользователи компьютера и интернета. «Даже

если школьник или студент использует технологии для себя лично, это совсем не значит, что он стремится применять их в школе или колледже и знает как это делать» [1].

Молодое поколение сегодняшнего дня отличается эрудированностью, быстрота интеллектуальной реакции, рефлексивность – по всем этим параметрам современные дети развиваются словно в два раза быстрее. Зато им присущи разбросанное внимание, неумение сосредотачиваться, «тактильный голод», хаос многообразной информации, «клиповое» восприятие, замкнутость в социальной нише своей семьи, отсутствие трудового опыта, многочасовая неподвижность, гиперактивность и даже легкие формы аутизма [2].

Нынешние студенты приходят учиться в вузы с устойчивым навыком быстрой переработки и «отсеивания» информации, которая не отвечает их актуальным интересам. Этот навык – интуитивная защита от информационных перегрузок. Переработка огромных массивов разнородной информации происходит на основе такого свойства восприятия как «целостность». Всякий объект, а тем более пространственная предметная ситуация воспринимаются как системное целое, даже если некоторые части этого целого в данный момент не могут быть наблюдаемы (например, тыльная часть предмета). Восприятие протекает как диалогический процесс поиска ответа на вопрос «Что такое?». Неполнота, выпадение или искажение каких-либо деталей изображения объекта не мешает его узнаванию. Данное свойство восприятия позволяет нашему сознанию группировать разрозненные детали так, что они образуют осмысленное целое. Поэтому студенты не испытывают дискомфорта эффекта от эпизодического «подключения» к смыслам речи лектора.

Понимание поверхностно «схваченной» информации зависит и от общего содержания психической жизни человека, его опыта и багажа знаний (свойство восприятия «апперцепция»). Не факт, что трактовка полученной таким образом информации совпадет с ожиданиями лектора.

Учет особенностей восприятия информации молодежной аудиторией делает необходимым включение в процесс изложения лекционного материала приемов, позволяющих сознательно удерживать и переключать внимание слушателей. Это задача, которая требует сегодня от преподавателей особых усилий.

Одним из традиционных средств управления вниманием аудитории является презентация. Она позволяет дополнить вербальную информацию визуальными образами. Смена картинки на экране не только включает механизмы непроизвольного внимания, но и возвращает представителей цифрового поколения в пространство интуитивно понятного для них для языка визуальных текстов. В презентации мы имеем дело с так называемым креализованным (смешанного типа) текстом. Это сочетание вербальных и невербальных, изобразительных средств передачи информации. Безусловно, содержание визуальной составляющей лекционного материала должно не повторять, а дополнять речь лектора. Специфика визуального текста позволяет пространственно структурировать содержание, сделать картинки на экране своеобразной шпателькой, которая дает возможность восстановить в памяти содержание лекции, как студенту, так и преподавателю.

Наиболее активно приемы составления текста такого типа изучены в теории рекламы. Привлечение визуальных элементов позволяет создать более четкое представление о содержании сообщения. Исследования психологов показывают, что человек воспринимает

кадр презентации, содержащий вербальную и невербальную составляющую следующим образом [3]:

1. сначала он смотрит на иллюстрацию;
2. затем читает заголовок;
3. и, наконец, читают текст сообщения.

Эта последовательность обусловлена таким важным свойством восприятия как «Предметность» - способность человека отражать окружающую действительность в виде конкретных предметов, относящихся к конкретному классу явлений.

При этом сознание выделяет предмет из фона (главное и второстепенное)

Отсутствие разграничений фон-форма затрудняет понимание визуального текста	Визуально не структурированная информация на слайде не дает возможности удержать во внимании главное и затрудняет понимание
	<ul style="list-style-type: none"> • Интеллектуальные первичные устройства (датчики и т.п.) - первичные устройства, внутри которых содержится микропроцессор. Использование этих устройств даёт новые функциональные возможности, которых не было в аналогичных устройствах без микропроцессора. Например, интеллектуальный датчик может давать более точные показания благодаря применению числовых вычислений для компенсации нелинейности чувствительного элемента или температурной зависимости. Интеллектуальный датчик имеет возможность работать с большой разновидностью разных типов чувствительных элементов, а также составлять одно или несколько измерений в одно новое измерение (например, объемный расход и температуру - в весовой расход). Интеллектуальный датчик позволяет производить настройку на другой диапазон измерений или полуавтоматическую калибровку, а также осуществлять функции внутренней самодиагностики, что упрощает техническое обслуживание. • Дополнительные функциональные возможности могут сократить объем обработки сигналов системой управления и приводят к тому, что набор разных приборов заменяют приборами одной модели, что дает преимущество при изготовлении и инвестициях.
На примере работы М. Эшера видно, как фон влияет на узнаваемость формы	Визуальное акцентирование главного в заголовке, и изображении, позволяет сделать информацию более понятной
	<div style="text-align: center;">  <p>Интеллектуальные первичные устройства Датчики и другие первичные устройства, внутри которых содержится микропроцессор</p> <p>Новые функциональные возможности интеллектуального датчика:</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • более точные показания благодаря применению числовых вычислений для компенсации нелинейности чувствительного элемента или температурной зависимости. • возможность работать с большой разновидностью разных типов чувствительных элементов, а также составлять одно или несколько измерений в одно новое измерение (например, объемный расход и температуру - в весовой расход). • возможность производить настройку на другой диапазон измерений или полуавтоматическую калибровку, а также осуществлять функции внутренней самодиагностики, что упрощает техническое обслуживание. • сокращение объема обработки сигналов системой управления: набор разных приборов заменяют приборами одной модели, что дает преимущество при изготовлении и инвестициях.

Грамотно структурированная информация презентации позволяет студентам воспринимать больший объем информации в единицу времени и делает образовательный процесс более эффективным.

Список литературы

1. Солдатова, Г. Они другие? / Г.Солдатова. — Журнал Дети в информационном обществе. 2013. №14 (июль–сентябрь) — С.35-38.
2. Русаков, А.С. Школа перед эпохой перемен. Образование и образы будущего / А.С.Русаков. — Образовательные проекты. СПб, 2014. —160 с.
3. Емелина, Е. Семиотика рекламы / Емелина Е. М.: Дашков и Ко, 2009.— 136 с.

УДК 378

В.Г. Карташевский, Н.В. Киреева, М.А. Буранова, Л.Р. Чупахина СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ В МАГИСТРАТУРЕ

Карташевский Вячеслав Григорьевич

kartashevskiy-vg@psuti.ru

Киреева Наталья Валерьевна

kireeva@psati.ru

Буранова Марина Анатольевна

buranova@psati.ru

Чупахина Лилия Равиловна

garip4ik555@mail.ru

ФГОБУ ВПО «Поволжский Государственный Университет Телекоммуникаций и Информатики», Россия, г. Самара,

MODERN ASPECTS OF TRAINING IN A MAGISTRACY

Kartashevskiy Vyacheslav Grigoryeevich

Kireeva Natalya Valeryevna

Buranova Marina Anatolyevna

Chupakhina Liliya Ravilevna

Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Russia, Samara

***Аннотация.** В работе рассматривается современная структура высшего образования в России и место магистратуры в ней. Определена роль магистратуры, ее назначение, особенность и реализация программ. Определены акценты магистерского образования, как образования взрослого человека – происходит смещение на сопровождение и консультирование магистра, большее значение приобретает самостоятельная работа.*

***Abstract.** This paper considers the modern structure of higher education in Russia and the place of Magistrates in it. The role of the magistracy, its purpose, features and implementation of programs. Defined accents master's of education as adult education. In this case, the offset for the support and advice of the master, increasing emphasis on independent work.*

***Ключевые слова:** высшее образование, магистратура.*

***Keywords:** higher education; Magistrates.*

Основываясь на опыте ведущих высших учебных заведений Европы, можно утверждать, что целью высшего образования является подготовка специалистов высочайшего уровня, способных наращивать объем, распространение, производство нового и актуального знания, готовых к овладению техническими инновациями и практическому применению такого знания и к критической оценке своих действий. Конечной целью подготовки специалистов такого уровня должно стать улучшение жизни общества [2].

Исторически сложилось так, что многоуровневая система высшего образования введена в России в 90-е годы XX века, это было связано с новыми требованиями, предъявляемыми к подготовке специалистов. Современный специалист должен обладать высокой степенью самостоятельности, ответственности, готовностью учиться в течении всей жизни. Его конкурентоспособность должна определяться не только степенью его адаптации к сфере профессиональной деятельности, быстротой переобучения, овладения смежными профессиями, но и готовностью к непрерывному образованию, саморазвитию необходимых профессиональных качеств, самообразованию.

Это особенно актуально на сегодняшний день, когда темпы развития общества и мира в целом значительно ускоряются, все больше ценятся действительно квалифицированные специалисты, имеющие научную степень, несколько образований, владеющие иностранными языками. Следует заметить, что созданы весьма благоприятные условия для получения необходимой квалификации – возможность получения бесплатного образования, стимулирование талантливых студентов, доступность источников информации для самообразования и т. д.

Одной из ступеней высшего образования является магистратура. Магистерское образование – это процесс и результат освоения специалистом магистерской программы, направленной на развитие профессионально-личностных качеств и исследовательской компетентности в профессиональной сфере деятельности, позволяющих решать инновационные задачи, возникающие в ходе дальнейшего образования. Его характерной особенностью является гибкость профессиональной подготовки, проявляющаяся в опережающем и оперативном реагировании на запросы общества.

Исследования показывают, что практическая деятельность отличается быстрой реакцией на изменения в обществе. Эти изменения затрагивают многие традиционные виды деятельности, ставшие менее востребованными или вообще исчезающими. Это особенно заметно при современном бурном развитии научно-технического прогресса. Становится очевидной необходимость модернизации подготовки специалистов, особенно в интенсивно развивающихся сферах производства.

Получение степени «магистр» дает возможность сменить профиль деятельности и/или повысить уровень квалификации по выбранной специальности. Магистратура, в отличие от краткосрочных программ переподготовки, это полноценное высшее образование, дающее глубокую теоретическую подготовку в сочетании с практической ориентацией программ обучения.

Необходимо заметить, что магистерское образование открывает перед студентами возможность стать конкурентоспособными специалистами, поскольку оно ориентировано на комплексное образование и является результатом суммирования теоретических знаний, практики и планируемой карьерой. Исходя из анализа опыта реализации современного

магистерского образования, можно выделить несколько условных моделей реализации магистерских программ.

Традиционная модель - опирается на единую образовательную программу, которая включает бакалаврскую программу по направлению и профессионально-образовательному профилю и специализированную магистерскую программу.

Инновационная модель - это самостоятельная образовательная программа магистранта, которая строится на базе основной образовательной бакалаврской программы по направлению. Такая модель способствует подготовке специалистов для деятельности в сложных областях, еще редких, но уже востребованных профессий.

В связи с модернизацией системы образования, в России востребованной становится и модель узкопрофессиональной подготовки. Она нацелена на подготовку специалистов высокой квалификации, но в четко определенной сфере, выходящей за рамки круга профессиональной деятельности дипломированного специалиста [3].

В отличие от других форм обучения, в магистратуре большую часть времени занимают дисциплины специализации, производственная практика и исследовательские проекты. Среда обучения создается за счет непрерывного контакта с преподавателями, имеющими большой опыт практической работы. Заочное обучение по магистерским программам разработано с учетом потребностей компаний-работодателей, что повышает конкурентоспособность слушателей на рынке труда.

Большая роль в магистратуре отводится самостоятельной работе, которая занимает большую часть времени обучения. Условно самостоятельную работу магистранта можно разделить на обязательную и контролируруемую. Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку магистранта к текущим аудиторным занятиям. Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний магистранта, развитие аналитических навыков по проблематике учебной дисциплины. Многообразие организационных форм и методов самостоятельной работы, используемые при этом современное методическое обеспечение и информационные технологии позволяют определить индивидуальную траекторию обучения магистранта с учетом его личностных способностей, запросов, стремления к достижению учебных целей, профессиональному росту и самосовершенствованию.

Одним из важных аспектов магистерского образования является его понимание как образования взрослых. Традиционно обучение взрослых рассматривается с позиций повышения квалификации специалистов, приобретения новой профессии безработными, обучение пожилых и т. д. Обращение к современным дидактическим концепциям обучения взрослых позволило установить, что в этих условиях необходимо учитывать активность, стремление к самостоятельной работе, желание использовать опыт обучаемого. Для успешной реализации программ магистерского образования необходимо учитывать, что студенты поступают в магистратуру, как правило, в возрасте 21-22 лет. Социально-психологические исследования определяют данный возраст как «период ранней взрослости».

Позиция «взрослого» студента в образовательном процессе магистратуры весьма специфична: он стремится к самореализации, самоуправлению, обладает гибкостью в отношении разных способов обеспечения желаемого результата, сознателен в развитии своей компетентности, понимает цели обучения. Высокая мотивация студента магистратуры

позволяет нести ответственность за свои образовательные результаты [1]. Следовательно, студенты-магистранты - это специалисты, имеющие высшее профессиональное образование, определенный профессиональный опыт, в возрасте «периода достижений», когда личность использует интеллектуальные способности, чтобы сделать карьеру и избрать стиль жизни, уже имея за плечами определенный социальный, учебный, профессиональный опыт.

Исходя из этого, магистерское образование опирается на следующие положения:

- ведущая роль в организации процесса обучения принадлежит обучающемуся, который испытывает потребность в самостоятельном определении его параметров. При этом роль преподавателя заключается в поддержке развития самоуправления, оказании помощи в определении параметров обучения и поиске информации;
- происходит аккумуляция бытового, социального, профессионального опыта, который является источником обучения, как самого человека, так и др. людей. В этом случае роль преподавателя - помощь в организации обучения (например, в постановке лабораторного эксперимента, организации дискуссии, решении конкретных задач и пр.);
- деятельность обучающихся направлена на получение знаний, умений, навыков и качеств, которые способствуют становлению его компетентности в целом, а роль преподавателя в этом процессе заключается в том, чтобы помочь студентам в отборе необходимых ему знаний, умений, навыков и качеств при обучении по модулям;
- условия обучения часто жестко определены временными, профессиональными и социальными факторами, которые могут способствовать обучению (либо осложнять его);
- весь процесс обучения строится на совместной деятельности всех участников [3].

В рамках такого подхода важно отметить, что изменяется не только позиция магистранта, но и позиция преподавателя. Акценты смещаются на сопровождение и консультирование магистра. Преподаватель осознанно и целенаправленно создает такие ситуации, ставит такие профессиональные задачи, решение которых приводит к обогащению профессионального опыта магистранта. Консультирование в магистратуре, с одной стороны, выступает как условие обеспечения целостного индивидуального образовательного процесса, а с другой стороны, является самостоятельной структурной единицей взаимодействия преподавателя и студента. Следствием этого взаимодействия становится не представление рекомендаций, а активная поддержка решений обучаемого, способствующих развитию профессиональных компетенций магистранта [3].

Понимание специфики магистерского образования позволяет определить цели обучения и разработать адекватные программы, способствующие профессионально-личностному росту, самостоятельности, ответственности будущих специалистов.

Задача высших учебных заведений в современной ситуации заключается в своевременном внедрении в учебный процесс наиболее актуальных и востребованных технологий, обновлении лабораторной и методической базы, обеспечивающей учебный процесс. При обучении по техническим направлениям значение своевременного реагирования на изменение тенденций и развитие технологий значительно возрастает, требует серьезной научно-технической базы, разработки, широкого внедрения и постоянной поддержки имитационных комплексов, мультимедийных средств и т.д.

Реализация указанных задач позволяет магистрантам не только получить навыки работы в современных профессиональных сферах, что, безусловно, делает их более

конкурентоспособными на рынке труда, но и быть способными решать инженерные задачи по поиску новых, более оптимальных путей, решения проблем, стоящих в области построения и функционирования современных систем.

Список литературы

1. *Болонский процесс: Результат обучения и компетентностный подход: приложение* 1. [Текст] / под науч. ред. В.И. Байденко. — Москва, 2009. — 536 с.
2. *Марга А.* Университетская реформа в Европе: некоторые эстетические соображения. [Текст] / А. Марга // Высшее образование в Европе, 2004. №4. Т. XXIX.
3. *Лебедева Л.И.* Особенности магистерского образования в Отечественной высшей школе. [Текст] / Л.И. Лебедева — Известия Волгоградского государственного педагогического университета, 2008, №6. — с.79-84.

УДК 372.881.161.1

О.П. Касымова **ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТРУКТУРЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Касымова Ольга Павловна

olgakasyanova@yandex.ru

ФГОУ ВПО «Башкирский государственный университет», Россия, г. Уфа

INFORMATION TECHNOLOGY IN THE STRUCTURE OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Kasymova Olga Pavlovna

Bashkir State University, Russia, Ufa

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы использования информационно-компьютерных технологий в учебном процессе. В ней предлагаются принципы отбора информации для создания лекции-презентации по древнерусскому языку.

Abstract. The article examines the use of information and computer technology in the educational process. It proposes principles for selecting information to create a lecture-presentation on Old Russian Language.

Ключевые слова: информационные технологии; учебный процесс; лекция-презентация

Keywords: information technology; educational process; lecture-presentation

Одним из актуальных и приоритетных направлений развития современного общества становится процесс информатизации образования. Это предполагает использование ИКТ-средств (т.е. средств информационно-компьютерных технологий) в разных направлениях: для интенсификации всех уровней учебно-воспитательного процесса, для реализации идей развивающего обучения, для повышения эффективности качества обучения. Под ИКТ-средствами принято понимать процессы накопления, обработки, представления и использования информации с помощью электронных средств. Их основу составляют

компьютерная обработка информации, хранение больших объемов информации на носителях, способы передачи информации на любое расстояние в ограниченное время.

В образовании последнего десятилетия все большее значение приобретает проблема использования ИКТ-средств для обработки профессионально важной информации: это процесс переработки преподавателем учебного материала и представление его в форме, понятной ученику, а также процесс анализа результатов обучения. Наличие интернет-источников приводит к тому, что преподаватель перестает быть первоисточником информации, превращаясь в посредника, облегчающего ее получение. Изучение филологических дисциплин на базе новых интернет-технологий дает возможность использования самых разнообразных технологических (в том числе сканированных традиционных учебников, аудио- и видеозаписей и т.п.) и программных средств, обеспечивающих наглядность в процессе аудиторной работы и эффективную самостоятельную работу обучающихся. ИКТ позволяют преподавателю более рационально использовать время, которое он раньше тратил на записи на доске и зачитывание цитат. Для учебной работы заранее подготавливаются файлы, содержащие план изучаемой темы, необходимые термины, схемы, список необходимой литературы, вопросы для самопроверки и пр. Иллюстративный материал проецируется на экраны мониторов или на экран, позволяя применять эффект визуализации, использовать наглядность в хорошем качестве.

Доступность большого объема сведений в Интернете прежде всего ставит задачу отбора учебного материала для лекций и самостоятельной работы учащихся. Как утверждают Трайнев В.А. и Трайнев И.В., “всю информацию ... в ходе учебного процесса охватить невозможно, да в этом и нет необходимости, так как учебный процесс направлен на изучение тех характеристик объекта, знание которых необходимо обучаемому для его последующей деятельности” [2, с. 35]. Это ставит задачу распознавания собственно информации, с одной стороны, и шумов и помех, мешающих ее релевантному поиску — с другой [1]. Поэтому навыки структурирования информации, необходимой для ограниченного времени лекции (урока), становятся как никогда профессионально востребованными. Отбор необходимых сведений, которые могут носить противоречивый или, наоборот, однотипный характер, занимает значительную часть времени, которое тратит преподаватель в ходе подготовки к занятиям. Эта работа не может быть осуществлена без учета количества и качества образовательных и профессиональных компетенций, вырабатываемых в учебном процессе.

Сам процесс структурирования информации (необходимой для усвоения общих сведений об учебном предмете, для навыков практической работы, для самостоятельного изучения и пр.) не может считаться раз и навсегда полностью завершенным. В зависимости от начального уровня знаний каждого нового поколения учащихся, от появившейся новой информации (учебных пособий, монографий), от самокритичного разбора имеющихся наработок практически ежегодно у преподавателя возникает необходимость корректировать свой дидактический материал.

Так, для создания лекций-презентаций по истории русского языка необходимо прежде всего разделить информационный материал на тот, который предусматривает его визуализацию, и тот, который носит характер комментариев. Не весь материал лекции может быть записан учащимися, но та информация, которая должна послужить основой для формирования компетенций и которая необходима для выработки практических навыков

чтения и лингвистического анализа древнерусского текста, должна быть визуализирована в виде схем, графиков, образцов грамматического разбора и пр. Важно учитывать, что тезисный характер текстовой информации на слайдах презентации должен быть взаимообусловленным, соответствовать плану лекции и в сумме составлять связный текст.

Для размещения на слайдах лекции-презентации по истории русского языка целесообразно включать кириллический алфавит, схемы фонетических преобразований, палатализаций, парадигмы склоняемых и спрягаемых частей речи и пр. Цветные фотографии древних книг создают на практических занятиях атмосферу приобщенности к истокам русской культуры. Не менее важным является знакомство с оригинальным способом оформления древних текстов, в которых отсутствовали знаки препинания, пробелы между словами, прописные буквы. Тексты, с которыми работают учащиеся, обычно адаптированные, приближенные к современным с точки зрения графики и пунктуации. Визуализация позволяет не только познакомиться с древними приемами письма, но и оценить преимущества современной пунктуации.

Важной частью учебного процесса является контроль качества обучения. С этой целью оптимальной формой проверки знаний является электронное тестирование, которое дает возможность проверить точные фактологические сведения из истории русского языка. Большой массив тестовых заданий позволяет в сжатые сроки объективно оценить успеваемость учащихся.

Таким образом, использование ИКТ-средств способствует повышению эффективности процесса обучения древним языкам, что особенно важно в условиях повсеместного сокращения аудиторной нагрузки.

Список литературы

1. *Тищенко, В.А.* Компьютерно-опосредованная учебная коммуникация: коммуникативные барьеры [Текст]/В.А.Тищенко// Вестник ТПГУ. – 2009.– № 9 (87). – с. 24-29.
2. *Трайнев, В.А., Трайнев, И.В.* Электронно-сетевые и графические модели в информатизации образования. Обобщение и практика: Монография [Текст]/В.А. Трайнев, И.В. Трайнев //М., 2012. – 240 с.

УДК 378.147

И.Л. Кафтанников, Ю.Г. Плаксина
СОВРЕМЕННЫЕ ПАРАДИГМЫ И СЦЕНАРИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Кафтанников Игорь Леопольдович
kil@is74.ru

Плаксына Юлия Геннадьевна
plaksina74@is74.ru

филиал ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет»(НИУ)в
г.Нижневартовске , Россия, г. Нижневартовск

MODERN PARADIGM AND THE SCRIPTS EDUCATIONAL PROCESS

Kaftannikov Igor Leopoldovich

Аннотация. В статье обсуждаются вопросы изменения парадигмы образовательного процесса, связанные с общемировой тенденцией дистанционного предоставления образовательного контента в различных форматах. Доступ к контенту обеспечивается посредством сети Интернет с применением персональных компьютеров и мобильных устройств. Рассматриваются сценарии адекватного использования преподавателями и обучающимися образовательных ресурсов сети Интернет.

Abstract. The article discusses the paradigm shift of the educational process related to the global trend of distance learning content in various formats. Access to content provided via the Internet using personal computers and mobile devices. Describes scenarios adequate use by teachers and students of educational resources on the Internet.

Ключевые слова: сценарии обучения; интернет.

Keywords: scenario training; Internet.

В настоящее время бурное развитие новых информационно – социальных условий жизни современного общества, переход от локальной среды формирования личности к глобальной информационно-медийной структуре, заставляют по-новому рассматривать все аспекты образовательного процесса.

1. Сейчас очевидно, что в рамках современной интернет-инфраструктуры сформировался глобальный информационно-образовательный кластер (ИОК), состоящий как из ресурсов образовательных учреждений разного рода, так и частных источников. Хотя коммерческие ресурсы ограничивают доступ к контенту (правда он зачастую появляется в сети), но в большинстве случаев доступ к ресурсам ИОК свободный. При этом большую роль здесь играют ведущие поисковые системы заинтересованные в генерации ссылок на разнообразные образовательные ресурсы, поскольку это повышает их конкурентноспособность.

Соответственно, технологии учебного процесса уже не могут быть статичными, а должны отслеживать изменение информационной среды, с точки зрения наличия доступного образовательного контента разных форматов и качества, меняться под воздействием многих, в то числе и вышеперечисленных факторов. Действительно, теперь локальные процессы обучения и учебная информация конкурируют с информационными потоками, поступающими к слушателю по многим каналам и среда обучения, стала не только локальной, но и глобальной, динамичной, быстро развивающейся.

Если при этом учесть, что в современных ФГОС половина учебного времени отдается на самостоятельную работу студентов (СРС), что многие преподаватели используют ресурсы интернет, непосредственно в ходе проведения занятий, или для подготовки учебных материалов, становится ясно, что ИОК все больше и больше влияет на образовательные процессы всех уровней.

Определим базу возможного влияния ИОК на процесс обучения проведя простой эксперимент-анализ. Сформируем запрос поисковым системам, соответствующий какой-

либо теме произвольного раздела некоторой дисциплины и определим объем ресурсов, которые можно отнести к образовательным. Пусть, без потери общности, это будет, например, тема "Триггеры", которая является компонентом многих дисциплин, относящихся к аппаратному обеспечению компьютеров. Запрос на русском языке отправим ведущим поисковым системам: Яндекс, Рамблер, Google, Yahoo, Bing.

Результаты выполнения запросов представлены в табл.1.

Таблица 1.

	Яндекс	Рамблер	Google	Yahoo	Bing
Всего ответов	2 млн. ответов	Найдено 2 млн. страниц	Результатов: примерно 423 000	65,700 results	РЕЗУЛЬТАТЫ: 72 200
Книги	Нет разделения на форматы	Нет разделения на форматы	Результатов: примерно 11 900	Нет разделения на форматы	Нет разделения на форматы
Видео	154 тыс. видео	Нет данных	Результатов: примерно 56 500	3,980 results	Много. Нет численных данных
Изображения	32 тыс. изображений	Найдено 33 тыс. картинок	Много. Нет численных данных	Много. Нет численных данных	Много. Нет численных данных

Данные таблицы и контента ряда источников показывают, что в интернет существуют многие тысячи ресурсов различных форматов, различного качества различной тематики, соответствующие этому запросу. Есть даже музыкальные произведения и кино с названием "Триггер", а также новостные сообщения, по данной теме запроса.

Конечно, следует учитывать, что не все ответы относятся к подразумеваемой предметной области, многие ресурсы являются либо вторичными, либо низкокачественными. Предположив, что правило Парето "80:20" действует и в данном случае, все равно, получаем громадное количество ресурсов различных форматов достаточно адекватных теме.

Далее появляются естественные вопросы: что делать с этим информационным богатством, каковы плюсы и минусы его использования, и, самое главное – какова роль преподавателя в данной ситуации?

2. Воспользуемся для этого концепцией трансформации образовательной парадигмы происходящей в современных условиях, представленной в [2]. Суть образовательной парадигмы предыдущего периода отражала репродуктивный характер самого процесса обучения состоящего в создании механизма передачи знаний, умений и навыков от учителя к ученику, при этом учитель был их основным источником, он определял и их объем, и методику усвоения. В рамках данной парадигмы основным потребителем образовательных услуг являлся обучаемый, продуктом, создаваемым в ходе оказания услуги являлся набор знаний и навыков студента. в соответствующей предметной области.

Основным качественным параметром передаваемых знаний, умений и навыков при этом являлась их адекватность производственным процессам за время обучения и отработки (оправдания) затраченных на обучение средств. Однако такой подход для массового образования приводил к ограниченности в применении полученных знаний в силу их специфичности. При прямом перемещении знаний от учителя к ученику сфера их применения была ограничена соответствующей предметной областью.

Во второй половине XX столетия скорость экономических процессов превысила критический уровень для окупаемости образовательных услуг, а глубина и усложненная структура необходимых производству специальных и научных знаний превзошла критический для психофизиологического восприятия человека уровень. Появились другие производственные требования существенно отличающиеся от знаний, умений и навыков обучаемых на выходе. В недалеком прошлом специалист – человек, владеющий специфическим набором знаний, умений и навыков, сейчас – человек, способный в непрерывном ритме развивать свои знания, умения и навыки, обновлять их, применять в различных предметных областях и, соответственно, имеющий определенный набор интеллектуальных личностных качеств и уровень общей культуры.

3. Объединяя изменение парадигмы обучения, и появление ИОК не стоит забывать о широком спектре конкретики требований, предъявляемых работодателями к специалистам. И здесь мы имеем явное противоречие – с одной стороны образовательные учреждения обеспечивают базовый уровень знаний умений и навыков, что подразумевает определенную статичность, с другой – в информационном обществе необходимо быстро и адекватно реагировать на социально - технические изменения в обществе. Решение этого противоречия осуществляется на различных уровнях и различными средствами, в первую очередь системой дополнительного образования. При этом можно отметить существенные различия между европейской и российской моделями дополнительного обучения (ДО) [3], при том, что базой ДО в обоих случаях является система бакалавриата и именно бакалавриат закладывает основу профессионального развития.

Далее будем исходить из того, что основными задачами бакалавриата являются:

- расширение общего интеллектуального уровня, предоставление знаний и формирование специфических интеллектуальных умений соответственно выбранной предметной области;
- обеспечение понимания базовых профессиональных понятий и возможностей их трансформации для конкретного применения;
- формирование умения трансформации образов в логические представления и математические описания и модели;
- формирование умения применять различные инструментальные средства широкого назначения (математические пакеты, средства программирования и т.п.) в рамках предметной области обучения.

4. Для решения указанных выше задач можно применять различные сценарии использования ресурсов ИОК.

Например, для лекций:

- отбор преподавателем ряда ресурсов, соответствующих его тематическому представлению, и использование материалов ресурса в процессе лекции, причем большее внимание уделять:

- сравнительному анализу;
- комментариям и интерактивности в целях формирования у обучаемого широкого спектра представлений об объекте изучения;
- возможным модификациям;
- изменению свойств и условий применения вследствие модификаций для формирования вариативного мышления;
- способности генерирования значимых гипотез и предположений с применением доказательной базы.

- предъявление контекста ресурсов (хороших) обучаемым и выявление их мнения о контенте;

- предъявление контекста ресурсов (хороших) обучаемым и формирование экспертной оценки контекста с их стороны, нахождение наилучшего и анализ отклонений;

- предъявление контекста ресурсов (хороших), выявление обучаемых, выбравших разные контенты и публичная защита ими своего выбора;

- предъявление контекста ресурсов (плохих) обучаемым и объяснения причин низкой оценки их качества;

- предъявление контекста ресурсов (плохих) обучаемым и формирование экспертной оценки контекста с их стороны, нахождение наихудшего, анализ оценок и предъявление (обсуждение) мнений обучаемых;

- предъявление контекста пары или некоторого множества ресурсов обучаемым и проведение сравнительного анализа контентов;

- предъявление контекста пары или некоторого множества ресурсов обучаемым и проведение сравнительного анализа контентов, но сравнительный анализ выполняют обучаемые;

- предъявление контекста ресурсов обучаемым в начале лекции с формированием оценки ресурсов; в конце лекции с аналогичным формированием оценок и последующим сравнением;

и т.п., причем здесь не представлены формы применения видеоматериалов, которые также достаточно разнообразны.

Например, для СРС:

- задание поиска контента с различными вариациями параметров запроса;
- задание адресов ссылок, отобранных преподавателем и работы над контентом представленным в соответствующих ресурсах;
- задание адресов ссылок, отобранных преподавателем, и проведение заданного типа анализа контента ресурсов;
- задание поиска ресурсов по подтемам или с заданными условиями поиска, обоснование проведенного отбора;

- использование ресурсов ИОК позволяет преподавателю дифференцировать параметры и критерии поиска и работы с ресурсами в соответствии с уровнем интеллектуального развития, текущей подготовкой и целевыми установками СРС.

Для практических и лабораторных работ возможно использование ресурсов ИОК для подготовки слушателей к проведению практических и лабораторных работ. Здесь может быть большое количество сценариев, зависящих от области знаний (гуманитарные или технические) с использованием оборудования или нет; с предварительным анализом вариантов проведения работ или без него. Выбор и генерация сценариев зависит, в первую очередь, от преподавателя.

Наверное, не стоит забывать и о других вариантах использования интернет ресурсов, таких, как блоги, форумы, конференции и т.п., которые также позволяют проводить работу по повышению профессионального уровня обучаемых, формированию у них широкого диапазона представлений в изучаемой предметной области, умений и навыков, соответствующих современным требованиям.

Список литературы

1. *Кафтанников, И.Л.* Динамика информационного пространства и образовательные технологии / И. Л. Кафтанников, Ю. Г. Плаксина // Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч.-практ. конф., 13–16 марта 2012 г., г. Екатеринбург / ФГАОУ ВПО Рос. гос. проф. пед. ун-т. — Екатеринбург, 2012. — С. 436–439.
2. *Барановский, А.И.* Инновационный вуз на рынке образовательных услуг: монография [Текст] / А. И. Барановский, В. Г. Вольвач. — Омск: Изд-во Омского экономического института, 2005. — 171 с.
3. *Плаксина, Ю.Г.* Сравнительный анализ европейской и российской моделей дополнительного образования в сфере ИКТ Материалы международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 9-13 марта 2015 г. / И.Л. Кафтанников, Ю.Г. Плаксина // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф – пед. ун-т». — Екатеринбург, 2015. Настоящий сборник.

УДК 37.016:[78.022:004]:371.31

А.А. Коновалов, Н.И. Буторина СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО МУЗЫКАЛЬНОЙ ИНФОРМАТИКЕ

Коновалов Антон Андреевич

anton-andreevi4@mail.ru

Буторина Наталья Иннокентьевна

nainnrgppu@mail.ru

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

MODERN TECHNOLOGIES FOR «MUSIC INFORMATICS»

Kononov Anton Andreevich

Butorina Natalia Innkentevna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В данной статье раскрывается содержание музыкальной информатики как учебной дисциплины при подготовке бакалавров педагогического образования. Данная дисциплина интегрирует закономерности информационной и музыкальной систем, обуславливающие применение предлагаемых авторами современных педагогических и информационных технологий на занятиях по музыкальной информатике.

Abstract. This article reveals the contents of musical informatics as an academic discipline in the preparation of bachelors of teacher education. This discipline integrates patterns of information and music systems, causing the application proposed by the authors of modern pedagogical and information technologies for music informatics.

Ключевые слова: современные педагогические и информационные технологии; музыкальная информатика; педагогическое образование; бакалавр.

Keywords: modern pedagogical and information technologies; musical informatics; teacher education; bachelor of science.

В современном обществе чрезвычайно важна роль информационных технологий. Сегодня они занимают центральное место в процессе интеллектуализации общества, развития культуры и системы образования. Информатика и информационные технологии, проникая во все сферы деятельности человека, стали обязательными дисциплинами в учреждениях высшего образования любой направленности.

В соответствии с Федеральным государственным стандартом подготовка бакалавров педагогического образования по профилям «Музыкально-компьютерные технологии» и «Менеджмент в музыкальном искусстве и образовании» предполагает освоение студентами дисциплин, связанных с освоением новых информационных технологий, в частности, на занятиях по музыкальной информатике.

Музыка как одна из подсистем общей информационной системы общества сегодня требует осмысления активно развивающегося информационного пространства, следствием чего становится появление информационных технологий искусства и возникновение новой дисциплины «Музыкальная информатика». Её преподавание актуально на всех направлениях подготовки студентов-бакалавров, учебная и будущая профессиональная деятельность которых связана с музыкальной педагогикой, исполнительством и творчеством. Это объясняется тем, что применение информационных технологий в учреждениях культуры, искусства и музыкального образования позволяет оптимизировать средства, формы и методы обучения, находить рациональные решения тех или иных учебных задач, выбирать целесообразные пути совершенствования учебного процесса, способствует преодолению ряда трудностей, возникающих при традиционной форме преподавания.

Вместе с тем, в современных условиях возникает проблема обеспечения студентов достаточно высоким уровнем овладения теоретическими знаниями и опытом информационной деятельности, адекватного соотношения информационных технологий с профильной подготовкой бакалавров в системе высшего педагогического образования в области музыкально-компьютерных технологий и музыкального менеджмента. Кроме того, важным является воспитание позитивного отношения бакалавров к данным инновациям,

формирование у них устойчивой установки на систематическое применение современных информационных технологий в учебной и будущей профессиональной практике.

А.В. Харуто отмечает специфику музыкальной информатики, состоящую в изучении принципов накопления, хранения и обработки информации музыкального характера, к которой относятся собственно и музыкальные произведения, и литература о музыке, и информация в виде музыкальных фонограмм [8, с. 10].

В рабочей программе по «Музыкальной информатике» подчёркивается, что, овладение студентами умениями и навыками пользователя персонального компьютера применительно к специфике музыки связано с формированием основ информационной культуры, знаний архитектуры и технических возможностей персонального компьютера и акустики звука. В ходе полноценного и глубокого освоения содержания данной учебной дисциплины студенты: приобретают знания из истории развития музыкального искусства и технического прогресса в контексте их взаимовлияний; знакомятся с основными особенностями конфигурации мультимедийных компьютерных средств; формируют представления о физических характеристиках звука и акустикой, цифровой записью и обработкой звука; формируют практические умения и навыки работы с современным музыкально-компьютерным обеспечением [4, с. 3].

Основная цель дисциплины «Музыкальная информатика», состоящая в формировании комплекса профессиональных, в т.ч. специальных компетенций, достигается при решении следующего ряда учебных задач:

- 1) дать студентам теоретические знания о направлениях и способах информатизации профессиональной деятельности специалистов в области музыкального искусства и образования;
- 2) сформировать элементарные умения, навыки и алгоритмы работы с мультимедийными средствами компьютера, оцифровки звука и современным музыкально-компьютерным обеспечением;
- 3) способствовать развитию у студентов мотивации и потребности к самообразованию в сфере информационно-коммуникационных технологий и программного обеспечения [4, с. 4].

В процессе музыкального профессионального образования студенты изучают методологию и методику анализа музыкального произведения, посредством теоретических музыкальных дисциплин у них формируется комплексное историческое мышление, создаются системные представления о музыкальной культуре путем изучения структуры и взаимосвязей в музыкальной системе. В этой связи музыкальная информатика выступает как интегрирующая дисциплина, поскольку в результате её изучения студенты осваивают основные закономерности различных систем, в том числе информационной и музыкальной, и протекающие в них процессы.

Ж.Ю. Ситникова в диссертационном исследовании «Системно-уровневый подход в преподавании музыкальной информатики» отмечает, что в преподавании данной дисциплины необходимо делать акцент на тех её аспектах, которые позволяют, с одной стороны, осуществить выше описанную интеграцию системных подходов, изучаемых на дисциплине «Музыкальная информатика» и применяемых в теоретических музыкальных дисциплинах, а с другой, сформировать у студентов целостную информационную картину мира [5, с. 7].

Инновационность содержания музыкальной информатики как развивающейся дисциплины требует разработки и применения на занятиях не только современных информационных технологии, охватывающих все прикладные направления использования средств информатизации и которые до сих пор внедрены не во все сферы образования, но и современные педагогические технологии, позволяющие максимально успешно решать задачи настоящей дисциплины.

Разработка педагогических технологий как совокупности методов и приёмов, применяемых в каком-либо деле, мастерстве, искусстве, – актуальная задача в преподавании музыкальной информатики, которую необходимо активно и целенаправленно решать. При этом необходимо учитывать, что входящий в состав любой технологии педагогический метод представляет собой систему целенаправленных действий по решению конкретной педагогической задачи, которая непременно включает в себя педагогические средства для обновления, хранения и передачи информации, формы взаимодействия субъектов образовательного процесса, деятельностные позиции участников образовательного процесса относительно педагогических средств и друг друга, приемы, обуславливающие глубину влияния педагогических средств [3, с. 12-13].

Перспективным направлением в методике преподавания музыкальной информатики сегодня становится разработка и внедрение современных педагогических технологий, к которым можно отнести следующие:

- 1) использование компьютерных сетей и систем телекоммуникации, в том числе сети интернет для сбора и передачи учебного материала, реализуемого на занятиях;
- 2) внедрение дистанционных форм активного и самостоятельного обучения, которые применяются в том числе и как метод контроля знаний;
- 3) электронные учебники, словари и курсы лекций, использующие средства мультимедиа;
- 4) программные тренажёры и тесты;
- 5) музыкальное программное обеспечение, установленное на компьютере, являющееся неотъемлемой частью обучения музыкальной информатике студентов [7, с. 117].

Внедрение в образовательный процесс и применение перечисленных технологий весьма затруднено ввиду отсутствия научно-методического обоснования их использования на занятиях по музыкальной информатике. Это позволяет определить перспективы научного исследования, посвящённого разработке содержания и современного педагогического оснащения дисциплины «Музыкальная информатика» в обучении студентов-бакалавров в области музыкального менеджмента и музыкально-компьютерных технологий.

Список литературы

1. *Бахмудкадиев Н.Д.* Современные образовательные технологии в инновационном вузе [Текст] / Н.Д. Бахмудкадиев // Проблемы и перспективы развития образования: материалы III междунар. науч. конф. – Пермь : Меркурий, 2013. – С. 116-118.
2. *Ишак Е.Р.* Современные педагогические технологии как основа проектирования учебных занятий в вузе [Текст] / Е.Р. Ишак // Сибирский торгово-экономический журнал. – Омск, №14, 2011. – С. 43-47.

3. *Малышева М.А.* Современные технологии обучения и их роль в образовательном процессе [Текст] / М.А. Малышева // Современные технологии обучения в вузе (опыт НИУ ВШЭ в Санкт-Петербурге). – СПб., 2011. – С. 6-25.
4. Рабочая программа дисциплины «Музыкальная информатика» [Текст] / Екатеринбург : ФГАОУ ВПО РГППУ, 2011. – 21 с.
5. *Ситникова Ж.Ю.* Системно-уровневый подход в преподавании курса «музыкальная информатика» [Текст] : дис. канд. пед. наук / Ж.Ю. Ситникова. – Екатеринбург, 2006. – 151 с.
6. *Федина Л.А.* Новые информационные технологии обучения как фактор повышения качества подготовки студентов в вузе [Текст] : автореферат дис. ... канд. пед. наук / Л.А. Самойлова. – Москва, 2007. – 26 с.
7. Формирование и развития многоуровневой образовательной системы: опыт Сибирской академии финансов и банковского дела [Текст] / Под общ. ред. д-ра экон. наук, проф. Н.В. Фадейкиной. – Новосибирск : САФБД, 2007. – 419 с.
8. *Харуто, А.В.* Музыкальная информатика: Теоретические основы : Учебное пособие [Текст] / А.В. Харуто. – Москва : Издательство ЛКИ, 2009. – 400 с.

УДК 681.3

И.Е. Лешихина, Е.Ю. Мальцева
ИНТЕРАКТИВНЫЙ ОБУЧАЮЩИЙ КУРС ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ПОДСИСТЕМ
ИНЖЕНЕРНОГО АНАЛИЗА В СОВРЕМЕННЫХ САПР

Лешихина Ирина Евгеньевна

Liy56@mail.ru

Мальцева Екатерина Юрьевна

teur@list.ru

ФГБОУ ВПО Национальный исследовательский университет МЭИ, Россия, г. Москва

AN INTERACTIVE TRAINING COURSE TO DEVELOP SUBSYSTEMS ENGINEERING
ANALYSIS IN MODERN CAD

Leshikhina Irina Evgenievna

Maltseva Ekaterina Yurievna

RUSSIAN STATE HAVE national research University MPEI, Russia, Moscow

Аннотация. В данной статье рассмотрены особенности интерактивного учебного курса, разработанного на кафедре Вычислительной техники НИУ МЭИ, который решает задачу освоения математических основ метода конечных элементов (МКЭ), положенного в основу современных средств инженерного анализа. Интерактивный учебный курс позволяет поэтапно изучить возможности современных САПР – Pro/ENGINEER и SolidWorks для создания сложных сборок и грамотно выполнить инженерные расчеты с помощью средств инженерного анализа этих САПР.

Abstract. This article describes the features of the online training course, developed by the Department of computing, the crucial task of MPEI NRU mastering math basics of finite element method (FEM) underlying the modern engineering analysis. Interactive course allows you to

incrementally to explore the possibilities of modern CAD - Pro/ENGINEER and SolidWorks to create complex assemblies and competently perform engineering calculations using the engineering analysis of the CAD.

Ключевые слова: инженерный анализ; МКЭ; САПР; CAE-системы.

Keywords: engineering analysis; the Finite Element Method; CAD; CAE-system

Интерактивный обучающий курс, разработанный на кафедре Вычислительной Техники НИУ МЭИ, посвящен изучению средств и методов инженерного анализа на реальных примерах. Данный курс предназначен для облегчения и ускорения освоения методов инженерного анализа, реализованных в современных САПР, и основных принципов работы с ними.

Инженерный анализ — это достаточно широкое понятие, которое включает в себя весь комплекс необходимых вычислений для получения информации по прочности, жесткости, долговечности и устойчивости разрабатываемых конструкций, по расчету частот собственных колебаний и по определению динамических характеристик создаваемого оборудования в условиях действия вынуждающих силовых факторов. Кроме того, в инженерной практике приходится также решать задачи, связанные с тепловыми расчетами, проблемами термоупругости, пластичности, течения жидкости и газа [1].

В современном автоматизированном проектировании широко используются различные программные пакеты инженерного анализа (CAE-системы), позволяющие проводить инженерный анализ моделей и сборок, не прибегая к реальным экспериментам.

CAE-системы — это программные приложения, которые позволяют моделировать поведение исследуемого объекта в реальных условиях эксплуатации, с целью обнаружения ошибок или оптимизации производственных возможностей без привлечения больших затрат времени и средств.

Для пользователя CAE-систем, которые являются довольно сложными в освоении, важным является знание математических основ инженерного анализа и физических свойств изделия, инженерный анализ которого необходимо провести. Именно эти знания помогают пользователю CAE-систем правильно использовать их возможности и адекватно оценивать результаты инженерного анализа, проведенного в них. Свою основную функцию CAE-системы выполняют с помощью реализованных в них численных методов решения дифференциальных уравнений. К таким методам можно отнести: метод конечных элементов (МКЭ), метод конечных объемов (МКО), метод конечных разностей (МКР) и др.

МКЭ и МКО являются сеточными методами, но МКО использует более специфические сетки (полиэдрическая сетка) и чаще используется в областях, где есть потоки жидкости или газа, например, обтекание потоками воздуха крыла самолета в авиастроении. МКО более популярен в гидрогазодинамике по сравнению с другими методами, прежде всего из-за трудностей при описании тонких пограничных условий.

По сравнению же с МКР, МКЭ позволяет работать с объектами со сложной геометрией и применяется для решения более сложных задач. Поэтому наиболее распространенным и эффективным расчетным методом, применяемым в CAE-системах, является именно МКЭ (*англ.* FEM - Finite Element Method) [2]. С помощью данного метода есть возможность

проведения таких расчетов, как анализ напряжения, деформации, определение теплообмена, вычисление распределения магнитного поля и др.

Системы, использующие в качестве численного анализа технических конструкций МКЭ, называют FEA-системами (Finite Element Analysis).

К специализированным FEA-системами можно отнести такие системы, как: T-FLEX, APM WinMachine 2010, APM Civil Engineering 2010, ABAQUS, ANSYS, Autodesk Simulation, ESAComp, MSC.Nastran, CAE Fidesys, Moldex3D, NEiNastran, NX Nastran, SAMCEF, FEM-models и др.

Среди САПР, в которых интегрирован функционал CAE и которые используют МКЭ как численный метод анализа, можно выделить Autodesk Inventor, SolidWorks, CATIA, Pro/ENGINEER(CREO), Solid Edge и др. МКЭ, применяемый для выполнения анализа твердотельных моделей и сборок, содержит в себе несколько обязательных для выполнения этапов, а именно: дискретизацию исследуемой области, которая представляет собой разделение области на непересекающиеся подобласти – конечные элементы; алгебраизацию – сопоставление каждому узлу конечно-элементной сетки неизвестной величины, к примеру, смещение, температура (в зависимости от типа анализа); задание граничных условий и материала; формирование и решение системы уравнений, связывающей граничные условия с неизвестными. По способу получения основных уравнений и по методу их решения МКЭ можно разделить на 4 вида: прямой, вариационный, взвешенных невязок и энергетического баланса.

При создании интерактивного обучающего курса большое внимание было уделено математическим основам МКЭ, т.к. освоение этого математического аппарата является основой понимания результатов работы CAE-систем.

Для эффективного освоения возможностей систем инженерного анализа необходимо также выбрать предметную область, на примере которой можно показать, какие этапы необходимо выполнить для осуществления инженерных расчетов. Такой предметной областью в данном обучающем курсе является монолитное строительство. Следует отметить, что первоначально МКЭ разрабатывался как метод строительной механики и только потом получил более широкое распространение в других отраслях. Для инженерного анализа использованы две сборки - крупнощитовая опалубка серии "ГАММА" и опалубка круглой колонны. Их твердотельные модели показаны на рис. 1.

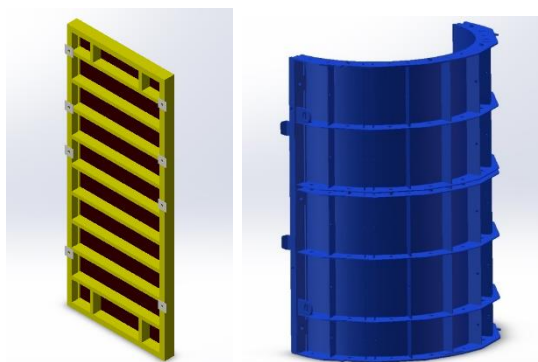


Рис. 1. Твердотельные модели опалубки серии "ГАММА" и опалубки круглой колонны

При разработке обучающего курса прежде всего был сделан обоснованный выбор средств проектирования и инженерного анализа, т.е. конкретных САПР, в которых

выполняется твердотельное моделирование и непосредственно инженерные расчеты. На кафедре Вычислительной техники НИУ МЭИ в связи с ее участием в Академической программе компании PTC (США), традиционно, в качестве САПР для создания твердотельных моделей и сборок используется САПР Pro/ENGINEER (Creo). Поэтому каждая из этих сборок разрабатывалась в этой САПР, а также в другой популярной САПР - SolidWorks.

Каждая из этих САПР имеет собственную подсистему инженерного анализа: для проведения инженерного анализа с применением МКЭ в САПР SolidWorks предусмотрен специальный дополнительный модуль Simulation; в САПР Pro/ENGINEER для проведения анализа твердотельных моделей предусмотрен дополнительный пакет Mechanical. В обучающем курсе показаны основные этапы выполнения инженерных расчетов в той и другой системе на примере инженерного анализа разработанных сборок. При освоении курса можно выполнять все этапы самостоятельно в одной из выбранных САПР, руководствуясь разработанными индивидуальными заданиями.

Рассмотрим подробнее структуру интерактивного обучающего курса.

Обучающий курс состоит из двух основных частей: теоретической и практической.

Теоретическая часть посвящена изучению особенностей расчетного метода анализа (МКЭ), особенностей предметной области (монолитное строительство), в ней дано краткое описание тех САПР, которые применяются для практического освоения рассмотренного метода (SolidWorks, Pro/ENGINEER). Теоретическая часть обучающего курса состоит из следующих разделов:

- Теоретические основы инженерного анализа (МКЭ);
- Опалубочные системы в строительстве;
- Информация о системе SolidWorks;
- Информация о системе Pro/ENGINEER.

Практическая часть посвящена освоению методов инженерного анализа на примере твердотельных моделей опалубки серии "ГАММА" и опалубки круглой колонны, созданных в САПР SolidWorks и Pro/ENGINEER. Примеры рассматриваются с учетом особенностей использования МКЭ. При выполнении этих примеров выделяются основные шаги метода, а также приводятся выводы, замечания и рекомендации, необходимые для более осознанного выбора тех или иных параметров исследования. Таким образом, практическая часть курса включает разделы:

- Анализ опалубки серии "ГАММА" в подсистеме SolidWorks Simulation;
- Анализ опалубки серии "ГАММА" в подсистеме Pro/ENGINEER Mechanical;
- Анализ опалубки круглой колонны в подсистеме SolidWorks Simulation;
- Специальные символы обучающей системы.

При выполнении практических заданий в обучающем курсе все этапы инженерного анализа твердотельной модели сопровождаются иллюстрациями и подробными пояснениями, что позволяет синхронизировать онлайн освоение курса с выполнением всех необходимых этапов в изучаемых САЕ-подсистемах САПР SolidWorks и САПР Pro/ENGINEER.

Особое внимание при выполнении инженерных расчетов отводится следующим этапам: задание материала, задание нагрузки, задание креплений, выбор сетки и ее параметров для выполнения расчетов с помощью МКЭ. Итогом выполнения инженерного анализа являются результаты, представленные в виде числовых характеристик и эпюр, показывающих

распределение величины нагрузки на объект. Результирующие эпюры деформации и перемещения, полученные по результатам работы пакета Mechanica САПР Pro/ENGINEER для крупнощитовой опалубки серии "ГАММА" при гидростатическом давлении, показаны на рис.2.

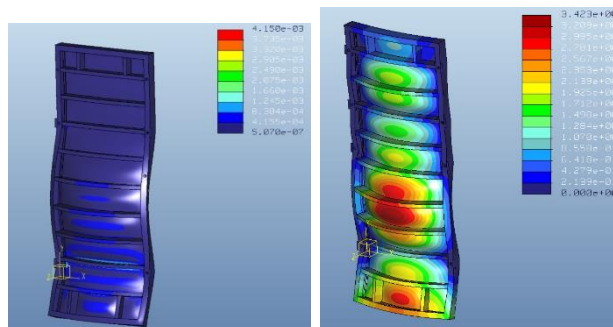


Рис. 2. Результирующие эпюры деформации и перемещения

При разработке обучающего курса предполагалось, что он должен быть доступен в среде Интернет, для возможности работы как на домашнем компьютере, так и в локальной сети в случае его использования, например, на лабораторных работах для группы студентов. Обучающий курс был реализован в виде web-сайта, для разработки которого использованы такие популярные средства разработки web-страниц, как HTML, CSS, JavaScript (библиотека jQuery) [3]. При разработке сайта был использован готовый шаблон, написанный с помощью Bootstrap v2.3.2.

В настоящее время разработанный обучающий курс используется в рамках лабораторных и практических занятий студентов, обучаемых по профилю «Системы Автоматизированного проектирования» направления «Информатика и Вычислительная техника», в частности, при освоении дисциплины «Геометрическое моделирование в САПР».

Список литературы

1. Шелофаст, В.В. Использование систем инженерного анализа для повышения качества проектирования [Текст] / В.В. Шелофаст, Е.Г. Стайнова // НМ-ОБОРУДОВАНИЕ. — 2005. — № 1. — С. 34-37.
2. Ли, К. Основы САПР (CAD/CAM/CAE) [Текст] / К. Ли — Спб. : Питер, 2004. — 560 с.
3. Квинт, И. HTML, XHTML и CSS на 100%. [Текст] / И. Квинт — Спб. : Питер, 2010. — 384 с.

УДК 378.1

С.Н. Маловечко
ОПЫТ СОЗДАНИЯ ЕДИНОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ
НА ФАКУЛЬТЕТЕ «ЭКОНОМИКА И ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО»
ЮЖНО-УРАЛЬСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

Маловечко Сергей Николаевич

labsec@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ),
 Россия, г. Челябинск*

THE EXPERIENCE OF CREATING UNIFIED INFORMATION- EDUCATION ENVIRONMENT AT THE FACULTY OF ECONOMICS AND ENTREPRENEURSHIP, SOUTH URAL STATE UNIVERSITY

Sergey Nikolaevich Malovechko

South Ural State University, Russia, Chelyabinsk

Аннотация. В статье рассматривается опыт проектирования единой информационно-образовательной среды на факультете «Экономика и предпринимательство» ЮУрГУ. Приводится подробное описание структуры информационно-образовательного портала факультета, его ресурсные возможности, принципы функционирования. Предложены подходы к решению задач методологического, технического, технологического и методического обеспечения. Анализируются положительные и отрицательные стороны применения информационных технологий в образовательном процессе

Abstract. The article reflects the experience in designing unified information-education environment at the Faculty of Economics and Entrepreneurship, SUSU. The detailed structure of the faculty's information-education portal has been presented, its resource and performance capabilities, principles of operating have been outlined. The approaches to solve the tasks of methodological, technical, technological, methodical support have been suggested. Positive and negative sides of integrating information technologies into educational process have been analyzed.

Ключевые слова: единая информационно-образовательная среда, информационно-образовательный портал, информационное пространство, информационные технологии.

Keywords: unified information-education environment, information-education portal, information environment, information technologies

Информатизация всех сфер деятельности человека в обществе требует соответствующей подготовки выпускников учебных заведений. Переход от традиционной образовательной системы к интерактивным формам обучения в настоящее время переживает стремительный подъем.

Необходимо отметить, что современные информационные технологии в образовании применяются в разной степени во всех образовательных учреждениях. Формирование единого информационного пространства в образовательной среде — одна из сложнейших задач, которая предполагает сочетание многих факторов, включающих не только техническое оснащение и интерактивные учебно-методические материалы, но и обеспечение как психологической, так и профессиональной подготовленности всех участников образовательного процесса. Решение этой задачи открывает новые возможности для ускоренного прогрессивного индивидуального развития каждого человека в системе образования и скорейшей адаптации его к действительности современного общества.

Усиление роли самостоятельной работы обучающегося позволяет внести существенные изменения в структуру и организацию учебного процесса, повысить эффективность и качество обучения, активизировать мотивацию познавательной деятельности.

На факультете «Экономика и предпринимательство» Южно-Уральского государственного университета (НИУ) вопрос создания единой информационно-образовательной среды рассматривается в качестве одной из приоритетных задач. Факультет располагает обширной технической базой для создания единого информационного образовательного пространства: это 7 компьютерных классов для обучающихся по 25 рабочих мест, оборудованных всем необходимым ПО, 4 лаборатории для проведения исследовательских работ и подготовки учебно-методических материалов. Для организации единого информационного пространства на факультете установлены 4 сервера по числу лабораторий и один единый сервер для размещения электронных ресурсов.

Конструирование единого информационного пространства началось в 2010 году с внедрением новой технологии учета успеваемости студентов. Данная система была задумана как первый этап внедрения новых информационных технологий в образовании для создания впоследствии единого информационного портала, позволяющего учитывать посещаемость занятий, успеваемость, а так же размещать методические материалы. Она разрабатывалась и внедрялась, исходя из требований балльно-рейтинговой системы.

Следующим шагом стало создание интерактивных приложений к образовательным курсам кафедры «Информационные системы». Были разработаны и созданы ряд порталов, для взаимодействия между преподавателем и обучающимся, путём размещения необходимой информации на портале, которая доступна как вовремя очного обучения, так и в период самостоятельной работы. Дополнительно были созданы ресурсы с размещением программ курсов, методических материалов, статей и ссылок на новости в области информационных технологий, так же доступных при обучении по всем формам обучения.

В настоящее время на факультете ведётся работа по созданию единого информационно-образовательного портала, который объединит в единое целое уже созданные ресурсы, ресурсы компьютерных классов, делающего возможным вариативное проведение занятий по разным дисциплинам: в любом классе, либо с использованием дистанционных технологий. Размещение учебно-методического материала в едином хранилище упростит процесс выдачи заданий и рекомендаций по выполнению работ.

На основе накопленного опыта по внедрению веб-технологий кафедры «Информационные системы» планируется создать для каждого преподавателя свой электронный ресурс – «Электронный дневник преподавателя», что позволит преподавателю не только контролировать успеваемость каждого студента и выдавать задание, но и проводить дистанционное консультирование и обучение, с применением дистанционных методов обучения.

Для обучающегося создается свой электронный ресурс в виде отдельной странички на сайте группы, где он может просмотреть свою успеваемость по изучаемым дисциплинам, состояние текущей успеваемости, получить задание и разместить результаты его выполнения, воспользоваться учебно-методическим материалом. Особенностью студенческого ресурса это возможность работать в своем информационном ресурсе из любого места: будь то компьютерный класс, либо удаленно через интернет.

Кроме вышеперечисленных возможностей единого информационного пространства планируется создание интерактивного комплекса поддержки процессов преддипломной практики и выпускной квалификационной работы выпускников. Он позволит в оперативном

порядке получить необходимую помощь от руководителей практики и дипломного проектирования, что повышает качество прохождения практики и дипломного проектирования.

В ходе создания единого информационного пространства на факультете решались задачи методологического, технического, технологического и методического обеспечения.

В методологической области главной проблемой стала выработка единых принципов образовательного процесса в соответствии с имеющимися современными информационными технологиями. Основные преимущества современных информационных технологий (наглядность, возможность использования комбинированных форм представления информации - данные, стереозвучание, графическое изображение, анимация, обработка и хранение больших объемов информации, доступ к мировым информационным ресурсам) очевидны и они должны стать основой поддержки процесса образования.

Однако, в процессе внедрения нового подхода даже в пределах одного подразделения возникли проблемы согласования уже имеющихся технологий с традиционными образовательными технологиями, и не удивительно, что внедрение новшеств в организацию образовательного процесса вызвали споры. Так, если применение мультимедийного комплекса при чтении лекции не вызывает у преподавателя сложности, то необходимость интерактивного ведения занятий через сайт воспринимается рядом лекторов неоднозначно.

Для преодоления данного противоречия был создан интерактивный комплекс повышения квалификации преподавателей по курсу «Информационные технологии в практике преподавателя». Разработке методических пособий особое внимание уделялась активизации стремления обучающегося к работе с различными источниками информации, и уйти от интернет источников, как единственного информационного ресурса.

На занятиях с использованием в основном используется стандартное программное обеспечение, которое позволяет создать единый набор программ и использовать его для проведения всех занятий по общеобразовательным дисциплинам. Специализированное программное обеспечение может быть установлено на каждом рабочем месте индивидуально, а для проведения практических работ удаленно, количество рабочих мест можно ограничить, так как одновременное использование этого ресурса можно регламентировать по времени, что позволяет сэкономить на дорогостоящих специализированных программах.

Подчеркнём, что при формировании единого информационного пространства было выявлено отсутствие единой политики в области оснащения техническими и программными средствами. В настоящее время ведется работа в этом направлении. Проблема заключается в недостаточном уровне проработки методологических вопросов.

Накопленный на факультете опыт применения информационных технологий в образовательном процессе позволил выявить, как положительные, так и отрицательные моменты.

Положительной стороной использования нового подхода к применению информационных технологий в образовании можно считать повышение качества обучения за счет большей адаптации обучающегося к учебному материалу с учетом собственных возможностей и способностей, а также возможность выбора более подходящего для него метода усвоения предмета и регулирования интенсивности обучения на различных этапах учебного процесса.

Несомненно и то, что единый информационный ресурс способствует доступу к ранее недостижимым образовательным ресурсам российского и мирового уровня, постоянно обновляемым публикациям и ссылкам на источники, а тщательный их отбор отсеет некачественную информацию.

Наилучшему освоению учебного материала способствует также и поддержка активных методов обучения с использованием веб-технологий.

С развитием самостоятельного обучения наиболее остро встает вопрос о постоянном самоконтроле обучающегося за ходом успеваемости. Решение этой проблемы возможно через единый информационный ресурс, где накапливается вся необходимая информация.

К достоинствам информатизации обучения можно отнести и принцип модульного построения учебного процесса, позволяющего тиражировать отдельные составные части информационной технологии.

Наряду с положительным влиянием, есть и ряд отрицательных сторон.

К наиболее ощутимым можно отнести утерю тесного контакта преподавателя с обучающимся. При непосредственном общении обучающийся получает не только основы теоретических знаний, но и конкретный опыт применения их на практике. Через информационные технологии такое взаимодействие практически невозможно.

Среди негативных последствий мы также рассматриваем и контроль полученных знаний с использованием интерактивных технологий. Например, интернет тестирование не дает обучающемуся возможности творческого подхода к ответу на поставленный вопрос, так как ограничивает его правилами, установленными в тесте. В этом случае контроль знаний может быть только промежуточным.

Далее, с внедрением интерактивных технологий в учебный процесс все чаще процесс подачи информации опирается только на наглядные формы доведения информации (учебные ролики и фильмы), что упрощает способ получения информации, приводит к клиповости мышления и не стимулируют учащихся к ее поиску.

И наконец, это вопросы информационной безопасности и соблюдения авторского права, поскольку копирование и использование информации из непроверенных источников зачастую приводит к искаженному пониманию сущности исследуемого вопроса. Размещенные в интернет сети рефераты выдаются коммерческими разработчиками за оригинальные источники информации, а список литературы к ним не соответствует тематике.

Обобщая изложенное выше, мы полагаем, что создавая единое информационное образовательное пространство факультета и объединяя в нём все образовательные ресурсы, задействованные в учебном процессе (учебно-методические, контрольные, управленческие) даёт нам возможность повысить качество образовательного процесса, в чём и состоит цель информатизации образования.

М.В. Махмутова

**ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ПОДГОТОВКИ
ИТ-СПЕЦИАЛИСТА**

Махмутова Марина Владимировна

marmah63@mail.ru

Магнитогорский государственный технический университет

им. Г.И.Носова, Россия, г. Магнитогорск

**PROBLEMS OF FORMATION OF EDUCATIONAL ENVIRONMENT TRAINING
IT-PROFESSIONALS**

Makhmutova Marina Vladimirovna

Magnitogorsk State Technical University G.I.Nosova,

Russia, Magnitogorsk

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы разработки образовательной информационной среды: теоретические и методологические основания, условия для применения новых технологий обучения, интеграция традиционной и дистанционной технологий обучения, представлена поуровневая логика моделирования методики подготовки ИТ-специалиста в образовательной среде вуза.

Abstract. The article deals with the development of educational information environment: theoretical and methodological bases, the conditions for the application of new learning technologies, the integration of traditional and distance learning technologies, represented tiered logic simulation of the technique training IT- professionals in the educational environment of the university.

Ключевые слова: образовательная информационная среда, подготовка специалиста по информационным технологиям.

Keywords: educational information environment, training professionals in information technology.

Сложный и динамичный характер профессиональной деятельности современного специалиста, использование в ней новейших информационных технологий, которые обуславливают объективную потребность в решении проблемы совершенствования системы профессиональной подготовки специалистов в области информационных технологий (ИТ-специалистов) в вузе.

Анализируя опыт зарубежных исследователей можно определить ряд наиболее значимых тенденций, общих для развития профессиональной школы различных стран: фундаментализация и расширение профиля подготовки специалистов; гуманизация естественнонаучного и технического образования и технологизация гуманитарного; сочетание демократизации и элитаризации образования на основе его диверсификации; переход от классической дисциплинарно-профессиональной рецептурной подготовки специалиста к

мульти-дисциплинарному, проблемно-ориентированному образованию, преобразование ее в систему непрерывного образования, включающую в себя различные гибкие образовательные структуры.

Несмотря на теоретическую разработанность вопроса, остается ряд проблем, связанных с отсутствием единой методологии использования потенциальных возможностей информационных технологий в системе профессиональной подготовки специалистов, что порождает массу проблем, начиная от создания инфраструктуры информатизации вуза и заканчивая использованием имеющихся педагогических программных продуктов в учебном процессе. Решение этой задачи, на наш взгляд, возможно на основе построения образовательной информационной среды подготовки ИТ-специалиста.

Проблема внедрения информационных технологий и использования дистанционного обучения в университете не является новой. Применение новых технологий в образовании может быть реализовано путем формирования образовательной информационной среды. Слабым звеном, на наш взгляд, в анализе влияния технологии дистанционного обучения на результативность образовательного процесса, в частности, является превалирующий на практике формальный подход оценивания, выраженный в механическом учете количества технических ресурсов и дидактических материалов нового поколения, используемых при обучении. Подобный подход не позволяет осуществить качественный анализ процессов, происходящих внутри системы под влиянием новых технологий. Между тем, процесс обучения в образовательной информационной среде (ОИС) подготовки ИТ-специалиста с использованием методики и технологии дистанционного обучения предполагает включение в рассмотрение не только процессов взаимодействия преподавателя и студента, но и весь комплекс отношений и условий, воздействующих на обучающегося. Исследования по данной проблеме показывают, что введение технологии дистанционного обучения в педагогическую систему требует коренного изменения всего комплекса отношений, содержания образования, условий, процесса, что позволяет рассматривать технологии дистанционного обучения как системообразующую функцию ОИС подготовки ИТ-специалиста в вузе. Для оценки влияния системообразующей функции на среду подготовки ИТ-специалиста необходимо осуществить моделирование ОИС подготовки ИТ-специалиста с использованием технологии дистанционного обучения в вузе [1].

Особое значение в контексте обозначенной проблемы имеют следующие положения: вопросы методологии и практической разработки информационной среды для подготовки будущих специалистов; психолого-педагогические аспекты применения информационной среды в подготовке будущих специалистов; особенности использования информационной среды в образовательном процессе; обеспечение информационной среды автоматизированными программными разработками.

Однако можно резюмировать, что проблема разработки ОИС подготовки ИТ-специалиста для повышения эффективности результата процесса профессионального обучения остается весьма актуальной. Таким вопросам, как теоретические основания создания и содержательно-методические аспекты реализации ОИС подготовки ИТ-специалиста с использованием технологии дистанционного обучения, на наш взгляд, уделяется недостаточно внимания.

Таким образом, в настоящее время существует потребность в разрешении объективно сложившихся противоречий между возрастающими требованиями работодателей к подготовке ИТ-специалистов и существующим уровнем их подготовки в вузе; потенциальными возможностями ОИС подготовки ИТ-специалистов и невозможностью использования их в полной мере из-за недостаточной разработанности теоретико-методологического и методического аспектов ее использования и создания; необходимостью расширенного внедрения технологии дистанционного обучения в вузе и ограниченными возможностями удовлетворения этой потребности посредством использования традиционных дидактических средств и образовательных моделей.

Кроме того, вузы являются одним из главных хранилищ традиций и научного наследия, что вступает в определенное противоречие с тем, что при подготовке ИТ-специалистов должны использоваться новейшие научные достижения в области информационных технологий, образовательная практика нуждается в конкретизировании содержания понятия «образовательная информационная среда», и определении возможности сочетания традиционных педагогических и дистанционных технологий обучения для повышения эффективности подготовки будущего специалиста.

Подготовка ИТ-специалистов по сравнению с другими специальностями имеет свои особенности, которые отражены в системе требований и формируются на основе трех групп источников.

В первую группу входят требования, предъявляемые к будущему специалисту внешней средой, под которой понимается развитие ИТ-индустрии и ИТ-бизнеса и особенности среды, в которой они функционируют.

Вторая группа требований представлена действующей профессиональной средой, в которой требуется квалифицированный работник соответствующего уровня и профиля. Сформулированы основные характеристики ИТ-специалиста: должен знать теоретические основы и закономерности функционирования сферы информационных технологий; должен уметь выявлять проблемы информационного характера при анализе конкретных ситуаций; должен владеть навыками самостоятельного овладения новыми знаниями, используя современные образовательные технологии; должен решать профессиональные задачи организационно-управленческие, планово-экономические, проектные, аналитические, предпринимательские; должен иметь соответствующий уровень образования; должен соответствовать требованиям к личности специалиста и т.п.

Третья группа требований формируется на основе государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования.

Из вышеизложенного следует, что подготовка будущих ИТ-специалистов имеет свою особенность, которая, на наш взгляд, определяется тем, что информационные технологии выступают и предметом его деятельности и объектом овладения профессиональной деятельностью. Подготовка ИТ-специалиста рассматривается нами с учетом возможности использования технологий дистанционного и традиционного обучения.

Гибкое сочетание традиционной и дистанционной технологий обучения на основе взаимообогащения их возможностей может быть реализовано только посредством создания ОИС подготовки ИТ-специалиста. Под образовательной информационной средой подготовки ИТ-специалиста с использованием технологии дистанционного обучения (ТДО), мы понимаем

педагогическую систему, включающую системно-организованную совокупность информационных ресурсов, средств передачи данных, аппаратно-программного и дидактического обеспечения, протоколов взаимодействия субъектов, ориентированную на удовлетворение личностно-ориентированных образовательных потребностей будущего ИТ-специалиста [1].

Учитывая требования государственных стандартов нового поколения к подготовке ИТ-специалиста и основные положения Концепции информатизации высшего образования были сформулированы требования к формированию ОИС подготовки ИТ-специалиста с использованием ТДО: обеспечение личностно ориентированной направленности обучения; обеспечение интерактивного доступа к информации и соответствие ее научным и профессиональным требованиям; развитие интеллектуальных и творческих способностей индивидуума; повышение стремления личности к самостоятельной учебной деятельности, обмену знаниями и сотрудничеству; регулирование мотивации деятельности обучаемого с помощью современных психолого-педагогических средств и возможностей технологии дистанционного обучения; сокращение до минимума ограничений пользователя в его действиях и возможностях.

Все вышеизложенное позволило нам выделить пять блоков ОИС, включающих следующие взаимосвязанные компоненты:

- нормативно-целевой блок – образовательные нормативы, стандарты, концепции, совокупность целей и ценностей высшего профессионального образования в области информационных технологий, которые могут быть значимы в гуманитарном аспекте, социальный заказ на подготовку ИТ-специалиста;
- теоретико-методологический блок - необходимая информация относительно возможных стратегий, форм и программ подготовки;
- содержательно-организационный блок – дидактическое обеспечение ОИС;
- технологический блок – технология конструирования ОИС и система средств обучения, используемых в ОИС: новые информационные технологии, интеграция традиционных и дистанционных технологий обучения, телекоммуникационные сети и т.п.;
- оценочно-результативный блок – критерии оценки уровня подготовки ИТ-специалиста.

Особенностями разработанной нами образовательной информационной среды подготовки ИТ-специалиста с использованием технологии дистанционного обучения являются: функции: интегративная и фундаментализации; условия, обеспечивающие повышение эффективности подготовки ИТ-специалиста в ОИС, содержащие две группы: условия построения и условия использования; характеристики: целостность, прагматичность, открытость [2].

Опираясь на стандарты и технологии проектирования информационных систем, мы представили поуровневую логику моделирования методики подготовки ИТ-специалиста в ОИС, состоящую из концептуального, технологического, операционного уровней и уровня реализации.

На концептуальном уровне определяются: компоненты ОИС как педагогической системы; рассмотрена теоретико-методологическая основа проектирования ОИС; выделены условия эффективного функционирования ОИС.

На технологическом уровне рассматриваются: обеспечение технологического блока ОИС; взаимодействие субъектов процесса подготовки ИТ-специалиста в ОИС на основе ТДО, с позиций расширения возможностей традиционных форм обучения.

На операциональном уровне модель ОИС подготовки ИТ-специалиста представляется дидактическим обеспечением и реализуется в виде электронного учебно-методического комплекса.

На уровне реализации модель представляется системой обучающих воздействий и определяется, как действует ОИС в каждый момент обучения.

На основе, описанной выше, поуровневой логики представления структурно-функциональной модели ОИС подготовки ИТ-специалиста с использованием ТДО, определено, что на концептуальном уровне процесс подготовки ИТ-специалиста описывается в виде главной цели и стратегии, на технологическом, как технология реализации данной стратегии средствами ОИС, на операциональном уровне - в виде дидактического обеспечения, на уровне реализации, как индивидуальные траектории подготовки на основе интеграции традиционных и дистанционных технологий обучения [2].

Методика представлена главной целью: повышение эффективности подготовки ИТ-специалистов в вузе, набором требований к подготовке и личным качествам ИТ-специалиста; содержанием, учитывающим критерии отбора материала, ориентацию на профессиональное программное обеспечение; принципами модульности, целостности и технологичности; видами обучения – очно-заочного, комбинированного, в режиме дистанционного обучения, заочно-дистанционного; формами, средствами традиционного обучения и технологии дистанционного обучения; методами проектов, дискуссии, круглого стола и др.; последовательностью процессов – проведение нулевого среза, выбор индивидуальной траектории обучения, подготовка по выбранной траектории, оценочно-результативный процесс с корректировкой на основе результата.

Определяя перспективу исследования, отмечаем, что результаты работы охватили не весь спектр возможностей повышения эффективности подготовки ИТ-специалиста, не все аспекты данной проблемы изучены нами в полной мере. В связи с этим, практически значимым будет исследование возможности управления качественным развитием образовательной информационной среды подготовки ИТ-специалиста с использованием технологии дистанционного обучения; задание и моделирование ее новых свойств, например, с использованием идейно-понятийного подхода, отражающих специфику конкретного образовательного учреждения; определение критериев эффективности применения методик, ориентированных преимущественно на создание альтернативных программ подготовки ИТ-специалистов в условиях вуза.

Список литературы

1. *Махмутова, М.В.* Сочетание традиционной и дистанционной технологий обучения в процессе подготовки ИТ-специалиста в вузе [Текст] / М.В.Махмутова, Г.Р.Махмутов // Вестник компьютерных и информационных технологий.- Изд. дом "Спектр" (Москва). – 2010 - № 8. – С. 52-56.
2. *Махмутова, М.В.* Инновационный подход к технологии подготовки ИТ-специалиста в университете [Текст] / М.В.Махмутова, Л.З.Давлеткиреева // Вестник

московского университета. – Изд-во Московского государственного университета (Москва). – 2013 - № 2. – С. 103-116.

УДК [378.016 : 621]

А.Ю. Миков, А.И. Курочкин, В.С. Вагин

**К ВОПРОСУ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИКИ ВЫСОКОМОМЕНТНОГО
ГИДРОПРИВОДА ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ
ИНФОРМАТИЗАЦИИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Миков Анатолий Юрьевич

mikov@magtu.ru

Курочкин Антон Иванович

antoshey@mail.ru

Вагин Владимир Сергеевич

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический
университет» им. Г.И. Носова, Россия, г. Магнитогорск*

**TO THE QUESTION OF RESEARCH ON HOISTING EQUIPMENT HYDRAULIC DRIVE
DYNAMICS BY USING IT MEANS IN EDUCATIONAL PROCESS**

Mikov Anatoly Yuryevich

Kurochkin Anton Ivanovich

Vagin Vladimir Sergeyevich

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

***Аннотация.** Разработана программа «Динамика мобильных проходческих подъемных установок». Предложенная программа применима при изучении дисциплины «Динамика горных машин» для магистрантов, обучающихся по направлению 151000.68 «Технологические машины и оборудование» и студентов специальности 130400.65 специализаций «Горные машины и оборудование», «Электрификация и автоматизация горного производства» для выполнения курсового и дипломного проектирования по дисциплинам «Гидро- пневмо- электропривод» и «Динамика и прочность».*

***Abstract.** The program "Mobile Mining Hoisting Units Dynamics" has been developed. The programme proposed can be applied while teaching discipline "Dynamics of Mining Machines" to students of a master degree course in the direction 151000.68, also to those studying in specialty 130400.65 whose major is "Mining machinery and Equipment", "Electrification and automation of mining operations" in doing coursework and diploma projects on disciplines "Hydropneumatic electric drive" and "Dynamic Strength"*

***Ключевые слова:** гидропривод; подъемная установка; программный продукт.*

***Keywords:** hydraulic drive; hoisting equipment; software.*

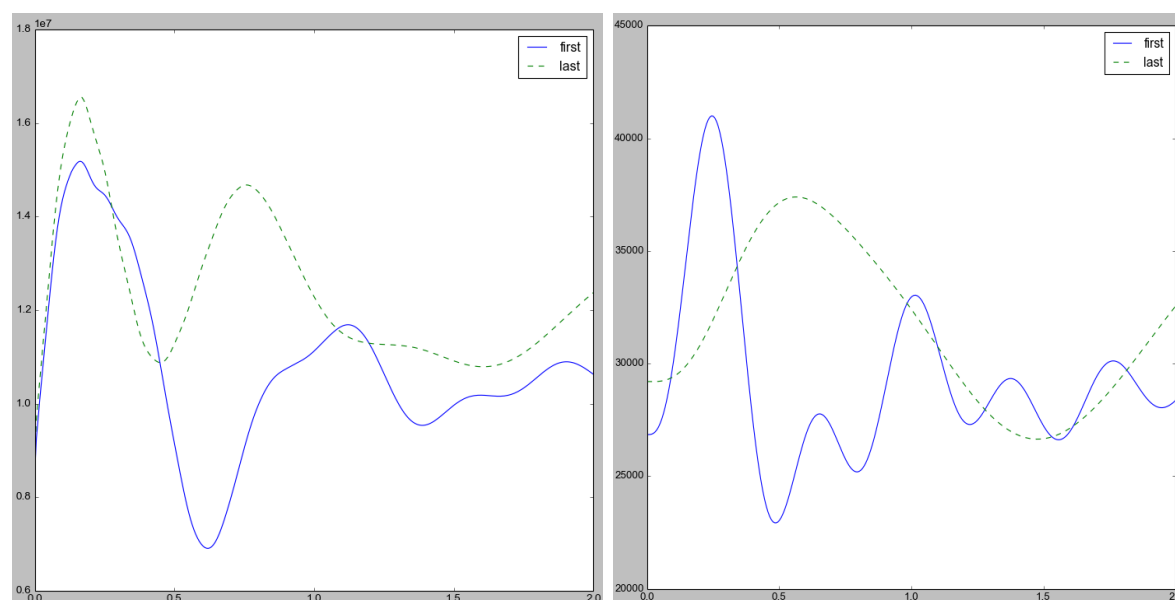
Улучшение технико-экономических показателей подъемных установок возможно по линии их производительности, снижения массы, уменьшения энергоемкости и увеличения надежности и долговечности ряда узлов и деталей.

Это достижимо при использовании высокомоментного гидропривода в подъемных установках.

Разработанная программа «Динамика мобильных проходческих подъемных установок» позволяет студенту определить пригодность и целесообразность системы высокомоментного гидравлического привода и установить рациональные режимы работы проходческого подъема. В частности рассматривается переходный режим, когда под действием момента двигателя система начинает движение. В этот период в упругих элементах развиваются максимальные динамические нагрузки.

Решение программой системы дифференциальных уравнений, детально описывающих динамику подъемной системы, позволяет обучающемуся судить о характере протекания переходных процессов и зависимостях во времени динамических нагрузок в упругих элементах гидромеханической системы в процессе разгона проходческой подъемной установки при подъеме грузовой бады.

В результате динамического расчета, программа представляет для анализа 20 графиков, которые характеризуют зависимости от времени различных параметров высокомоментного гидропривода. Пример графиком приведен на рис. 1.



а) б)
Рис. 1. Пример графиков, построенных программой:
а) изменение натяжения каната при разгоне системы;
б) перепад давления в гидромагистрали

Далее студент производит варьирование основными коэффициентами, такими как: коэффициенты утечек и перетечек; коэффициентами гидравлической податливости сливной и напорной магистралей; моментом инерции дискретных масс органа навивки грузовой ветви; коэффициентом эквивалентного демпфирования гидромотора, которые могут существенно повлиять на работу системы «Подъемная машина – высокомоментный гидропривод».

Следом производится анализ полученных данных и в тех значениях варьируемого коэффициента, где система испытывает наименьшие нагрузки – выбираются рациональные параметры.

В завершении, выбрав рациональные параметры, студент представляет графики и выявляет некоторые закономерности работы подъемной установки с высокомоментным гидроприводом.

Список литературы

1. Вагин, В.С. Динамика одноконцевого проходческого подъема [Текст] / В.С. Вагин, А.И. Курочкин // Горный информационно-аналитический бюллетень. — 2012. — № 9. — С. 232–238.
2. Вагин, В.С. Демпфирование динамических нагрузок передвижных проходческих подъемных установок с безредукторным высокомоментным гидроприводом [Текст] / В.С. Вагин, А.И. Курочкин // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. — 2013. — № 2 (42). — С. 12–15.
3. Вагин, В.С. Снижение динамичности передвижных проходческих подъемных установок с безредукторным гидроприводом [Текст] / В.С. Вагин, А.М. Филатов, А.И. Курочкин // Вестник Магнитогорского государственного технического университета им. Г.И. Носова. — 2014. — № 3 (47). — С. 25–29.
4. Вагин, В.С. Коррекция динамических нагрузок в передвижных проходческих подъемных установках с безредукторным гидроприводом [Текст] / В.С. Вагин, А.М. Филатов, А.И. Курочкин // Горный информационно-аналитический бюллетень. — 2014. — № 6. — С. 254–258.
5. Ильина, Е.А. Информационное обеспечение образовательного процесса высшей школы [Текст] / Е.А. Ильина // Ab ovo ... (С самого начала ...). — 2013. — № 1. — С. 58–60.

УДК 372.862

А.А. Мухаркина, О.Н. Мысакова, Р.Я. Оржиховская, М.О. Синегубова САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ УРАЛГАХА ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН В РАМКАХ ФГОСЗ

*Мухаркина Анна Анатольевна
muharkina@mail.ru*

*Мысакова Ольга Николаевна
mysakova@mail.ru*

*Оржиховская Регина Яковлевна
regina@usaaa.ru*

*Синегубова Майя Ольгертовна
kursk_maria@mail.ru*

*ФГБОУ ВПО «Уральская государственная архитектурно-художественная академия»,
Россия, г. Екатеринбург*

SELF-GUIDED WORK OF USAAA STUDENTS IN STUDYING COMPUTER-ASSISTED SUBJECTS UNDER FGOS3

*Mukharkina Anna Anatojevna
muharkina@mail.ru*

Mysakova Olga Nikolaevna
mysakova@mail.ru
Orzhekhovskaya Regina Yakovlevna
regina@usaaa.ru
Sinegubova Maya Olgertovna
kursk_maria@mail.ru

Ural State Academy of Architecture and Arts, Ekaterinburg, Russia

Аннотация. В статье рассмотрены варианты заданий для самостоятельной работы студентов УралГАХА в рамках ФГОСЗ, применяемые при изучении дисциплин, связанных с компьютерными технологиями.

Abstract. The paper deals with designing a set of self-study assignments for USAAA students under FGOS3 applied to computer-assisted subjects

Ключевые слова: самостоятельная работа студентов.

Keywords: self-study assignments for students.

Современные архитектура, градостроительство и дизайн базируются на широком использовании информационных технологий. Деятельность специалистов в этих областях связана с использованием приемов визуального проектирования, трехмерного моделирования, свободного владения графическими пакетами, средствами разработки анимационных проектов.

Перечень актуальных учебных задач, требующих пристального внимания на практических занятиях, достаточно большой. Современный студент, зная ситуацию на рынке труда и запросы работодателей, выдвигает высокие требования к проработке содержания дисциплин и формулирует будущие цели обучения не в плане знания области информационных технологий, а в плане умения решать определенные задачи (например, разработать дизайн помещения, создать информационную модель здания, разработать план поселка и др.). Вместе с тем объем часов, отводимых на аудиторные занятия по каждой из дисциплин, явно недостаточен, чтобы решить поставленные задачи только в аудитории

В учебных планах УралГАХА образовательного стандарта второго поколения практически не были предусмотрены часы на самостоятельную работу студентов по дисциплинам цикла компьютерных технологий, что препятствовало качественному решению поставленных задач, т.к. исключало легальную возможность задавать студентам домашние задания.

Введение нового стандарта образования заставило пересмотреть учебные планы всех специальностей. Помимо нового наполнения программ учебных дисциплин, изменения объема часов на изучение дисциплин, связанных с компьютерными технологиями, порядка их изложения перемены коснулись очень существенного момента - объема самостоятельной работы студентов по этим дисциплинам.

Цель самостоятельной работы студентов – закрепление навыков, полученных на занятиях, овладение методами получения новых знаний, приобретение собственных приемов выполнения поставленных задач.

В соответствии с этими целями с учетом специфики изучаемого материала и специализации студентов преподаватели предлагают разнообразные типы самостоятельной работы студентов.

1. Домашнее задание по созданию рисунка (модели, сцены и т.п. в зависимости от изучаемого компьютерного редактора), аналогичного созданному в аудитории. Задание может быть как общим для всей группы, так и индивидуальным. Например, при изучении темы. "Стандартные фигуры, линии" в редакторе CorelDraw после аудиторного задания "Рисование домика или беседки (остановочного комплекса) по заданному изображению". студентам может быть предложено домашнее задание "Рисование многоэтажного дома по заданному изображению".

При этом требования к результату должны быть вполне конкретны и проверяемы. В данном случае это:

- использование кругов, дуг, прямоугольников, многоугольников, линий;
- выравнивание объектов;
- соответствие исходному изображению;
- сохранение пропорций.

2. Студентам может быть предложен текстовый методический материал, по которому следует самостоятельно создать нужное изображение или модель. Такие методические материалы хранятся в виде файлов на сетевых дисках Академии и выдаются студентам в соответствующий момент изучения курса. Требования к таким заданиям продиктованы содержанием текста.

3. Удобным видом методического материала, предлагаемого студентам, являются видеофайлы, наглядно показывающие создание того или иного объекта или использования разнообразных приемов. Так, например, процесс освещения сцены, созданной средствами 3D Studio Max, гораздо нагляднее при просмотре соответствующего видеофайла. Таким образом, домашнее задание по освещению смоделированной ранее сцены логично сопроводить именно таким файлом. (либо: домашнее задание по формированию помещения в редакторе SketchUp гораздо легче выполнить, пользуясь таким наглядным материалом).

4. Большие возможности по организации самостоятельной работы студента предоставляет всемирная паутина. Здесь можно найти уроки по созданию конкретных объектов и их обработке. Интересные приемы и эффекты, которые в силу ограниченности часов аудиторных занятий не могут быть введены в основной курс, могут быть рекомендованы студентам для самостоятельного изучения. При этом преподаватель может дать студентам как прямые ссылки на нужные ресурсы Интернета, так и предложить им поисковую работу по отысканию нужных материалов. Для контроля усвоения самостоятельно изученного материала имеет смысл на следующем занятии провести обсуждение этого материала, контрольную работу и т.п. Это позволит не только оценить знания студентов, но углубить и закрепить их.

5. Большое значение в развитии навыков самостоятельной работы студентов в рамках любого курса имеет графическая или курсовая работа, сквозным образом проходящая через весь семестр. Такая работа может быть разбита на разделы в соответствии с разделами дисциплины или представлять собой единое целое, разные части которого были выполнены по ходу изучения дисциплины в разных разделах. Так, например, в курсе "Компьютерная

графика" студенты специализации "Графический дизайн" итоговым отчетом по каждому семестру является набор файлов, выполненных в соответствии с изучаемыми темами. А в курсе "Основы информационных технологий" студенты-архитекторы в качестве итоговой работы за семестр, помимо отдельных домашних заданий, представляют единый файл, в котором задействованы все изучаемые разделы. Кроме того, итоговой работой по дисциплине может стать выполненный в изучаемом графическом редакторе курсовой проект по архитектуре или дизайну.

Разумеется, выполнение студентом работы самостоятельно не означает, что он брошен на произвол судьбы. Практически, каждая дисциплина поддержана не только электронными, но и изданными методическими материалами в виде методических разработок, пособий и т.п. Возможность регулярно встречаться с преподавателем и общаться с ним по электронной почте также облегчает процесс перехода к самостоятельному использованию компьютерных технологий.

Список литературы

1. *Грошева Т. В.* К вопросу об организации самостоятельной работы студентов в процессе графической подготовки / Т. В. Грошева, Л. В. Кочурова, И. А. Турицына // Геометрия и графика. М.: ИНФРА-М. V. 2. I. 2. С. 43-48. DOI: 10.12737/5592, 2014 г.

УДК 621.311

В.П. Обоскалов, Н.В. Машенина ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАСЧЕТНЫХ НАГРУЗОК ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ВЕРОЯТНОСТНЫМИ МЕТОДАМИ

Обоскалов Владислав Петрович

v.p.oboskalov@urfu.ru

ГОУ ВПО "Уральский федеральный университет",

Россия, г. Екатеринбург

Машенина Надежда Владимировна

vfitybyf1968@mail.ru

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

DETERMINATION OF DESIGNED INDUSTRIAL LOADS BY PROBABILISTIC METHODS

Oboskalov Vladislav Petrovich

Russian Federal University, Russia, Yekaterinburg

Mashenina Nadezhda Vladimirovna

Russian State Vocational-Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Изучение раздела «Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм» по дисциплине «Электроснабжение промышленных предприятий» вызывает затруднение в освоении из-за обилия эмпирических формул и диаграмм, где не совсем понятна функциональная связь входящих в их состав параметров. В данной работе

используется вероятностный подход для определения коэффициента максимума – ключевого параметра в формировании расчетной нагрузки.

Abstract. Studying under "Calculation of electrical loads by method of ordered diagrams" on the subject "Power supply of industrial enterprises" causes difficulty in the development of the abundance of empirical formulas and diagrams that do not quite understand the functional relationship of the constituent parameters. In this paper, using probabilistic approach to determine the maximum rate - a key parameter in the formation of the design load.

Ключевые слова: нагрузка, дисперсия.

Keywords: load, dispersion.

При проектировании систем электроснабжения нагрузка представляется случайной величиной с математическим ожиданием (МО) $\mu = P_{cp}$ и дисперсией D . Однако суточный (или в течение наиболее загруженной смены) разброс нагрузки чаще задается не дисперсией, а коэффициентом формы, определяемым отношением среднеквадратичной мощности к средней.

$$K_{\phi} = P_{ck} / P_{cp} = \left(\sqrt{\frac{1}{T} \int_0^T P^2(t) dt} \right) / \left(\frac{1}{T} \int_0^T P(t) dt \right).$$

Следует показать функциональную связь коэффициента формы с дисперсией. Квадрат среднеквадратичной мощности по существу определяет второй начальный момент $\chi = P_{ck}^2$ случайной величины $P(t)$. Известно, что дисперсия $D = \chi - \mu^2$. Отсюда

$$D = \sigma^2 = P_{ck}^2 - P_{cp}^2 = P_{cp}^2 (K_{\phi}^2 - 1).$$

В группе из n , однотипных электроприемников при условии их вероятностной независимости

$$D_{\Sigma} = P_{cp\Sigma}^2 (K_{\phi}^2 - 1) = n^2 P_{cp}^2 (K_{\phi}^2 - 1),$$

и в то же время

$$D_{\Sigma} = \Sigma D = n D = n P_{cp}^2 (k_{\phi}^2 - 1).$$

Отсюда следует основное соотношение, связывающее групповые и индивидуальные коэффициенты формы [1-3]

$$K_{\phi}^2 - 1 = (k_{\phi}^2 - 1) / n.$$

Аддитивность дисперсий независимых случайных величин (нагрузок) $D_{\Sigma} = \Sigma D = n D$ позволяет записать расчетное выражение для коэффициентов вариаций (приведенных среднеквадратических отклонений) $\sigma^* = \sigma / P_{cp}$, $\sigma_{cp}^* = \sigma_{cp} / P_{cp\Sigma}$. Поскольку

$$\frac{\sigma_{\text{гр}}^2}{P_{\text{ср}}^2} = K_{\phi}^2 - 1;$$

$$\frac{\sigma^2}{P_{\text{ср}}^2} = k_{\phi}^2 - 1 = n_{\text{э}}(K_{\phi}^2 - 1),$$

то

$$\sigma_{\text{ср}}^* = \sigma^* / \sqrt{n_{\text{э}}} \quad (1)$$

Таким образом, приведенное [2,3] (или эффективное [1]) число электроприемников $n_{\text{э}}$ это число однородных по режиму работы электроприемников одинаковой мощности, которые обуславливают не только ту же расчетную нагрузку, но и тот же приведенный коэффициент вариации, что и группа различных по номинальной мощности и режиму работы электроприемников.

Другим методически эффективным приемом определения приведенного числа электроприемников $n_{\text{э}}$ является его определение из условия равенства теплового баланса исходной (с разнородными элементами) и эквивалентной (с однотипными элементами) системы электроприемников. Величину $cP_{\text{ном},i}^2$ можно рассматривать как количество теплоты выделяемой электроприемником мощностью $P_{\text{ном},i}$. Здесь c – коэффициент приведения, который принимается неизменным. В этом случае суммарное тепловыделение составляет

$$c \sum_{i=1}^n P_{\text{ном},i}^2.$$

В эквивалентной системе функционируют $n_{\text{э}}$ электроприемников с эквивалентной мощностью $P_{\text{эк}}$ и суммарной нагрузкой $n_{\text{э}} P_{\text{эк}} = \sum_{i=1}^n P_{\text{ном},i}$. Количество теплоты, выделяемое в эквивалентной системе, составляет

$$n_{\text{э}} c P_{\text{эк}}^2 = n_{\text{э}} c \left(\frac{1}{n_{\text{э}}} \sum_{i=1}^n P_{\text{ном},i} \right)^2 = c \frac{1}{n_{\text{э}}} \left(\sum_{i=1}^n P_{\text{ном},i} \right)^2.$$

Из условия равенства тепловыделения

$$c \sum_{i=1}^n P_{\text{ном},i}^2 = c \frac{1}{n_{\text{э}}} \left(\sum_{i=1}^n P_{\text{ном},i} \right)^2.$$

Отсюда следует широко известная формула определения приведенного числа электроприемников

$$n_{\text{э}} = \left(\sum_{i=1}^n P_{\text{ном},i} \right)^2 / \sum_{i=1}^n P_{\text{ном},i}^2.$$

Разницу

$$\Delta P_{\text{ср}} = P_{\text{ном}} - P_{\text{ср}} = (1 - k_{\text{и}}) P_{\text{ном}} = (1/k_{\text{и}} - 1) P_{\text{ср}},$$

где $k_{\text{и}} = P_{\text{ср}}/P_{\text{ном}}$ – коэффициент использования, можно рассматривать как диапазон случайного превышения нагрузки относительно ее математического ожидания, который

характеризуются некоторой кратностью среднего квадратичного отклонения, $\lambda\sigma$. В группе однотипных электроприемников групповой коэффициент использования равен индивидуальному. Отсюда $\lambda\sigma = (1/K_{и} - 1)P_{ср.}$, или $\sigma^* = \sigma/P_{ср} = (1/K_{и} - 1)/\lambda$. Вероятность того что, нагрузка не превышает $P_{ном}$ практически равна единице. Если считать, что нагрузка, как случайная величина описывается нормальным распределением, то условно можно считать $\lambda=3,5$ (вероятность 0,9998) и тогда $\sigma^* = (1/K_{и} - 1)/3,5$.

Расчетное значение мощности $P_{расч} = K_M P_{ср}$ формируется для группы электроприемников исходя из периода усреднения максимальной нагрузки $t=0,5$ ч. Отсюда можно считать, что суммарная длительность на суточном периоде превышения нагрузки расчетного значения не превышает 0,5 ч. Данный интервал времени в относительных единицах (по отношению к суточному периоду) может служить мерой вероятности превышения нагрузки расчетного значения. В результате вероятность P ($P < P_{расч}$) = $1 - 0,5/24 = 0,979$. Принимая во внимание, что квантиль этой вероятности составляет 2,87, $(P_{расч} - P_{ср}) / \sigma_{ср} = 2,87$, а также соотношение (1), можно записать следующую последовательность математических выражений

$$K_M - 1 = 2,87 \sigma_{ср}^* = 2,87 \sigma^* / \sqrt{n_3} = 2,87 \frac{1 - K_{и}}{3,5 K_{и} \sqrt{n_3}}. \quad (2)$$

Отсюда

$$K_M = 1 + 2,87 \frac{1 - K_{и}}{3,5 K_{и} \sqrt{n_3}}.$$

В частности, при $K_{и}=0,3$, $n_3=9$, получаем $K_M=1,64$ при табличном значении $K_M=1,65$ [3]; при $K_{и}=0,4$, $n_3=16$, получаем $K_M=1,31$ при табличном значении $K_M=1,28$ [3]. Полученные результаты можно считать очень хорошим приближением, поскольку K_M обладает большой степенью неопределенности.

Современный научно-технический уровень информационных технологий таков, что они могут использоваться для выполнения многих рутинных процессов обработки учебной информации. Современные системы обучения при применении информационных технологий могут взять на себя и часть интеллектуального труда преподавателя, например, контроль усвоения и успеваемости обучаемых. Основные навыки и приемы, которые должны быть переданы учащимся, хорошо алгоритмируются в рамках таких систем обучения. Современные средства связи, охватывающие весь земной шар, позволяют обеспечить доступ к автоматизированным системам обучения в любой его точке, как отдельному учащемуся, так и целым группам. Фактически речь идет о существенном возрастании социальной роли информации в жизни общества, об ускорении процесса информатизации социального пространства и о необходимости перехода в связи с этим на новые принципы изучения информатики в системе образования.

Список литературы

1. Основы электроснабжения: Учебное пособие по дисциплине «Электроснабжение» / А.А. Алексеев, С.С. Ананичева, А.С. Бердин. Екатеринбург: УГТУ, 2005. – 91 с.

2. Федоров А.А., Каменева В.В. Основы электроснабжения промышленных предприятий: Учебник для вузов. М.: Энергоатомиздат, 1984. – 472 с.

3. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию: в 2 т. Т.1. Электроснабжение / Под общ. ред. А.А.Федорова. М.: Энергоатомиздат, 1986. – 568 с.

УДК 371.333:371.68

А.Г. Окуловская

**ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНТЕРАКТИВНЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ В
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

Окуловская Анастасия Георгиевна

okanastasiya@ya.ru

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

**THE POSSIBILITY OF USING INTERACTIVE TEACHING METHODS IN THE
EDUCATIONAL PROCESS**

Okulovskaya Anastasiya Georgievna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Интерактивные технологии широко используются в процессе обучения, позволяя сделать его динамичнее и насыщеннее. Применение интерактивных технологий возможно в любой форме обучения, но имеет свои особенности.*

***Abstract.** Interactive technologies are widely used in the learning process, allowing you to make it more dynamic and richer. The use of interactive technologies is possible in any form of education, but has its own characteristics.*

***Ключевые слова:** интерактивные технологии; дистанционное образование; информатизация образования.*

***Keywords:** interactive technology; distance education; informatization of education.*

В условиях стремительной информатизации общества, возрастания значимости и объемов перерабатываемой человеком информации, образовательные учреждения не могут оставаться в стороне. В образовательных учреждениях разного уровня активно внедряются и используются различные информационные и коммуникационные технологии, как для реализации успешного овладения ИКТ-компетенциями учащихся, так и для сопровождения образовательного процесса по другим дисциплинам, не связанным напрямую с информатикой.

Первоначальное знакомство с компьютерными технологиями происходит в виде использования игровых программ, тренажеров, демонстрационных программ – презентаций, видео, демонстрационных экспериментов – и в дальнейшем обучаемые учатся уже сами создавать информационные продукты, например, при проектной деятельности (презентации, анимированные ролики, простейшие игры и прочее). Для достижения наибольшей

эффективности, программные продукты, с которыми работают обучающиеся, должны быть максимально интерактивны.

Интерактивность (как характеристика информационной системы) — это возможность информационно-коммуникационной системы по-разному реагировать на любые действия пользователя в активном режиме. Интерактивные технологии выступают неперенным условием для реализации высокоэффективной модели обучения, основной целью которой является активное вовлечение каждого из учеников в образовательный и исследовательский процессы (1).

Применение современных компьютерных технологий в обучении облегчает восприятие материала за счет повышения наглядности, что отражается на повышении мотивации учеников и общей эффективности образовательного процесса.

Интерактивных средств в обучении сегодня используется достаточно много – в первую очередь это интерактивные доски, которые давно уже перестали быть экзотикой, однако зачастую используются с недостаточной эффективностью, заменяя собой экран для презентаций. Между тем, дидактические возможности интерактивной доски достаточно разнообразны, позволяют использовать в хорошем качестве мультимедийные технологии, сопровождать любую информацию на экране пояснениями и рукописными примечаниями, быстро создавать новые качественные объекты – рисунки, схемы, эскизы, использовать технологию перетаскивания объектов («drag and drop»). Для работы с доской обучающимся не нужны навыки работы с компьютером, что особенно значимо в младших классах – можно использовать доску на уроках практически без дополнительного обучения, после краткого инструктажа – и в это же время работа с ней является своеобразной пропедевтикой курса информатики – постепенно и незаметно осваиваются основные приемы рисования на экране, базовые элементы интерфейса.

Работа с доской может сопровождаться применением дополнительных технических средств, например, системы тестирования и документ-лампы. Система тестирования (голосования), независимо от производителя, представляет собой набор пультов и соответствующее программное обеспечение для обработки информации. Преподаватель задает вопрос или показывает текст вопроса с вариантами ответов на доске, учащиеся выбирают свои варианты правильного ответа, нажимая соответствующую кнопку на пульте. Ответы немедленно анализируются, результаты могут быть показаны на интерактивной доске в наглядном виде (диаграммы, таблицы) или занесены в журнал.

Документ-лампа позволяет вывести изображение любого документа или предмета непосредственно на экран, например, при разборе домашнего задания можно сразу продемонстрировать работу ученика и разобрать правильность выполнения задания. Мелкие предметы, например, цветок на уроке окружающего мира, тоже можно вывести на экран в увеличенном виде и рассмотреть во всех подробностях.

Для самостоятельной работы учащихся используются различные интерактивные программы, позволяющие усваивать материал в игровой форме, легко и интересно. Многие современные учебники сопровождаются дисками с набором программ для самостоятельной работы дома или на уроках.

Широко применяются интерактивные технологии и в дистанционном обучении, причем имеются свои особенности, поскольку собственно оборудование в дистанционном процессе применить невозможно.

Дистанционное образование в настоящее время приобретает все большую популярность как за рубежом, так и в России. Обусловлено это тем, что учиться можно «в любое время и в любом месте», не подстраивая график рабочего процесса под учебный график, не затрачивая время на дорогу, изучая материал в своем собственном темпе. Учитывая, что дистанционное обучение – это взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), информационные технологии в дистанционном обучении являются ведущим средством(3).

Современная система образования должна отвечать следующим требованиям:

- получение большого объема полезной информации в относительно короткие сроки;
- высокие требования к уровню компетенций обучающегося.

Одна из главных задач для нынешнего образования, в том числе и дистанционного, – сделать процесс обучения интересным, динамичным и современным. Достижению этой цели способствует применение современных технологий – информационных и коммуникационных, мультимедийных и интерактивных.

В качестве интерактивных средств ДО могут выступать (2):

Интерактивные видеоконференции. Предназначены для связи удаленных участников процесса в режиме реального времени. Эффективность достигается за счет взаимодействия студентов и преподавателя между собой, достижения виртуального контакта, возможности связи между удаленными регионами,

Одновременной работы достаточно больших групп, учащихся на разных сайтах. Недостатки заключаются в жесткой временной привязке, что не всегда удобно для большого географического круга обучающихся из-за разницы во времени и дороговизне оборудования. Кроме того, при недостаточно качественной настройке системы или подготовке учебных материалов, могут возникнуть трудности с восприятием.

Электронные образовательные ресурсы (ЭОР).

Самые простые ЭОР – текстографические. По сути это электронный вариант обычных бумажных учебников, могут быть получены в результате сканирования последних. В таком виде обычно предъявляются методические документы – рабочие программы дисциплин, учебные планы, расписания занятий и консультаций. Могут иметь дополнительные сервисные функции в виде удобной навигации или быстрого поиска, навигация по тексту нелинейна (можно просматривать фрагменты текста в произвольном порядке). Такой продукт называется гипертекстом.

Следующая разновидность ЭОР – это ресурсы, которые полностью состоят из фрагмента звука или видео. Но такие ЭОР не отличаются от аудио/видео продуктов, не позволяют перемещаться по учебному материалу, длинные фрагменты вызывают утомление и рассеяние внимания. Невозможен выбор уровня сложности, реакции системы на действия пользователя.

Очевидно, что наибольшей эффективностью будут обладать интерактивные мультимедийные ресурсы, дающие возможность представления учебных объектов с возможностью использования помощью зрения и слуха – с помощью графики, фото, видео,

анимации и звука в различных сочетаниях, с использованием элементов виртуальной реальности.

Работа с компьютером сама по себе формально имеет интерактивный характер: с помощью устройств ввода пользователь инициирует некоторые действия, например, разыскивает определенный фрагмент текстовой информации. С точки зрения образования в таком варианте он в интерактивном режиме решает учебные задачи информатики. Найденный текстовый фрагмент может быть посвящен другой предметной области, но чтение текста не интерактивно и не особенно эффективно, особенно если та же информация имеется в бумажном учебнике.

Внедрение компьютеров в образовательный процесс позволяет развивать активно-деятельностные формы обучения за счет использования интерактивности. Это позволяет реализовать реальную возможность расширения объема и качества самостоятельной учебной работы, что позволит добиться лучшего усвоения материала за меньший период времени.

Вместо учебника с информацией по тому или иному учебному предмету необходим интерактивный электронный контент – содержание предметной области, представленное учебными объектами, которыми можно манипулировать, и процессами, в которые можно вмешиваться.

Это могут быть демонстрационные эксперименты с возможностью изменения входных условий и анализа результатов, лабораторные практикумы на основе компьютерного моделирования, лабораторные практикумы с удаленным доступом – когда для изучения используется не компьютерная модель, а реальная технологическая установка с возможностью сопряжения с компьютером. В некоторых случаях большая эффективность достигается и использованием игровых технологий.

Контролирующие системы.

Среди интерактивных технологий, применяемых в дистанционном образовании, немаловажна роль качественных контрольно-измерительных материалов – электронных изданий, содержащих средства контроля, самоконтроля, входного и выходного контроля, а также обучающих тестов с подсказками при неправильном ответе.

Следует заметить, что при использовании обучающих тестов и тестов для самоконтроля обучающийся имеет возможность выбрать определенный раздел учебного предмета и необходимый уровень сложности, который в дальнейшем может быть изменен самой тестирующей системой в зависимости от результатов работы пользователя. Существует достаточно большое количество тестовых оболочек, позволяющих реализовать эти возможности, как зарубежного – так и отечественного производства, кроме того. Многие учебные заведения используют собственные разработки.

Таким образом, использование современных интерактивных технологий позволяет повысить эффективность самостоятельной работы обучаемых, организацию процесса обучения, организацию контроля и в конечном итоге при грамотном использовании улучшить качество образования.

Список литературы

1. *Андерсен Бент Б.* Мультимедиа в образовании: специализированный учеб. курс: [пер. с англ.] / Бент. Б. Андерсен, Катя Ван Ден Бринк. – 2 – е изд.; испр. и доп. – М.: Дрофа, 2007. – 221 с.

2. Интерактивные технологии в дистанционном обучении. [Электронный ресурс]: Электронное учеб.-метод. пособие / А.В. Сарафанов, А.Г. Суковатый, И.Е. Суковатая и др. – Красноярск: ИПЦ КГТУ, 2006.(дата обращения 6.02.15).

3. Полат Е. С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е. С. Полат, М. В. Моисеева, А. Е. Петров; под ред. Е. С. Полат. – М.: Академия, 2006.

УДК 378, 004.42

В.Е. Петеляк

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СВОБОДНОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ В
УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА**

Петеляк Владимир Евстахиевич

petelyak@ya.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова», Россия, г. Магнитогорск*

OPEN SOFTWARE IN EDUCATIONAL PROCESS OF HIGH SCHOOL

Petelyak Vladimir Evstahievich

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

***Аннотация.** В статье рассматривается возможность использования свободного программного обеспечения для формирования общекультурных и профессиональных компетенций в учебном процессе вуза.*

***Abstract.** The article discusses the possibility of using open software to generate common cultural and professional competences in the learning process of the university.*

***Ключевые слова:** свободное программное обеспечение.*

***Keywords:** open software; circuit.*

Федеральные государственные образовательные стандарты в качестве одного из требований к условиям реализации основных образовательных программ высшего профессионального образования устанавливают обеспеченность вуза необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (ПО) [7]. Вузы должны выполнять это требование для успешного прохождения аккредитационной экспертизы и получения аккредитации для заявленных образовательных программ. Большинство вузов обладает ограниченным бюджетом и поэтому заинтересовано в выполнении этого требования с наименьшими затратами.

Одним из известных способов решения этой задачи является использование программного обеспечения с открытыми лицензиями, по-другому, свободного программного обеспечения (СПО). Общий порядок использования открытых лицензий определяется статьей 1286.1 «Открытая лицензия на использование произведения науки, литературы или искусства» Гражданского кодекса РФ, введенной 12 марта 2014 года. Общие положения в области создания, распространения и использования свободного программного обеспечения

установлены ГОСТ Р 54593-2011 «Информационная технология. Свободное программное обеспечение». Таким образом, существуют достаточные правовые основания для использования СПО в вузах. В данной статье будет рассмотрено использование программного обеспечения только в учебном процессе вуза.

Можно выделить три сферы использования программного обеспечения: для формирования общекультурных компетенций, для формирования профессиональных компетенций и для изучения архитектуры и принципов работы самого программного обеспечения (на соответствующих технических специальностях). Для каждой сферы использования в настоящее время разработано огромное количество программного обеспечения, как проприетарного, так и свободного с открытыми лицензиями. Тем не менее, не для каждого класса программного обеспечения существуют полноценные аналоги свободного программного обеспечения. Чаще всего это связано с тем, что изначально свободное программное обеспечение разрабатывалось программистами для программистов. Поэтому главное внимание уделялось реализации функционала программы, а интерфейс программы реализовывался по остаточному принципу без привлечения специалистов.

Для формирования общекультурных компетенций, т.е. способности работать с информацией на компьютере и в глобальных компьютерных сетях используются офисные и графические пакеты, электронная почта, интернет-обозреватель. В силу ограниченности времени обычно изучаются только базовые функции этого программного обеспечения, поэтому использования для этих целей СПО вполне достаточно, несмотря на некоторое отличие в интерфейсах программ.

Для изучения архитектуры и принципов работы самого программного обеспечения предпочтительнее использовать СПО, поскольку оно имеет открытый исходный код, непосредственно доступный для изучения и модификации. Это открывает большие возможности для архитектурных экспериментов и моделирования работы программного обеспечения в различных условиях.

Наиболее неоднозначная ситуация с использованием программного обеспечения для формирования профессиональных компетенций. Разделим профессиональные компетенции на общепрофессиональные и специализированные компетенции. Для формирования общепрофессиональных компетенций существует большое количество СПО, не уступающего по качеству проприетарному ПО, например, пакет конечных элементов FreeFem [4], система динамической геометрии GeoGebra [1], криптографическое программное обеспечение GnuPGP [2] и CrypTool [3], математический пакет Sage [5], статистический пакет R и множество других. Поскольку в этих программах реализованы распространенные и проверенные алгоритмы, то функциональность СПО не уступает проприетарному ПО, а порой и превосходит, а требования к интерфейсу программы не являются критичными. А для формирования специализированных компетенций не всегда можно подобрать СПО, полноценное проприетарному ПО. Показательным примером являются системы для автоматизированного проектирования. Из-за большой сложности таких систем, существующие свободные аналоги не полностью реализуют функциональность проприетарного ПО и имеют недостаточный интерфейс. Также негативное влияние на развитие такого сложного СПО оказывает наличие бесплатных учебных версий

проприетарного ПО. Таким образом, для формирования профессиональных компетенций не всегда целесообразно использовать СПО.

Свободное программное обеспечение возможно использовать при формировании общепрофессиональных компетенций, предпочтительно использовать изучения архитектуры и принципов работы самого программного обеспечения и не всегда целесообразно использовать при формировании специализированный профессиональных компетенций.

Список литературы

1. *Алферов М.Ю.* Дидактические возможности и особенности свободной программы динамической геометрии GeoGebra / М.Ю. Алферов // Применение инновационных технологий в образовании: материалы XXIV Междунар. конф., 26-27 июня 2013 г., г. Москва, г.Троицк. – Троицк, 2013. – С. 448-451.
2. *Петеляк В.Е.* Использование криптографического свободного программного обеспечения в учебном процессе / В.Е. Петеляк // Применение инновационных технологий в образовании: материалы XXIV Междунар. конф., 26-27 июня 2013 г., г. Москва, г.Троицк. – Троицк, 2013. – С. 462-463.
3. *Петеляк В.Е.* Использование свободного программного обеспечения в курсе «Криптографические методы защиты информации» / В.Е. Петеляк // Современные проблемы науки и образования: материалы XLVII Внутривуз. науч. конф., 26–27 июня 2009 г., г. Магнитогорск. – Магнитогорск, МаГУ, 2009. – С. 386-387.
4. *Повитухин С.А.* Применение пакета конечных элементов FreeFem при изучении курсов математического моделирования / С.А. Повитухин // Применение инновационных технологий в образовании: материалы XXIV Междунар. конф., 26-27 июня 2013 г., г. Москва, г.Троицк. – Троицк, 2013. – С. 463-465.
5. *Синицын В.Ю.* Система Sage как платформа для обучения по математическим дисциплинам / В.Ю. Синицын // Применение инновационных технологий в образовании: материалы XXIV Междунар. конф., 26–27 июня 2013 г., г. Москва, г.Троицк. – Троицк, 2013. – С. 466-467.
6. Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению 230700 «Прикладная информатика» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://edu.ru/db/mo/Data/d_09/prm783-1.pdf (дата обращения: 01.02.2015).

УДК 37:01

Т.Е. Платонова
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ДОШКОЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Платонова Татьяна Евгеньевна
platonova@zel.ieml.ru

ЧОУ ВПО «Институт экономики, управления и права», Россия, г. Зеленодольск

COMPUTERIZATION OF PRE-SCHOOL EDUCATION

Platonova Tatyana Evgenyevna
Institute of Economics, Management and Law, Russia, Zelenodolsk

Аннотация. В статье представляет интерес использование информационных технологий в работе с дошкольниками. Роль компьютерных игр в развитии личности дошкольника. Использование ИКТ с детьми старшего дошкольного возраста. Обновление содержания дошкольного образования за счет информатизации.

Abstract. The article is interesting the use of information technology in working with children. The role of computer games in the personality development of the preschool child. The use of ICT with children of preschool age. Update the content of preschool education at the expense of information.

Ключевые слова: информационные технологии; компьютер; компьютерная игра; ИКТ технологии.

Keywords: information technology; computer; computer game; ICT technologies.

Инновационные педагогические технологии обучения и развития дошкольников характеризуют дошкольную педагогику как развивающуюся науку, направленную на изучение и познание реальных педагогических явлений. К таким явлениям можно отнести современные информационные технологии, применяемые в системе образования, характеризующиеся своей комплексностью. Е.Н. Беляева считает, что комплексность проявляется в том, что все большее применение находит сочетание различных технических средств в едином процессе по решению одной образовательной задачи. Представляется целесообразным на современном этапе развития образования и педагогической науки характеризовать ту или иную информационную технологию в образовании в первую очередь по достигаемой с ее помощью цели или по преобладающему виду учебной деятельности [1, с.70].

Интерес представляет использование информационных технологий в непосредственной деятельности с детьми в дошкольном образовании.

Компьютеризация, постепенно проникающая практически во все сферы жизни и деятельности современного человека, вносит свои коррективы и в подходы к воспитанию и образованию детей дошкольного возраста. Отечественные и зарубежные исследования по использованию компьютера в детских садах убедительно доказывают не только возможность и целесообразность этого, но и особую роль компьютера в развитии интеллекта и в целом личности ребенка.

И действительно, компьютер, обладая огромным потенциалом игровых и обучающих возможностей, оказывает значительное воздействие на ребенка, но, как и любая техника, он не самоценен, и только во взаимодействии педагога (воспитателя), ребенка и компьютера можно достичь положительного результата. То, какие цели ставит перед собой воспитатель, какими путями добивается их решения, определяет и то воздействие, которое оказывает компьютер на ребенка. И если сегодня уже можно говорить о допустимости использования компьютера в работе с детьми дошкольного возраста, то теоретические, дидактические и методические аспекты подобной работы еще требуют всестороннего и глубокого изучения.

Разделяя точку зрения многих исследователей, считаем, что основной целью использования компьютера в дошкольной организации является всестороннее развитие

ребенка, его подготовка к жизни и деятельности в «компьютерной действительности». Адаптация к миру компьютеров не только облегчит ребенку вхождение во взрослую жизнь, но и будет способствовать эффективности обучения с помощью компьютера и использования его в игровой деятельности.

Развитие детей в условиях взаимодействия с компьютером основывается на создании у них соответствующих мотивационных установок, на изменении (при необходимости) характера и объема заданий, на обеспечении активности в работе с компьютером, в ходе которой дети постепенно становятся субъектами деятельности. А все это ведет к осознанию ребенком своих возможностей, их росту, увеличению самостоятельности в общении с компьютером и в итоге – к решению основной задачи – развитию личности ребенка.

Но надо заметить, что к компьютерным играм надо подходить разумно, избирательно и, конечно, творчески. Большая часть игр направлена на развитие таких психических процессов, как памяти, внимания, воображения, восприятия, мышления, развития зрительно-моторной координации. А, как известно, что данные психические процессы являются психологической базой для развития речи и поэтому эти игры с успехом можно применять в коррекционной работе с детьми, имеющими общее недоразвитие речи. Прежде, чем предложить игру детям, необходимо хорошо знать ее цели и содержание.

Компьютерные игры способствуют формированию координации движений, умению принять и выполнить задание, познавательной мотивации, развитию у детей зрительной, слуховой памяти, внимания, мышления, воображения, восприятия, способствуют активизации словаря, закреплению цвета, формы, цифр, букв и др.

Развитие этих качеств особенно важно для шестилетних детей, так как именно они во многом и обеспечивают психологическую готовность ребенка к школьному обучению.

Использование компьютера позволяет вывести деятельность ДОО на новый качественный уровень, обновить содержание образовательного процесса, обеспечить качество образованности воспитанника, соответствующее современным государственным стандартам дошкольного образования

Установлено, что при соответствующем подходе многие направления, задачи и содержание воспитательно-образовательной работы с детьми могут быть обеспечены развивающими компьютерными играми. Раскроем понятие компьютерной игры – это игра, в которой дети оперируют в основном символами и знаками. В компьютерных играх для дошкольников выделяются три вида задач: игровая; дидактическая; задача управления компьютером.

Создается множество простых и сложных компьютерных программ для различных областей познания.

В ДОО компьютеры чаще всего используются на развивающих занятиях. Занятие длится в зависимости от возрастных особенностей детей и состоит из трех последовательных частей: подготовительной, основной и заключительной.

В дошкольном образовании большой интерес представляют педагогические технологии, ориентированные на развитие личности ребенка. Выделим информационно-коммуникативные технологии. Их целесообразно использовать в работе с детьми старшего дошкольного возраста, т.к. особенностью ИКТ является работа с образами предметов:

- технологии, в которых используются мультимедийные презентации (наглядность, дающая возможность педагогу выстроить объяснение с использованием видеофрагментов, например, при ознакомлении с окружающим);

- технологии, в которых используются информационно-обучающие компьютерные программы (позволяют моделировать и наглядно демонстрировать содержание изучаемых тем);

- технологии, в которых используются тестирующие программы (могут быть использованы для психолого-педагогической оценки развития детей дошкольного возраста).

Таким образом, инновационные педагогические технологии обучения и развития дошкольников характеризуют дошкольную педагогику как развивающуюся науку, направленную на изучение и познание реальных педагогических явлений.

Список литературы

1. *Беляева Е.Н.* Педагогическая деятельность учителя в условиях новых информационных технологий [Текст]: / Е.Н. Беляева. – Казань: Издательство «Таглитат» Института экономики, управления и права, 2006. – 152 с.

УДК 378.147.88

А.О. Прокубовская КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ У СТУДЕНТОВ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ ВУЗОВ

*Прокубовская Алла Олеговна
alla.prokubovskaya@rsvpu.ru*

*ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет» (РГППУ), Россия, г. Екатеринбург*

COMPUTER SIMULATION IN THE FORMATION OF PROFESSIONAL COMPETENCE OF STUDENTS OF POWER LINES SCHOOLS

Prokubovskaya Alla Olegovna

Russian State Vocational Pedagogical University (RSVPU), Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Использование компьютерного моделирования при подготовке студентов энергетических направлений позволяет у них формировать профессиональные компетенции в более короткие сроки на высоком уровне.*

Abstract. *The use of computer simulation in preparing students areas of energy allows them to form professional competence in a shorter time at a high level.*

Ключевые слова: *компьютерное моделирование, профессиональные компетенции.*

Keywords: *computer modeling, professional competence.*

Моделирование как метод исследования известно уже очень давно, со времен Леонардо да Винчи и Галилея. Несмотря на это, оно находит все новые применения; более

многообразными становятся его формы; метод непрерывно обновляется. Приемы моделирования используются и в экспериментальных исследованиях, и в теоретических разработках, и в конкретном техническом проектировании, и в построении абстрактных логических схем, и в других задачах.

Понятие моделирования очень древнее. Модель в общем понимании - это то, что на определенном этапе познавательной деятельности заменяет изучаемый объект. Процесс создания моделей, или моделирование, состоит в любом воспроизведении объективных закономерностей, свойственных предметам окружающего нас материального мира (30).

Моделирование может рассматриваться в двух основных аспектах:

- как познавательный процесс, когда поступающая информация об окружающем мире творчески перерабатывается в сознании человека; при этом создаются образы, отражающие объективные свойства материального мира. Эти образы могут иметь любую форму словесных формулировок, математических записей, зарисовок любого типа - все это будут познавательные модели;

- как процесс создания неких материальных объектов – моделей, находящихся в некотором, необходимом для данной конкретной задачи, соответствии с изучаемым объектом, или, как его называют, с оригиналом.

Моделирование применяется для исследования объектов, процессов, явлений в различных областях. Результаты этих исследований служат для определения и улучшения характеристик реальных объектов и процессов; для понимания сути явлений и выработки умений приспосабливаться и управлять ими; для конструирования новых объектов и модернизации старых. Моделирование помогает человеку принимать обоснованные и продуманные решения, предвидеть последствия своей деятельности.

Компьютерное моделирование – моделирование с использованием компьютера. Использование компьютера не только существенно расширяет области применения моделирования, но и обеспечивает всесторонний анализ получаемых результатов.

Моделирование - это построение моделей. Анализ модели и наблюдение за ней позволяет познать суть реально существующего более сложного объекта, процесса или явления, называемого прототипом или оригиналом [3].

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» определен ряд общекультурных и профессиональных компетенций, для данной статьи из которых нам наиболее интересны следующие [2]:

- готовностью обосновать принятие конкретного технического решения при создании электроэнергетического и электротехнического оборудования (ПК-14);

- способностью рассчитывать схемы и элементы основного оборудования, вторичных цепей, устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов (ПК-15);

- способностью рассчитывать режимы работы электроэнергетических установок различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы электроэнергетических объектов (ПК-16);

- способностью контролировать режимы работы оборудования объектов электроэнергетики (ПК-24);

- готовностью осуществлять оперативные изменения схем, режимов работы энергообъектов (ПК-25);
- готовностью участвовать в исследовании объектов и систем электроэнергетики и электротехники (ПК-38);
- способностью применять методы испытаний электрооборудования и объектов электроэнергетики и электротехники (ПК-43);
- способностью выполнять экспериментальные исследования по заданной методике, обрабатывать результаты экспериментов (ПК-44).

Все эти компетенции связаны с умениями выпускников выполнять сложные операции с реальным дорогостоящим оборудованием, ошибки в эксплуатации которого могут повлечь за собой тяжелые аварии вплоть до техногенных катастроф. При этом следует учитывать, что электротехнические и энергетические объекты – сложные системы, процессы в них зависят от множества параметров, которые человеку сложно учесть. Поэтому в процессе обучения студентов как данного направления подготовки, так и других энергетических направлений рекомендуется использовать в различных дисциплинах компьютерное моделирование.

Чаще всего в процессе подготовки студентов энергетических направлений вузов применяются научно-технические, имитационные и игровые модели.

Научно-технические модели создают для исследования процессов и явлений. К ним можно отнести, например, и математическую модель асинхронного двигателя, которая позволяет исследовать электромеханические переходные процессы в различных режимах. Также к научно-техническим моделям относится большинство лабораторных стендов, позволяющих исследовать всевозможные электротехнические устройства в различных режимах, в том числе и аварийных. Типичный пример лабораторных работ, использующих научно-технические модели, это лабораторные работы, посвященные исследованию работы трехфазных цепей при аварийных режимах, в том числе при коротком замыкании в трехфазных цепях, соединенных звездой.

Игровые модели как бы репетируют поведение объекта в различных ситуациях, проигрывая их с учетом возможной реакции со стороны конкурента, союзника или противника. Игровые модели позволяют оказывать психологическую помощь больным либо разрешать конфликтные ситуации. В подготовке будущих энергетиков игровые модели, например, применяются при изучении электробезопасности, обучении студентов поведению при аварийных ситуациях, оказанию первой помощи при поражении электрическим током.

Имитационные модели не просто отражают реальность с той или иной степенью точности, а имитируют ее. Эксперимент либо многократно повторяется, чтобы изучить и оценить последствия каких-либо действий на реальную обстановку, либо проводится одновременно со многими другими похожими объектами, но поставленными в разные условия. Подобный метод выбора правильного решения называется методом проб и ошибок. К примеру, часто имитационное моделирование применяется при исследовании аварийных ситуаций и их последствий в энергетических сетях. При подготовке студентов по таким дисциплинам, например, как «Электроснабжение потребителей и режимы», «Энергосбережение в электроэнергетике» используются компьютерные модели энергетических систем, в которых меняется нагрузка в зависимости от различных условий, и которые позволяют проследить поведение системы в зависимости от этих условий.

Как было сказано выше, при подготовке студентов энергетических направлений, чаще всего используются физические (натурные) или аналоговые (математические) модели.

Физические модели сохраняют полностью (или в основном, наиболее существенном) природу явления в оригинале. На физических моделях процессы протекают в измененных количественных соотношениях. В простейших моделях пересчет характеристик процессов с модельных на оригинальные объекты производится простым умножением показателей модели на масштабные коэффициенты. Например, модель электрического генератора большой мощности может быть выполнена в виде электрического генератора во много раз меньшей мощности, но такого (этого надо добиться специальной конструкцией), в котором интересующие исследователя процессы протекают подобно процессам в натуральном - «настоящем» - генераторе.

Аналоговые модели (иногда их называют математическими) строятся на основе некоторого нефизического сходства – аналогии, обычно в технике – на основе совпадения (формального) математических уравнений, описывающих процессы в оригинале и в моделирующем объекте. В общем случае физическая природа явлений в модели отличается от природы явлений в оригинале; совпадают только уравнения (и то не обязательно для всего явления, может быть, только для некоторых процессов). Примером математической модели может служить электрическая схема, процессы в которой моделируют механические колебания маятника, в силу того, что процессы в электрической и механической системах описываются одинаковыми дифференциальными уравнениями. К частному случаю математической модели относится схема замещения. Например, линии электропередач представляют схемой, содержащей индуктивности, емкости и сопротивления.

Очевидно, что эффективность деятельности выпускников энергетических направлений вузов определяется степенью сформированности у них профессиональных компетенций. В этой связи особую актуальность приобретает вопрос о специфике педагогических условий, способных адекватно поддерживать процесс формирования этих компетенций.

Успешность применения компьютерного моделирования в учебном процессе может быть достигнута при соблюдении следующих педагогических условий:

- у студентов сформированы знания о предмете моделирования, о причинах невозможности исследовать реальные процессы или объекты, о свойствах процессов или объектов, которые необходимо учитывать при создании модели;
- студенты должны уметь использовать компьютерные технологии для создания моделей и их обработки;
- работа за компьютером должна удовлетворять требованиям здоровьесбережения (санитарно-гигиеническим нормам освещенности помещения, качества и расположения монитора, клавиатуры);
- студенты должны уметь осуществлять перенос знаний о компьютерном моделировании на другие предметные области знаний.

Перечисленные педагогические условия позволяют сформулировать требования к учебному процессу, позволяющему успешно формировать у студентов профессиональные компетенции:

1. У студентов должны быть сформированы знания о предмете моделирования, о причинах невозможности исследовать реальные процессы или объекты, о свойствах процессов или объектов, которые необходимо учитывать при создании модели.

2. В учебные планы подготовки будущих энергетиков должна быть наряду с базовой информационной дисциплиной «Информатика» включена дисциплина «Компьютерное моделирование в энергетике», после освоения которой студенты должны уметь использовать компьютерные технологии для создания моделей и их обработки.

3. Занятия по компьютерному моделированию в энергетике должны проходить в современном компьютерном классе и в профильных лабораториях, чтобы у студентов была возможность провести исследования как на физических моделях, так и на компьютерных.

4. После освоения дисциплины «Компьютерное моделирование в энергетике» студенты должны быть способны разрабатывать компьютерные модели различных энергетических устройств, исследовать их и переносить полученные знания на другие энергетические объекты.

Необходимым условием успешного формирования профессиональных компетенций у студентов энергетических направлений вузов является развитие профессионально значимых качеств, которое необходимо осуществлять через создание стимулирующих к деятельности условий и включение студентов в ситуации, требующие новых, инновационных подходов.

Успешность формирования профессиональных компетенций выпускников энергетических направлений вузов во многом обусловлена и тем, имеет ли обучающийся в вузе студент реальную возможность развивать свой индивидуальный стиль деятельности.

Список литературы

1. Прокубовская А.О. Компьютерное моделирование как средство развития самостоятельной познавательной деятельности студентов вуза. Дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2002. 164 с.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 140400 Электроэнергетика и электротехника. М., 2009. 30 с.

3. Штофф В.А. Моделирование и познание. – Минск: Наука и техника, 1974. 210 с.

УДК 377.112.4

Е.В. Прокубовский ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

Прокубовский Евгений Витальевич

god-j1981@yandex.ru

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

INFORMATION TECHNOLOGIES IN FORMING INDEPENDENT INFORMATIVE ACTIVITY OF COLLEGE STUDENTS

Prokubovsky Evgenij Vitalievich

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Основу самостоятельной познавательной деятельности студентов составляют учебные действия, которые студент выполняет без помощи преподавателя. Стимулятором самостоятельной познавательной деятельности студентов выступает потребность в новых знаниях, возникающая в ходе решения учебной задачи, то есть познавательный интерес. К методам обучения, стимулирующим развитие самостоятельной познавательной деятельности, можно отнести компьютерную деловую игру.

Abstract. The basis of independent cognitive activity of students are learning activities that the student performs without the help of a teacher. Stimulator independent cognitive activity of students stands in need of new knowledge that arises in the course of solving the learning task, that is, cognitive interest. Experiential learning, stimulating the development of independent cognitive activities include computer business game.

Ключевые слова: компьютерная деловая игра; самостоятельная познавательная деятельность; познавательный интерес.

Keywords: computer business game; independent cognitive activity; cognitive interest.

Проблема развития самостоятельной познавательной деятельности студентов колледжа относится к числу тех, которые имеют важнейшее значение для их будущей профессиональной деятельности. Особую актуальность и практическую значимость приобретает эта проблема в связи с реализацией федеральных государственных образовательных стандартов, которые построены на компетентностной основе.

На наш взгляд, основу самостоятельной познавательной деятельности студентов составляют учебные действия, которые студент выполняет без помощи преподавателя. Поэтому он сам выбирает способы выполнения этих действий, совершает множество операций, контролирует их в соответствии с поставленной целью. Ценность и своеобразие самостоятельной познавательной деятельности в том и состоит, что она требует от студентов при решении каждой задачи комплекса умственных, практических, организационных и самоконтролирующих действий [1].

Стимулятором самостоятельной познавательной деятельности студентов выступает потребность в новых знаниях, возникающая в ходе решения учебной задачи, то есть познавательный интерес.

Во многих исследованиях познавательный интерес как мотив учения рассматривается во взаимной связи с другими мотивами, однако многие ученые считают познавательный процесс самым сильным мотивом учения. По данным Г. И. Щукиной познавательный интерес фигурирует среди других мотивов как центральный [5]. Она вычленила признаки, отличающие познавательный интерес от других мотивов учения (хотя Г.И. Щукина и рассматривала развитие познавательного интереса школьников, все является актуальным и для студентов колледжей):

1. Познавательный интерес – наиболее предпочитаемый обучаемыми мотив среди других мотивов учения.
2. Познавательный интерес как мотив учения «раньше и более осознаётся ими».
3. Познавательный интерес как мотив носит «бескорыстный характер».

4. Познавательный интерес, «создавая внутреннюю среду развития, существенно меняет силу деятельности, влияет на её характер протекания и результат».

5. Познавательный интерес развивается в кругу других мотивов и взаимодействует с ними.

Для повышения познавательного интереса можно использовать такие методы обучения, как метод case study, заключающийся в рассмотрении практических ситуаций [2].

Анализ конкретных учебных ситуаций (case study) — метод обучения, предназначенный для совершенствования навыков и получения опыта в следующих областях: выявление, отбор и решение проблем; работа с информацией — осмысление значения деталей, описанных в ситуации; анализ и синтез информации и аргументов; работа с предположениями и заключениями; оценка альтернатив; принятие решений; слушание и понимание других людей — навыки групповой работы.

Метод case-study или метод конкретных ситуаций (от английского case - случай, ситуация) - метод активного проблемно-ситуационного анализа, основанный на обучении путем решения конкретных задач - ситуаций (решение кейсов).

Метод конкретных ситуаций (метод case-study) относится к неигровым имитационным активным методам обучения.

При изучении профессионального модуля «Организация и проведение экономической и маркетинговой деятельности» на третьем курсе у студентов, осваивающих специальность среднего профессионального образования «Коммерция», завершается формирование профессиональных компетенций. Как известно, уровень сформированности профессиональных компетенций можно определить только в ходе практической деятельности. Один из способов имитации практической деятельности – решение комплексных прикладных задач, или case-ситуаций. Примером может служить такое задание, как разработка рекламной кампании конкретных товаров или услуг для конкретной организации.

Особое место в case-study отводится использованию в учебном процессе информационных и коммуникационных технологий, которые призваны активизировать познавательный интерес и познавательную деятельность студентов и, как результат, повышать конкурентоспособность выпускников на рынке труда.

В данном контексте самостоятельную работу целесообразно рассматривать как один из видов познавательной деятельности, направленных на профессиональную подготовку студентов под руководством преподавателя. Самостоятельная работа является основой для формирования и развития самостоятельной познавательной деятельности студентов.

В процессе выполнения самостоятельной работы у студентов развиваются различные качества личности, необходимые им в дальнейшей профессиональной деятельности. Наиболее значимым из них является самостоятельность.

Под самостоятельностью мы понимаем одно из ведущих качеств личности, выражающееся в умении ставить перед собой определённые цели и добиваться их достижения собственными силами. Также самостоятельность – способность систематизировать, планировать и регулировать свою деятельность без непосредственного постоянного руководства и практической помощи со стороны руководителя.

Учебный процесс в этом случае может строиться следующим образом. При изучении нового раздела студентам выдаются case-задания, студенты делятся на подгруппы в

зависимости от содержания кейса, и они приступают к их решению. Поиск и оформление необходимой информации студентами оформляется с использованием информационных технологий, защита проектов – с представлением презентаций. При этом у студентов формируются такие общие компетенции, как «способность использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности».

К методам обучения, стимулирующим развитие самостоятельной познавательной деятельности, можно отнести и компьютерную деловую игру.

Компьютерная деловая игра – это учебно-тренинговая компьютерная система, построенная на основе математической модели, описывающей хозяйственный процесс и иные приближенные к реальности ситуации по определенным правилам [3]. Эта игра позволяет отрабатывать навыки принятия управленческих решений и комплексного экономического анализа в меняющейся ситуации. Компьютерные деловые игры являются частным случаем деловых игр. Как правило, в таких играх пользователь управляет виртуальным предприятием, действующим в условиях конкуренции. При этом компьютер предоставляет подробную информацию о результатах деятельности предприятия на каждом шаге игры в виде разнообразных отчетно-аналитических форм. Систематически анализируя связку «Решения – Результаты», что необходимо для успеха в игре, пользователь приобретает конкретные знания и умения по менеджменту, маркетингу, анализу финансово-хозяйственной деятельности. Из этого следует, что такого рода игры носят межпредметный характер, активизируют познавательный интерес и познавательную деятельность в ходе изучения целой группы учебных дисциплин [4].

Список литературы

1. Прокубовская А.О. Компьютерное моделирование как средство развития самостоятельной познавательной деятельности студентов вуза. Автореф. дис. канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2002. – 24 с.
2. Прокубовский Е.В. Case-метод в повышении конкурентоспособности выпускников экономических специальностей колледжа // Новые информационные технологии в образовании: материалы VII междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 11–14 марта 2014 г. // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». – Екатеринбург, 2014. – С. 106-110.
3. Компьютерная деловая игра [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://grand-theft-auto2.narod.ru/igra3.html>.
4. Прокубовский Е.В. Информационные технологии в процессе формирования экономических компетенций студентов колледжа // Инновации в профессиональном образовании в контексте реализации ФГОС: региональный опыт. Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции с международным участием (Омск, 25 апреля 2013 г.). – Омск: ФГБОУ ВПО «Омский гос. пед. ун-т», 2013. – С. 56-59.
5. Зарукина Е.В. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: учеб.-метод. пособие / Е. В. Зарукина, Н. А. Логинова, М. М. Новик. – СПб.: СПбГИЭУ, 2010. – 59 с.

А.В. Птицын

**МЕТОДОЛОГИЯ ГЕНЕРАЦИИ СИСТЕМНО-АНАЛИТИЧЕСКОГО ЯДРА
БЕЗОПАСНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Птицын Алексей Владимирович

pticin@inbox.ru

*ФГАОУ ВПО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики» (Университет ИТМО),
Россия, г. Санкт-Петербург*

**METHODOLOGY GENERATE A SYSTEM-ANALYTICAL NUCLEUS INFORMATION
TECHNOLOGY SECURITY**

Pticyn Alexei Vladimirovich

*National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics
(ITMO University), Russia, Saint-Petersburg*

***Аннотация.** Выделена проблема разработки методологии генерации системно-аналитического ядра безопасных информационных технологий.*

***Abstract.** Highlighted the problem of developing a systematic methodology for the generation of analytical core IT security.*

***Ключевые слова:** информационные технологии; генерация; информационная безопасность.*

***Keywords:** information technology; generation; information security.*

На современном этапе развития научных исследований сформировался объёмный сегмент знаний об информационной безопасности. Многими учёными выделяются связи определённых подобластей информационной безопасности с областями фундаментальных знаний, такими как теория управления, теория телекоммуникаций, теория распределённых вычислительных систем, теория искусственного интеллекта. Однако каждая отдельная подобласть профилируется в определённом теоретико-операционном, инфраструктурном, функциональном или предметном контексте, чем затрудняется распространение полученных достижений на гетерогенный характер контекстов профессиональной деятельности и технологических платформ для их реализации. Активатором расширения проблем информационной безопасности становится непрерывно возрастающее погружение профессиональной деятельности в инфокоммуникационные среды, связанные с глобальными сетями. Понимание объективных причин подобного явления выражается в выделении технологий обработки, хранения, передачи и защиты информации в самостоятельный раздел сегмента критических технологий [1]. Вследствие осознания отмеченных проблемных ситуаций появляется потребность объединения воедино указанного разнообразия контекстов в открытую систему контекстов, ориентированных на создание инновационных технологических платформ информационных инфраструктур с гарантиями качества защиты информации для научно-образовательно-производственных сред [2]. В связи с этим представляется разработка методологии генерации системно-аналитического ядра безопасных

информационных технологий для гетерогенных технологических платформ информационных инфраструктур с гарантиями качества защиты информации. В методологию включаются математические модели совместного отображения окружающей среды, функциональных и технологических особенностей архитектурной организации распределённых систем, а также аналитические методы определения и анализа динамических характеристик комплексных систем защиты информации.

Список литературы

1. *Птицын А.В.* Генерация системно-аналитического ядра безопасных информационных технологий / А. В. Птицын, Л. К. Птицына. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та. 2011. – 263 с.
2. *Птицын А.В., Птицына Л.К.* Аналитическое моделирование комплексных систем защиты информации. – Гамбург. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 293 с.

УДК 371.14

С.А. Рудаков ПРОГРАММЫ НА ЯЗЫКЕ C# В КУРСЕ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ ЛОГИКИ

Сергей Аркадьевич Рудаков

rudakov@csu.ru

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет», Россия, г. Челябинск

PROGRAMS WRITTEN IN C # IN THE MATHEMATICAL LOGIC COURSE

Sergey Arkadievich Rudakov

Chelyabinsk State University, Russia, Chelyabinsk

Аннотация. Математическая логика входит в программу обучения студентов вузов и колледжей по всем направлениям, связанным с микропроцессорами и программированием. В настоящей работе описывается программа на языке C#, разработанная для курса математической логики. Поставлены задачи для совершенствования программы.

Abstract. Mathematical logic is included in the curriculum of students of high schools and colleges in all fields related to microprocessors and programming. In this paper we describe a program in C #, developed for a mathematical logic course. Targets are set for improving the program.

Ключевые слова: математическая логика; программы; клауза; искусственный интеллект; распараллеливание.

Keywords: mathematical logic; program; clause; artificial intelligence; parallelization.

«Математическая логика – раздел математики, изучающий математические обозначения, формальные системы, доказуемость математических суждений, природу

математического доказательства в целом, вычислимость и прочие аспекты оснований математики» [1].

Математика является наукой с самым высоким уровнем абстракции, что позволяет применять математические модели во всех областях интеллектуальной и материальной деятельности человечества. Исчисление высказываний, появившееся в середине 19 века как составная часть математической логики, стало необходимой компонентой функционирования всех современных микропроцессоров.

Взаимосвязь математической логики и программирования усилилась со времени появления языков программирования высокого уровня. Все инструкции по управлению последовательностью выполнения команд используют выражения математической логики. В 1969 году английский математик Чарльз Хоар предложил формальную систему с набором логических правил, предназначенных для доказательства корректности компьютерных программ. В этой формальной системе, названной логика Хоара, есть аксиомы и правила вывода для всех конструкций простого императивного языка программирования. Таким образом, язык программирования может быть представлен как формальная система логического вывода.

Нерешенные проблемы математики и решенные с помощью длинных трудно проверяемых доказательств побудили математиков к разработке методов автоматического доказательства теорем. Уже на первых этапах компьютеризации человечества появилась программа «Логик-теоретик», реализующая доказательства теорем математической логики. Логик-теоретик был запрограммирован Ньюэллом, Шоу и Саймоном в начале 1956 г. Это была первая эвристическая программа, полностью реализованная на вычислительной машине, первая попытка проникнуть в сложные процессы мышления с помощью исследований в области искусственного разума. Логик-теоретик смогла автоматически доказать 38 законов из книги Б. Рассела и А. Уайтхеда «Принципы математики». В 1960 году они же разработали программу: Общий решатель проблем / General Problem Solver. Она стала более мощным инструментом, чем Логик-теоретик, поскольку могла не только выполнять логические доказательства, но и делать ходы в шахматной игре и строить так называемую «Ханойскую башню». Программа раскладывала исходную задачу на более простые подзадачи, решение которых было возможно достичь [2]. В 1969 году Карлом Хьюитом в Лаборатории Искусственного Интеллекта Массачусетского Технологического Института был разработан функционально-логический язык программирования PLANNER. В 1972 году был создан язык и система логического программирования «Prolog», основанный на языке предикатов математической логики дизъюнктов Хорна. Таким образом, компьютеры оказались замечательным инструментом для реализации исчисления предикатов.

Дисциплины, в которых излагается математическая логика, входят в программу обучения студентов вузов и колледжей по всем направлениям, связанным с микропроцессорами и программированием.

У основной массы студентов затруднения в изучении математической логики вызваны следующими причинами:

- высочайший уровень абстракции;
- строгое соблюдение правил синтаксиса и учет семантики точного языка математической логики;

- отсутствие геометрической интерпретации и наглядных иллюстраций в математической логике.

Программные средства могут помочь в изложении и усвоении математической логики в занимательной, наглядной форме. Например, электронные таблицы могут существенно ускорить построение таблицы истинности для высказывания с большим числом пропозициональных переменных.

Поиск в интернете основных понятий математической логики приводит на страницы форумов с просьбами решения задач по математической логике и дискретной математике. Среди таких задач построение СДНФ и СКНФ по множеству значений булевой функции, построение таблиц истинности для заданных высказываний, минимизация представления булевых функций, доказательства истинности клауз различными методами (например, резолюции, натурального исчисления). Существуют программы, которые в режиме «онлайн» решают эти задачи, например [3].

У преподавателя возникает потребность в формировании большого количества разнообразных задач для контрольных и тестов, а также их решений в виде доступном для понимания студентами при самостоятельной работе. Существующие программы не предназначены для преподавателя.

Для разработки программ, удовлетворяющих потребностям преподавателя, был выбран язык программирования C# на платформе .NET Framework версии 4.5.50938, реализованный в Microsoft Visual Studio Ultimate 2012 версии 11.0.50727.1.

Указанная версия реализации языка C# обладает большим количеством методов работы со строками и коллекциями, а также возможностью разработки многопоточных приложений, позволяющих ускорить выполнение программ на многоядерных процессорах.

Цели разработки программы:

- а) помочь студентам в усвоении материала по дискретной математике и математической логике;
- б) помочь преподавателю в изложении материала в доступной и наглядной форме;
- в) решение логических задач, проведение доказательств различными методами математической логики.

На настоящем этапе разработки окно программы выглядит так, как показано на рис. 1.

В текстовую строку можно вводить высказывания с использованием букв латинского алфавита и общепринятых обозначений логических операций. Высказывание можно проверить на истиннозначность с помощью таблиц истинности. Для синтаксического анализа использована обратная польская запись.

Рис. 1. Скрин-шот окна программы

С помощью перебора значений булевых функций программа создает огромное количество вариантов корректных клауз и высказываний для использования в тестах и контрольных. Программа может сохранять построенные варианты в форматах txt, doc, html. Количество вариантов зависит от числа переменных и растет со скоростью $2^{(2^n)}$, где n – количество пропозициональных переменных (A, B, C,...). Следующая таблица отражает этот стремительный рост минимального количества возможных вариантов в зависимости от числа переменных.

Таблица 1. Зависимость количества формул от числа пропозициональных переменных

Кол-во переменных	3	4	5	6	7
Кол-во вариантов	256	65536	4294967296	1,84467E+19	3,40282E+38

Перебор всевозможных формул уже при 10 пропозициональных переменных не под силу суперкомпьютерам. Поэтому необходим какой-то фильтр для выбора подходящих вариантов. Пока отбор идет только по числу дизъюнктов в СДНФ. Следующая таблица отражает рост времени расчета при 4 переменных в зависимости от числа дизъюнктов в формуле.

Таблица 2. Зависимость времени расчета от числа дизъюнктов

Кол-во вариантов	680	380	6188	12376	19448	24310
Кол-во дизъюнктов	2-3	3-4	4-5	5-6	6-7	7-8
Время расчета	1 с.	15 с.	2 м. 57 с.	8 м. 57 с.	15 м. 31 с.	24 м. 29с.

Параллельные вычисления с использованием процессора с 4 ядрами позволяют ускорить вычисления в среднем в 2,3 раза.

Столь быстрое увеличение времени расчета истинных клауз иллюстрирует трудности, возникающие перед искусственным интеллектом при прямом переборе истинных клауз при решении реальных логических задач с большим числом пропозициональных переменных.

Для завершения начального этапа разработки программы следует решить следующие задачи:

- Разработка справочной системы по математической логике.
- Реализация логических законов для произвольных форм высказываний (включая минимизацию высказывания).
- Реализация различных методов доказательства клауз.
- Переход к логике предикатов.

Работа над программой не может иметь завершения, как и работа над созданием искусственного интеллекта.

Список литературы

1. Математическая логика – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%B8%D0%BA%D0%B0.
2. Аллен Ньюэлл (Ньюелл): эвристическое программирование, моделирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vikent.ru/author/298>.
3. Онлайн инструменты по математической логике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tablica-istinnosti.ru/ru>.

УДК 371.14

Т.Н. Рудакова

**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В
ИНДИВИДУАЛЬНОМ ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ**

Рудакова Татьяна Николаевна

rutani@list.ru

*ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» НИУ, Россия,
г. Челябинск*

**INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY
IN INDIVIDUAL MATHEMATICS TEACHING**

Rudakova Tatiana Nikolaevna

South Ural State University, Russia, Chelyabinsk

Аннотация. Исследуется применение информационно-коммуникационных технологий в индивидуальном обучении. Проведенный анализ показывает, что система репетиторства является необходимой формой обучения, направленной на повышение качества образования учащихся школ и студентов.

Abstract. *The application of information and communication technologies in individual learning are investigated. The analysis shows that the system of tutoring is a necessary form of training aimed at improving the quality of education pupils and students.*

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, индивидуальное обучение.*

Keywords: *information and communication technologies, individual training.*

Данные Международного исследования образовательных достижений учащихся (PISA), проводимого раз в три года, начиная с 2000 года, и оценивающего достижения пятнадцатилетних учащихся в навыках чтения и понимания текста, в математике и естественных науках свидетельствуют о снижении качества российского образования. В 2000 году мы заняли 27-е место (из 57 стран), в 2003-м – 32-е (из 43 стран), в 2006-м – 37-е (из 57 стран). В 2009-м [1] Россия заняла 38-39 место по математической грамотности (из 65 стран). В 2012 году [2] первые места в мониторинге PISA-2012, как и прежде, заняли страны Юго-Восточной Азии (Китай, Сингапур, Гонконг, Тайвань, Южная Корея, Япония), а также Финляндия. Россия заняла 31-39 место по математической грамотности (из 65 стран).

Причины низких результатов российских учащихся в исследовании PISA кроются в слабости преподавания теоретических основ математики в школьном курсе, что приводит к неумению решать задачи.

Низкие результаты ряда крупных стран, в том числе России, в рейтинге PISA связаны с трудностями обеспечения равного доступа многомиллионного населения к качественному образованию. В крупных городах России с населением более 1 миллиона математическая грамотность школьников значительно выше средней по России, так как в сельских школах не хватает учителей математики.

Итак, обеспечение равного доступа к качественному образованию возможно через новые образовательные технологии, в том числе ИКТ. Одна из форм использования ИКТ – индивидуальное обучение с репетитором.

Репетитор (от лат. *repetitor* — тот, кто повторяет) — преподаватель, дающий частные уроки на дому. Может проводить как индивидуальные, так и групповые занятия по различным дисциплинам.

В дореволюционной России репетитором назывался учитель, под руководством которого учащиеся выполняли домашние задания.

В современной России услугами репетиторов чаще всего пользуются абитуриенты во время подготовки к вступительным экзаменам в ВУЗы и студенты для повышения уровня владения предметом.

Немного статистики. Согласно исследованию "Репетиторство в Москве и Санкт-Петербурге в 2013-2014 учебном году" [2] компанией «Ваш репетитор» ситуация на рынке частного образования в столицах России выглядит следующим образом (цены по Челябинску и Екатеринбургу от автора):

Таблица 1. Статистика рынка частного образования.

Репетиторы		Потребители		Предметы		Цены (2013/14, руб./90 мин)	
Пол	М 25%	Школьники 5-10 классов	34%	Английский язык	27%	Москва	1200
	Ж 75%						
Основная деятельность	55%	Школьники 11 класса	16%	Математика	21%	Санкт-Петербург	900
Преподаватели	22%						
Студенты, аспиранты	23%	Взрослые	24%	Русский язык	10%	Екатеринбург	800
Стаж менее 10 лет	72%	Студенты	26%	Остальные	42%	Челябинск	700

Распространение репетиторских услуг в России и странах СНГ осуществляется через Интернет. Созданные в Москве и Санкт-Петербурге компании, имеют множество региональных подразделений. Например, по Челябинску и Челябинской области «Ваш репетитор» (www.chel.repetitors.info/). «Высший балл» (www.chelyabinsk.high-ball.ru/), «Мир репетиторов» (<http://chelyabinsk.mir-repetitorov.ru/>) и др. Рассмотрим принципы работы таких компаний на примере одной из них.

Основной деятельностью компании «Ваш репетитор» является подбор репетиторов ученикам, а также повышение профессионального уровня самих преподавателей. Репетитор регистрируется в базе данных, предоставляя информацию о себе, заключает договор и получает доступ в личный кабинет. Клиент (ученик) заходит на сайт chel.repetitors.info самостоятельно осуществляет подбор репетитора по данным анкет преподавателей и отзывов, оформляет заказ на подбор репетитора. В случае необходимости консультанты компании подбирают клиенту наиболее подходящего репетитора. Репетитор и клиент обсуждают детали и договариваются о начале занятий. После проведения первого занятия репетитор перечисляет компании оплату за заказ. Через какое-то время администратор звонит клиенту и получает отзыв о работе репетитора. Рейтинг преподавателя складывается из более чем 30 параметров, таких как опыт работы, образование, рекомендации, качество анкеты и, конечно же, самой главной оценки — отзывов клиентов. принимает значения от 2,0 (такие просто исключаются) до 5++ (один из лучших репетиторов в мире). Рассчитывается перцентиль — процент преподавателей, с более низким рейтингом.. Принимает значения от 0% (самый худший) до 100% (самый лучший). параметр «П» основан на отзывах клиентов. Этот параметр напрямую влияет на получение новых учеников. Его значение от -100 (ужасные отзывы) до +100 (огромное количество стабильно отличных отзывов). Вычисляемые параметры, определяют позицию анкеты преподавателя на сайте компании.

Преподаватель и ученик (группа учеников, 2-4 чел.) договариваются о времени, месте и форме занятий:

- очная форма занятий с выездом к ученику(ам) или у преподавателя;
- online-занятия посредством Интернета с использованием Skype и других программных продуктов, а также сервисов веб-конференций;

- интеграция очной и дистанционной форм обучения (смешанное обучение).

В любой из моделей ведущим средством обучения являются информационные технологии, предусматривающие интерактивность.

Сегодня активно используются и развиваются сервисы веб-конференций, которые позволяют учащимся общаться с преподавателем непосредственно через браузер. Удобство веб-конференций заключается в том, что учащемуся и преподавателю не требуется устанавливать на персональный компьютер сторонние приложения. Отличительной чертой этих сервисов является использование специальной доски (whiteboard) для написания формул, рисования графиков и т. п., а также совместный просмотр презентаций, обучающих видеороликов и др. Чаще всего применяются OpenSource-сервисы, такие как: BigBlueButton, OpenMeetings, Dimdim, а также платные решения: Adobe Acrobat Connect, COMDI и др.

В условиях дистанционного обучения учащиеся пользуются следующими преимуществами:

- занятия проходят на дому у ученика, поэтому родители могут их контролировать;
- сокращаются затраты на оплату услуг репетитора (нет затрат на дорогу к преподавателю; нет необходимости вносить дополнительную оплату за выезд опытного репетитора к ученику на дом; покупку учебной литературы в случае наличия у репетитора дистанционных курсов);
- возможность выбора удобного времени и продолжительности занятия;
- возможность выбора индивидуальной программы и темпа занятий (построение индивидуальных образовательных траекторий);
- решаются вопросы безопасности и сохранения конфиденциальности.

На сегодняшний день к минусам дистанционного репетиторства можно отнести:

- низкий уровень готовности преподавателей к обучению в дистанционной форме;
- трудоемкость подготовки преподавателя к дистанционным занятиям;
- низкая стоимость дистанционных занятий, что не выгодно для преподавателей крупных городов;
- отсутствие качественной, стабильной интернет-связи в регионах Российской Федерации.

Проблема низкого уровня готовности педагогических кадров решается с помощью организации обучающих тренингов, вебинаров и дистанционных курсов.

Проблема трудоемкости подготовки репетитора к дистанционным занятиям является преимуществом для учащихся, так как всегда есть гарантия, что преподаватель подготовился к занятию качественно. Проблема низкой стоимости дистанционных занятий и качественной интернет-связи решается развитием рынка дистанционного обучения и развитием Интернет в регионах.

В настоящее время от репетитора требуется владение современными информационно-коммуникационными технологиями.

Для подготовки школьников к ЕГЭ и ГИА существуют различные сайты, например [4,5]. На этих сайтах, как правило, размещены тренировочные варианты ЕГЭ и ГИА с ответами в какой-либо форме. Можно выделить задачи по тематике, набрав достаточно большую коллекцию по каждой теме для отработки отдельных разделов с учениками. Современные

ученики знают обычно про эти сайты, но для решения задач им не хватает знаний и навыков, которые должна давать школа.

Работа со школьниками 5-8 и 10 классов имеет цель повышение знаний учащихся для улучшения успеваемости. Учеников можно разделить на две группы очень сильные и очень слабые. Очень сильные ждут от репетитора помощь в решении сложных задач, а родители очень слабых просят устранить пробелы в обучении. Для этих групп учеников удобно подбирать учебные материалы в Internet для каждого индивидуально.

Студенты обращаются с целью ликвидации «хвостов» и для решения контрольных. Преподавание дисциплин с одинаковыми названиями в каждом ВУЗе происходит по собственным программам, по собственным методическим разработкам, которые доступны, как правило, только в электронном виде. Для успешной подготовки студента требуется адаптация обучения к требованиям преподавателя, что становится возможным после знакомства с набором методической литературы в электронном виде.

При организации занятий в дистанционной форме по online-модели чаще всего используются общедоступные программы для общения в сети Internet, например, Skype. В Skype доступны демонстрация экрана, и просмотр формул, вариантов решений через Web-камеру как со стороны репетитора, так и со стороны ученика. Для организации online-занятий репетитор может использовать различные системы управления обучением, например, Moodle. Использование таких систем требует тщательной подготовки материала и больших трудозатрат.

Проведенный выше анализ показывает, что система репетиторства является необходимой формой обучения, направленной на повышение качества образования учащихся школ и студентов.

Список литературы

1. http://www.centeroko.ru/pisa09/pisa09_res.htm
2. http://www.centeroko.ru/pisa12/pisa12_res.htm
3. <http://www.repetit.ru>.
4. *Дмитрий Гуцин*, Образовательный портал «РЕШУ ЕГЭ», <http://reshuege.ru/>
5. *Ларин А.А.*, ЕГЭ и ГИА по математике, <http://alexlarin.net/>

УДК 377.121.4:[377.147.34:004]

Н.А. Руденков

ПРОГРАММА ОБУЧЕНИЯ КОМПАНИИ D-LINK

Руденков Николай Андреевич

nrudnikov@dlink.ru

ООО «Д-Линк Трейд», город Екатеринбург

THE TRAINING PROGRAM D-LINK

Rudnikov Nikolai Andreevich

nrudnikov@dlink.ru

ООО D-link trade", Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассмотрена программа обучения компании D-Link, способы и методы взаимодействия с учебными организациями.

Abstract. The article deals with the training program D-Link, the ways and methods of work with educational organizations.

Ключевые слова: программа обучения Д-Длинк, взаимодействие с коммерческими компаниями.

Keywords: the training program D-link, interaction with commercial companies.

Являясь ведущим мировым производителем активного сетевого оборудования, компания D-Link придает большое значение работе с учебными заведениями по формированию в них благоприятной информационно-образовательной среды – как в формировании сетевой инфраструктуры, так и методической поддержки процесса обучения сетевым технологиям.

Разрабатывая собственную программу обучения, компания D-Link стремится помочь учебным заведениям в развитии на их базе современной системы ИТ-образования, которая позволила бы готовить квалифицированные кадры для области ИТ-технологий.

Программа D-Link предусматривает теоретическую и практическую подготовку преподавателей и студентов по основным направлениям сетевых технологий в очной и дистанционной форме.

Компанией разработаны оригинальные печатанные и электронные учебные материалы по следующим курсам:

- «Базовые сетевые технологии»;
- «Технологии коммутации»;
- «Беспроводные технологии»;
- «IP-телефония»;
- «Технологии последней мили»;
- «Технологии безопасности».

В состав учебных материалов входят: учебное пособие с описанием технологий, особенностей работ оборудования и практическими примерами его использования, презентация к учебному пособию и методические указания для проведения лабораторных работ.

Совместно с преподавателями МИПК МГТУ им. Н.Э.Баумана подготовлено и издано учебное пособие по технологиям коммутации с грифом УМО для направления «Информатика и вычислительная техника». Кроме того изданы книги и по другим темам.



Компания D-Link оказывает консультационную и техническую помощь учебным заведениям – партнерам, а также помощь в организации обучения преподавателей во всех региональных представительствах.

В программе обучения компании D-Link предусмотрено два вида участия: академический партнер и авторизованный учебный центр.

Академический партнер

Академическим партнером D-Link может стать высшее, среднее или специальное учебное заведение, учреждение дополнительного образования, коммерческий учебный центр, или иное образовательное учреждение, заинтересованное в развитии системы IT-образования и внедрении в образовательный процесс информации о новейших сетевых технологиях и практических примерах их использования, в повышении квалификации преподавателей. Учебное заведение, ставшее академическим партнером D-Link может самостоятельно, либо при участии сотрудников D-Link, разрабатывать курсы или использовать избранные модули авторизованных курсов D-Link для интеграции их в собственные программы обучения, в том числе долгосрочные (программы среднего образования, первого и второго высшего образования, курсы по переподготовке и т.п.).

Авторизованный учебный центр

Авторизованным является учебный центр, прошедший аттестацию для чтения авторизованных учебных курсов D-Link. Авторизованные учебные центры D-Link обучают слушателей по программам авторизованных курсов в очной и/или дистанционной форме.

Слушатели авторизованных курсов после успешной сдачи практического экзамена (для тех курсов, для которых он предусмотрен) и online-теста получают сертификат D-Link по соответствующему курсу.



Статус сертифицированного преподавателя D-Link (D-Link Certified Trainer) присваивается отдельно по каждому учебному курсу D-Link и дает авторизованному учебному центру, где работает преподаватель, право на проведение соответствующего курса. Для получения сертификата D-Link Certified Trainer необходимо пройти обучение на портале

дистанционного обучения и сертификации D-Link (<http://test.dlink-yar.ru>) по соответствующему курсу, выполнить лабораторный практикум под руководством представителя компании D-Link. После прохождения обучения необходимо сдать практический экзамен (если он предусмотрен в соответствующем курсе) представителю компании D-Link и online-тест на портале дистанционного обучения и сертификации D-Link.

Для проведения авторизованных курсов учебный центр должен приобрести комплект оборудования компании для выбранного учебного курса.

Компания D-Link обеспечивает периодическое обновление материалов авторизованных курсов и своевременное информирование об этом компаний - партнеров.

Участники программы обучения D-Link могут предоставлять обучение в рамках программы всем желающим, зачисленным в образовательное учреждение по правилам данного образовательного учреждения, и преподавателям, персоналу и техническим сотрудникам подразделений участника программы обучения D-Link, обеспечивая ведение этого обучения в рамках повышения квалификации.

Международная сертификация

Компания D-Link запустила международную программу обучения через Интернет - D-Link Academy. D-Link Academy предоставляет возможность самостоятельно пройти обучение по различным программам в области сетевых технологий и получить международный сертификат D-Link после сдачи квалификационного экзамена.



В рамках D-Link Academy существует 2 уровня сертификационных программ:

D-Link Certified Specialist (DCS) - предназначена для технических специалистов, специалистов по продажам и предпродажной подготовке. Включает в себя письменный экзамен в виде он-лайн теста;

D-Link Certified Professional (DCP) - предназначена для технических специалистов. Включает в себя письменный экзамен в виде он-лайн теста и лабораторный тест.

Сертификация в рамках программ DCS/DCP может осуществляться по разным направлениям:

- DCS-Storage (Специалист. Устройства хранения);
- DCS-IP Surveillance (Специалист. Видеонаблюдение);
- DCS-Wireless (Специалист. Беспроводные технологии);
- DCS-Switching (Специалист. Технологии коммутации);
- DCP-Storage (Профессионал. Устройства хранения);
- DCP-IP Surveillance (Профессионал. Видеонаблюдение);
- DCP-Wireless (Профессионал. Беспроводные технологии);
- DCP-Switching (Профессионал. Технологии коммутации).

Компания D-Link активно развивает сотрудничество с учебными заведениями России и стран СНГ. На базе учебных заведений открыты и активно используются в учебном процессе авторизованные учебные центры D-Link.

В рамках сотрудничества организуются и проводятся совместные мероприятия (семинары, студенческие олимпиады, конкурсы). Так, третий год подряд организована и проведена студенческая олимпиада, на базе авторизованного учебного центра D-Link в Уральском радиоколледже им.А.С.Попова. В этом мероприятии приняли участие 924 команды из 469 учебных заведений (учреждения СПО и ВПО), из 260 городов: России, Украины, Белоруссии, Казахстана, Таджикистана и Монголии.

Все участники программы обучения D-Link получают ряд маркетинговых преимуществ для того, чтобы иметь визуальные отличия на рынке образовательных услуг:

- Стартовый комплект программы обучения D-Link содержит плакаты, брошюры и листовки, методические материалы по курсам в электронном виде.
- Логотип участника программы обучения D-Link для использования в собственных маркетинговых материалах.
- Ссылки на образовательное учреждение-участника программы на официальном сайте программы компании D-Link.

Ознакомиться с программой обучения компании D-Link можно на сайте компании.

Список литературы

1. Сайт компании D-Link www.dlink.ru

УДК 371.14

М.Н. Сарычев, И.И. Мильман АППАРАТУРНО-ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫХ ПРОЦЕССОВ В ИНТЕРВАЛЕ ТЕМПЕРАТУР 4-500 К

Сарычев Максим Николаевич

mak-sarychev@yandex.ru

Мильман Игорь Игоревич

i.i.milman@urfu.ru

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет», Россия, г. Екатеринбург

HARDWARE AND SOFTWARE INSTALLATION FOR THE RESEARCH OF LUMINESCENT PROCESSES IN THE TEMPERATURE RANGE 4-500 K

Sarychev Maxim Nikolaevich

Milman Igor Igorevich

Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье описан аппаратно-программный комплекс для исследования радиационно- и термостимулированных люминесцентных явлений в диапазоне температур 4-500К. Данный комплекс применяется для проведения лабораторных работ по курсу физики твердого тела и проведения научных исследований магистрантами и аспирантами. На базе комплекса возможно проведение учебных работ по созданию автоматизированных систем научных исследований и систем автоматического управления технологическими процессами. Для апробации установки проведены исследования анион-дефектного корунда. Полученные

результаты в сравнении с литературными данными показали работоспособность комплекса и возможность получения с его помощью новых данных.

Abstract. *In paper the description of the apparatus and software complex intended for researches radiation and thermally stimulated of processes in solids at 4-500 K is resulted. Hardware-software complex is applicable for laboratory works at the rate of solid state physics, as well as for scientific research. Working capacity of a complex is illustrated by the data of measurements of spectra thermoluminescence (TL), energized X-ray or an ultraviolet radiation at 8 K and phototransferred luminescence (PTTL) crystals an anion-defective corundum. The gained results in comparison with the literary data have shown working capacity of a complex and possibility of reception with its help of new result.*

Ключевые слова: АСНН; АСУ ТП; LabVIEW; люминесценция, низкие температуры.

Keywords: SCADA; LabVIEW; luminescence; low temperature.

Введение

Современные технологичные установки, применяемые для проведения научных исследований и организации производства, представляют сложную совокупность оборудования, систем управления и линий связи. При подготовке инженерных кадров необходимо уделять внимание изучению как отдельных компонентов сложных систем, так и принципам построения таких систем в целом. Для реализации качественной подготовки необходимо наличие современных приборов, программных средств разработки и лабораторных стендов.

Мотивацией для создания данного аппаратурно-программного комплекса была потребность кафедры экспериментальной физики УрФУ в современной исследовательской установке для реализации учебных и научных целей. Известно, что многие явления в физике твердого тела при низких температурах открывают доступ к глубинным квантовым свойствам вещества в конденсированном состоянии. При криогенных температурах тепловые колебания решетки вещества сильно ослабевают и в них начинают проявляться эффекты, замаскированные тепловым движением частиц при обычных температурах. Поэтому необходимость экспериментальных исследований при криогенных температурах испытывают многие научные направления, включающие оптическую спектроскопию твердых тел и связанных с ней люминесцентных явлений.

Имеющаяся на кафедре экспериментальной физики УрФУ промышленная криогенная установка обеспечивала только получение на криопальце в вакуумной камере температуры около 4 К с возможностью ее изменения в диапазоне 4-500 К. Для создания на ее базе законченного аппаратного комплекса для исследования люминесцентных свойств различных соединений необходимо создать ряд подсистем: для возбуждения образцов рентгеновским или оптическим излучением при заданной температуре, регистрации оптических сигналов в заданном интервале длин волн, записи и обработки сигналов, синхронизированных с изменением температуры. Для проверки работоспособности комплекса необходимо выбрать объект, обладающий хорошо выраженными относительно известными радиационно-оптическими свойствами

Структура комплекса

Структура аппаратного комплекса для исследований люминесцентных процессов в твердых телах в диапазоне 4—500 К приведена на рис. 1. Комплекс, условно, состоит из двух систем.

Первая из них, состоящая из гелиевого компрессора (1), вакуумной станции (2), криопальца с вакуумной камерой, держателем образцов, кварцевыми окнами (3) и термоконтроллером (4), обеспечивает заданный температурный режим образцов в интервале 4-500 К и возможность воздействовать на них электромагнитным излучением оптического или рентгеновского диапазона.

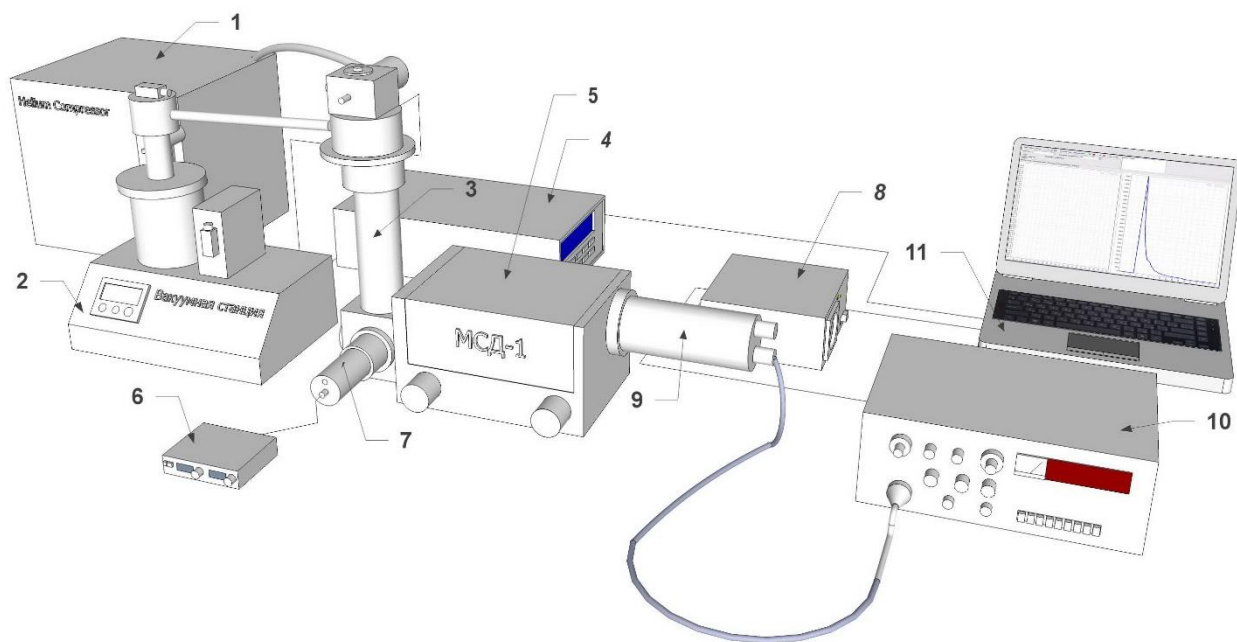


Рис. 1. Структура комплекса

Вторая система включает средства возбуждения образцов рентгеновским или оптическим излучением (6, 7) и регистрации индуцированных оптических эффектов (8-11). Для организации сбора информации и автоматизации эксперимента использована платформа и среда разработки LabVIEW фирмы National Instruments. Решающими факторами для выбора данной платформы послужили: наглядность программного кода, гибкость модификации под новые задачи, низкий временной порог вхождения для новых операторов и разработчиков. Имеется возможность создания собственных программ управления экспериментом на базе данного комплекса при выполнении учебных заданий, курсовых и дипломных проектов по курсам «Электроника и автоматика физических установок», «Информационные системы промышленной автоматизации», «Информационная техника».

Результаты и обсуждение

Для построения законченной установки и в ходе её дальнейшей модернизации разработано несколько уникальных блоков, которые не представлялось возможным приобрести в законченном виде: блок управления монохроматорами МСД-1 и МДР-23, пересчетное устройство для регистрирования сигнала с фотоэлектронного умножителя, блок регистрации сигнала с фотодиода для работы в инфракрасном диапазоне, блок модуляции

излучения полупроводникового лазера. Данная установка имеет модульную организацию и позволяет в различных конфигурациях проводить следующие эксперименты:

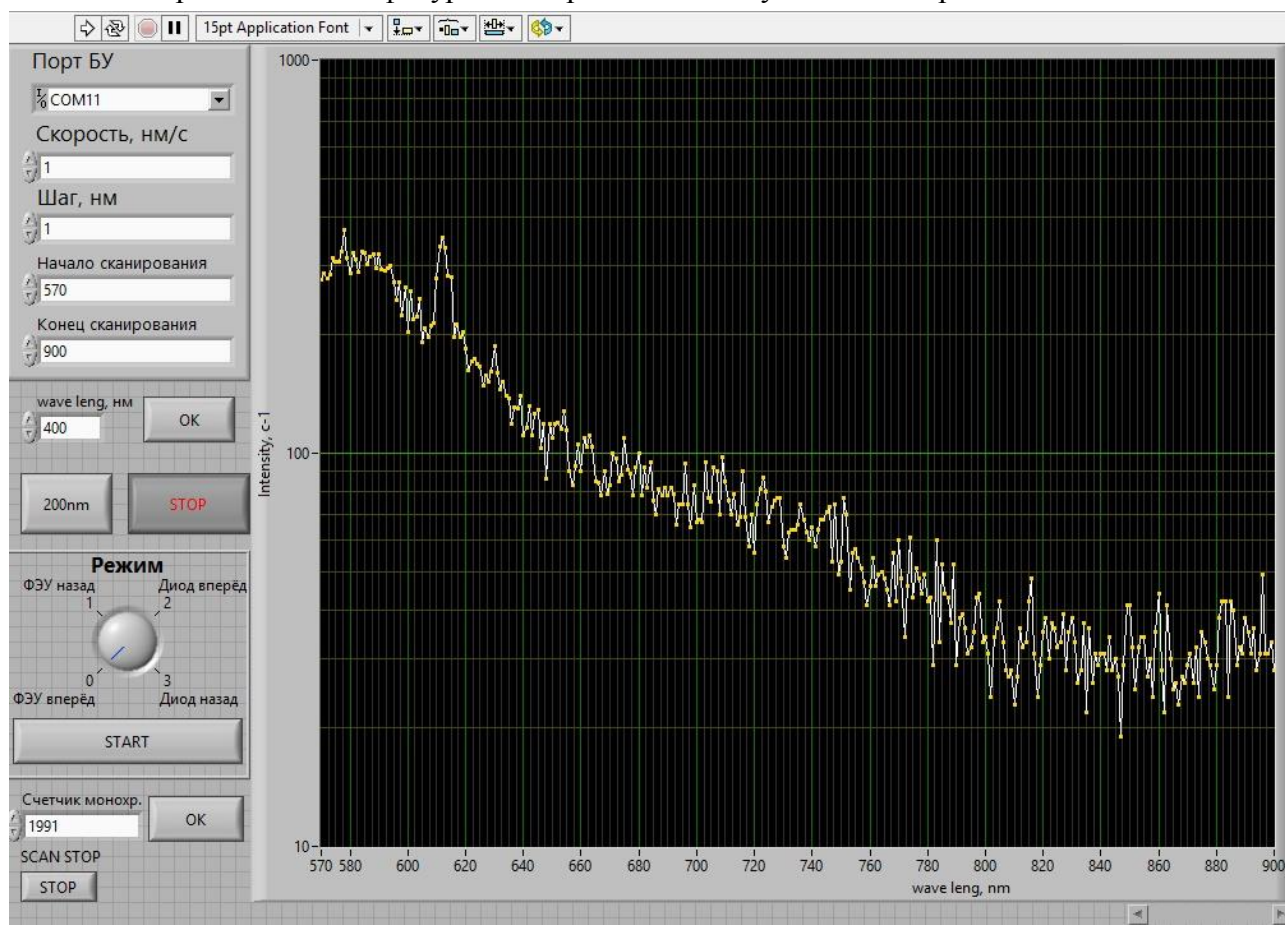


Рис. 2. Интерфейс программы для измерения спектров фотолюминесценции.

- Получение спектров фотолюминесценции в диапазоне длин волн 200-900нм при регистрации на фотоэлектронный умножитель, в диапазоне 600-2100нм при регистрации на полупроводниковый фотодиод.
- Получение спектров возбуждения фотолюминесценции в диапазоне длин волн 190-1000нм. В качестве источника возбуждения фотолюминесценции могут быть использованы дейтериевая лампа, галогенная лампа, ксеноновая лампа, ртутная лампа, полупроводниковые и газовые лазеры.
- Получение спектров рентгенолюминесценции.
- Измерение термостимулированной люминесценции в диапазоне температур 5-500К.
- Измерение оптически стимулированной люминесценции.
- Предварительное облучение образцов рентгеновским и оптическим излучением, а также электронным пучком при температуре 5-500К.
- Проведение экспериментов по фототрансферным явлениям.

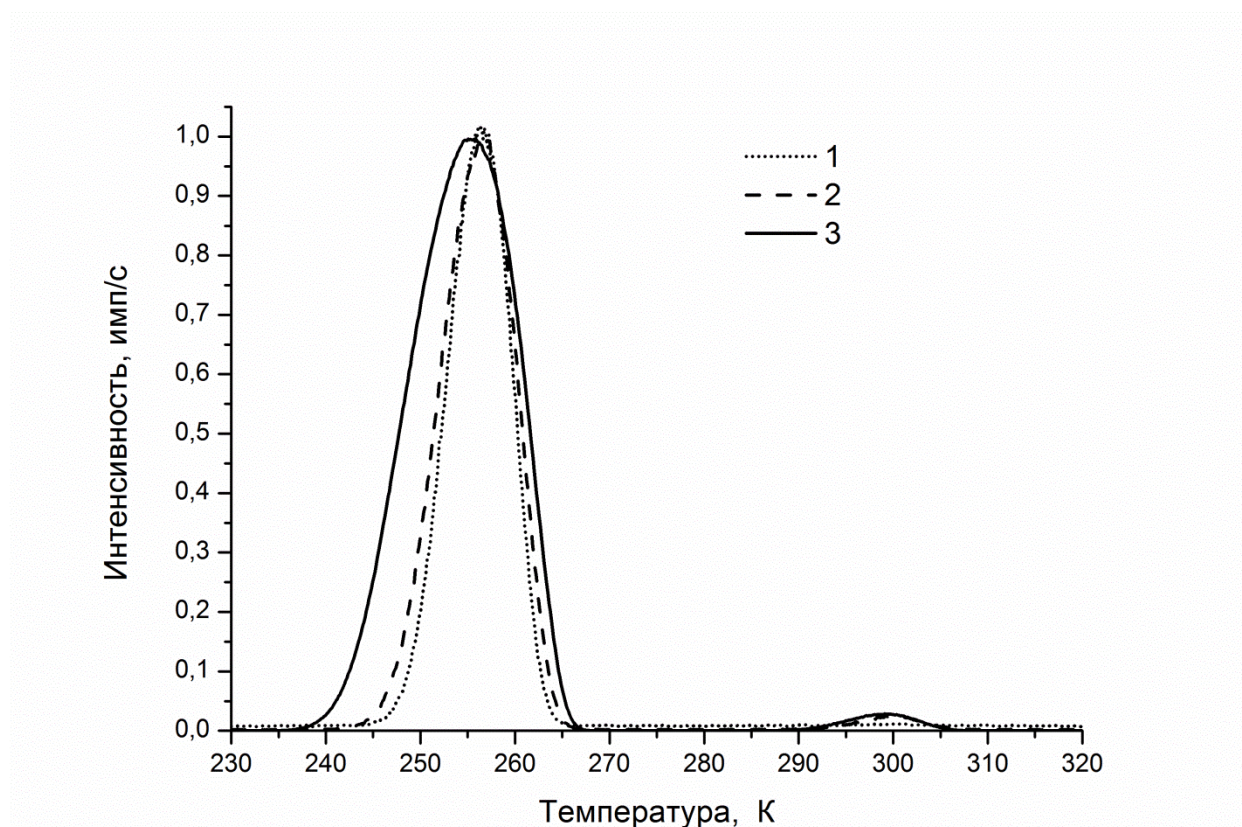


Рис. 3. Нормированные спектры ТСЛ: 1 - после облучения УФ излучением лампы ДДС-30 при температуре 300К и повторного облучения светом лампы накаливания при 8К, 2 - ТСЛ после облучения рентгеновским излучением 40кВ 400мкА при температуре 8К, 3 - после облучения УФ излучением лампы ДДС-30 при температуре 8К, линейный нагрев 5К/мин.

Экспериментальная проверка работоспособности комплекса проводилась путем измерений таких достаточно хорошо изученных явлений при температурах выше комнатной, как термостимулированная люминесценция (ТЛ) образцов, возбужденных оптическим или рентгеновским излучением, фототрансферная термостимулированная люминесценция (ФТТЛ), радиолуминесценция (РЛ). Из этих соображений в качестве объекта исследований выбраны образцы монокристаллического, номинально чистого анион-дефектного α -Al₂O₃.

ФТТЛ, РЛ и ОСЛ-свойства этих кристаллов при температурах выше комнатной известны и описаны в литературе [1—3].

Известно, что облучение образцов анион-дефектного корунда излучением источника ультрафиолетового света (лампа ДДС-30) при комнатной температуре за счет ионизации F-центров происходит заполнение электронами ловушек, ответственных за ТЛ пик при 450 К. Известно также, что захваченные этими ловушками электроны могут быть освобождены в зону проводимости кристалла светом видимого диапазона лампы накаливания. Захват электронов из зоны проводимости F- и F⁺-центрами приводит к ОСЛ с длиной волны 410 и 330 нм, соответственно. При температуре кристалла ниже комнатной электроны из зоны проводимости будут захватываться ловушками электронов, термическая глубина которых меньше соответствующей данной температуре кристалла. Последующий нагрев должен приводить к появлению ТЛ, обусловленной переселением носителей из глубоких ловушек в термически менее глубокие, т.е. к низкотемпературной ФТТЛ. Экспериментальное

подтверждение возможности реализации низкотемпературной ФТТЛ образцов анион-дефектного α -Al₂O₃ иллюстрируется на рис. 3. Кривая 1 этого рисунка получена в результате облучения образцов при комнатной температуре ультрафиолетовым излучением лампы ДДС-30, охлаждения образцов до 8 К, облучения образцов в охлажденном состоянии светом лампы накаливания и последующего нагрева со скоростью 5 К/мин до 320 К. Кривая 3 рис. 3. получена после облучения образцов ультрафиолетовым излучением лампы ДДС-30 при 8 К. Сравнение кривых 1 и 3 рис. 3 показывает полную идентичность кривых термовысвечивания, доказывая тем самым, что одна и та же ловушка электронов ответственна как за низкотемпературную ФТТЛ, так и за ТЛ при 260 К. Кривая 2 рис. 3, полученная после облучения образцов при 8 К рентгеновским излучением, в сравнении с кривыми 1 и 3, имеет большую полуширину, и, возможно, отражает особенности рентгеновского возбуждения кристаллов по схеме зона-зона.

Авторы статьи признательны заведующему кафедрой экспериментальной физики В. Ю. Иванову за поддержку и помощь в создании комплекса.

Список литературы

1. *Molnar, G.* Influence of the irradiation temperature on TL sensitivity of Al₂O₃: C / *G. Molnar, M. Benabdesselam, J. Borossay et al.* // Radiation Measurements. – 2001. – № 33. – P. 619-623.
2. *McKeever, S.W.S.* The effects of low ambient temperatures on optically stimulated luminescence (OSL) processes: Relevance to OSL dating of martian sediments / *S.W.S. McKeever, M.W. Blair, E.G. Yukihaara et al.* // Radiation Measurements. – 2010. – № 45. – P. 60-70.
3. *Ghamnia, M.* F and F+ light emission thermally activated in sapphire (α -Al₂O₃) / *M. Ghamnia, C. Jardin* // Philosophical Magazine Part B. – 1997. – № 76. – P. 875-885.

УДК 371.14

Л.П. Ситяева, Н.Н. Остапенко ГУМАНИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ: СОЦИОГЕРОНТОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ

Остапенко Надежда Николаевна – к.ф.н., доцент кафедры ФЛ и К

nostapenko@gmail.com

*ФГАОУ ВПО «Российский Государственный Профессионально-Педагогический
Университет», Россия, г. Екатеринбург,*

Ситяева Любовь Павловна – К.ф.н., доцент

lpalna@list.ru

*Екатеринбургский филиал ОУП ВПО «Академия труда и социальных отношений»,
Россия, г. Екатеринбург*

HUMANISTIC POTENTIAL OF IT TECHNOLOGIES: SOCIOGERONTOLOGICAL ASPECT

Ostapenko Nadezhda Nikolaevna

Russian State Education Technologies University, Russia, Yekaterinburg

Sityaeva Lubov Pavlovna

Academy of work and social relations, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Новые аспекты социальной геронтологии связаны с появлением информационных технологий как вызова современному обществу. В плоскости открытых проблем этики находится оценка влияния информационных технологий на достойное проживание в старости. В статье предпринята попытка обосновать нравственные критерии этого возрастного периода и презентовать информационные технологии как качественно новое средство, предоставляющее невиданные ранее возможности гуманизации старости. Нравственный смысл культурно-адаптивного и креативно-коммуникативного критериев заключается в утверждении старости как самоценного периода жизни человека, отличающегося особыми благами и новыми открывающимися возможностями для общения и саморазвития.

Abstract. New aspects of social gerontology are connected with emergence of information technologies as call to modern society. In the plane of unsolved problems of ethics there is an assessment of influence of information technologies on worthy accommodation in an old age. In article an attempt to prove moral criteria of this age period and to present information technologies as qualitatively new means giving opportunities unprecedented earlier to an old age humanization is made. The moral sense of cultural-adaptive and creative and communicative criteria consists in the statement of an old age as the self-valuable period of human life, differing in the special benefits and the new opening opportunities for communication and self-development.

Ключевые слова: информационные технологии; открытые проблемы этики; новый аспект социальной геронтологии; гуманизация старости.

Keywords: information technologies, unsolved problems of ethics, new aspect of social gerontology, old age humanization.

Современное человечество переживает информационную революцию постиндустриального общества, которая кардинально меняет место человека в универсуме. Это существенно влияет на мировоззрение человека: его миропонимание, его мироощущение и мировосприятие, его самосознание. Глобальные изменения, связанные со становлением информационной культуры, должны открывать новые горизонты перед человечеством и служить общественному благу. В этом контексте методологическую актуальность обретает закон «вызова и ответа», (англ. *Challenge and response*), сформулированный британским историком и философом Арнольдом Тойнби. Согласно ему историческая ситуация ставит перед обществом проблему («вызов»), а оно дает вариант решения («ответ»), от которого зависит дальнейшее развитие социума. Тойнби считает, что адекватный ответ не только решает проблему, но и выводит общество на новый уровень развития. Если же нужный ответ не найден, в обществе возникают аномалии, накопление которых приводит к «надлому», а затем к упадку.^[1]

По нашему мнению, прогрессивно развивается та цивилизация, которая способна дать ответ, выводящий ее на новый нравственный уровень. В качестве вызова сегодня выступает информационная революция, ответом на которую является становление новой культуры, нового мировоззрения, наполненного гуманистической сущностью. Полемизируя с представителями технократического подхода, утверждающими, что информационные

технологии (далее ИТ) находятся вне нравственности, «по ту сторону добра и зла», мы отстаиваем иную позицию. С этической точки зрения, любой социальный феномен может быть оценен через призму добра и зла, ИТ не являются исключением.

Теоретический и практический интерес представляет научный анализ этих изменений в социогеронтологическом измерении. В настоящей статье предпринята попытка дать нравственную оценку влияния ИТ на достойное проживание в старости.

Социальная геронтология как раздел научного знания возникла в середине 20 века: сам термин был введен в оборот Э. Стиллицом и получил официальный статус в 1960 году. Предметным полем социальной геронтологии является изучение влияния старости на личность, на изменение ее ценностей и потребностей, поведения и образа жизни; исследование положения пожилых людей в малых группах; анализ людей старшего возраста как определенной демографической общности. ИТ, пронизывающие собой повседневность, кардинально меняющие бытование человека, способствуют обогащению проблематики социальной геронтологии в актуальном аспекте.

Заявленный в статье социогеронтологический аспект предполагает обращение к существующей классификации Европейского регионального бюро ВОЗ, согласно которой выделяется: пожилой возраст (от 55-60 лет до 74 лет), старость (с 75 до 90 лет) и группа долгожителей (старше 90 лет).^[2]

Принимая формальную международную классификацию, все больше исследователей приходит к умозаключению, что для характеристики возрастных особенностей старшего поколения нельзя ограничиваться только количеством прожитых лет. По мнению ряда ученых, главным объективным критерием внутригрупповой дифференциации служит «социально-экономический порог», а именно: выход на пенсию, изменение источника дохода, социального статуса, ограничение круга социальных ролей и др.^[3]

По нашему мнению данный критерий является необходимым, но не исчерпывающим. Старение населения планеты, увеличение численности людей пожилого возраста, увеличение продолжительности жизни – все это требует разработки нравственных критериев в социальной геронтологии. Их гуманистическое содержание заключается в утверждении старости как самоценного периода жизни человека, отличающегося особыми благами и новыми открывающимися возможностями для общения и саморазвития. Мы предлагаем в качестве эвристического основания данной проблемы выделить следующие критерии: культурно-адаптивный и креативно-коммуникативный. Культурно-адаптивный критерий подразумевает насколько быстро и эффективно человек, переходящий в старшую возрастную группу, способен освоить культуру (субкультуру) этого возраста. В то время как креативно - коммуникативный критерий сопряжен с сохранением, замещением, а также с возникновением новых связей, обладающих глубоким и творческим потенциалом. Другими словами, в этом возрасте человек не должен быть лишен «роскоши человеческого общения», и именно ИТ выступают как качественно новое средство, предоставляющее невиданные ранее возможности гуманизации этого этапа жизни.

Культурно-адаптивный критерий гуманизации пожилого возраста утверждает недопустимость сведения этого периода жизни к примитивному доживанию. Стремительный ритм современной жизни, смена доминирующих ценностей неизбежно рождает у пожилого человека ощущение отсталости, маргинальности, существования на обочине жизни. Возможна

ли в этих условиях адаптация к обновляющемуся миру? Несомненно возможна, а благодаря ИТ адаптация для большинства пожилых людей осуществляется эффективно. Особенно наглядно это проявляется в бытовой культуре: активное пользование сотовой связью, интернетом, гаджетами и др. Следует подчеркнуть, что культурно-адаптивный процесс не сводится к пассивному приспособлению и культурной «всеядности», а характеризуется активностью и избирательностью. ИТ предоставляют пожилому человеку возможность сформировать траекторию самосовершенствования путем приобщения к шедеврам изобразительного искусства, музыки, архитектуры, кинематографии, театра и др. Не случайно, все большую популярность среди пожилых людей приобретают виртуальные путешествия: знакомство с природой, обычаями, традициями, культурой своей страны и других стран раздвигает горизонт мировосприятия, рождает ощущение целостности универсума, приобщенности к нему.

Особенностью пожилого возраста является интравертность, сужение круга общения, удаленность и невозможность непосредственного общения, что может порождать чувство одиночества, заброшенности, ненужности и бесцельности жизни. Могут ли ИТ воспрепятствовать этому разрушительному процессу отчуждения? Несомненно, в-первую очередь это касается поддержания родственных связей, участия в воспитании внуков и правнуков, общения в режиме онлайн с родными и друзьями, живущими в других городах и странах. ИТ по сути выступают фактором, усиливающим эмоционально-эмпатические связи между поколениями. Например, традиционная забота бабушек-дедушек о внуках дополняется трогательной помощью внуков, стремящихся приобщить старшее поколение к компьютеру, интернету, скайпу, др.

Нередко, физическое состояние пожилых людей накладывает ограничение на удовлетворение информационно-коммуникативных потребностей. Это ведет к эмоциональному оскудению, чувству «заточения» в четырех стенах, догматизму и неприятию нового, утрате многокрасочности бытия. ИТ позволяют инициировать творческое начало пожилого человека. Например, мультимедийные программы развивают художественные способности, совершенствуют эстетическое восприятие мира. Интернет обеспечивает информационную насыщенность жизни и позволяет высказать публично свое мнение, оценку, проявить терпимость к суждениям других. Объединение в информационном пространстве по интересам, предъявление результатов своего творчества широкому кругу людей, выход на новый уровень общения без границ – все это уникальные возможности для пожилых людей, владеющих ИТ.

Эти критерии реализуют традиционное понимание принципа гуманизма, утверждающего ценность человека, его право на свободу, счастье, развитие, проявление своих способностей, безотносительно к физическому состоянию, возрастным и социальным особенностям. Для гуманизации жизни старшего поколения ИТ предоставляют фантастические возможности, которыми человечество никогда не обладало ранее. Еще раз подчеркнем, что ИТ не есть нечто противостоящее, меняющее суть гуманизма, но при этически-ориентированном использовании они выступают как уникальное средство гуманизации старости.

Особенностью современной генерации пожилых людей является то, что их детство и юность совпало с появлением в быту телевидения, магнитофонов, массовой телефонизации, а

возраст активной трудовой деятельности был связан с освоением и использованием электрических пишущих машинок, калькуляторов, ЭВМ. Переход этого поколения в пожилой возраст совпал с революционным развитием информационного общества: в быт стремительно вошли сотовая связь, ПК, ИТ. В силу возрастных особенностей старшее поколение столкнулось с существенными трудностями при освоении новой техники и технологий. Преодоление их зависит не в последнюю очередь от субъективной установки и мотивации, что дало возможность для следующей типологизации. Ее единое основание мы усматриваем в степени готовности пожилого человека поддерживать свою социальную активность, сохранять динамичность, интерес к жизни, осваивать новые практики.

Исходя из этого, можно выделить три типа групп пожилых людей.

Первая группа характеризуется высокой социальной активностью, готовностью и способностью к освоению нового, креативностью, поддержанием и формированием новых социальных связей по вертикали (межпоколенческих) и по горизонтали (внутрипоколенческих). На практике именно эта группа отличается высокой мотивацией на использование ИТ для приращения своего Я.

Для второй группы свойственны средняя степень социальной активности, определенная инертность, стремление сохранить устоявшиеся социальные связи. В повседневности данная группа ориентирована на функциональные возможности ИТ и репродукцию своего Я.

Для третьей группы характерны низкая степень активности, консерватизм и пассивность, страх перед новым, сужения круга общения до минимума. Представители этой группы отторгают ИТ, лишая себя возможности саморазвития посредством новых технологий.

Для представителей первой и второй группы необходима помощь и поддержка со стороны общества в форме: курсов обучения, консультаций, самоучителей, помощи волонтеров, распродаж компьютерной техники, благотворительных акций, что в настоящее время эпизодически можно наблюдать. Изменение общественного мнения, государственной политики в отношении старости и стариков, восприятие их не как обузы и нагрузки на бюджет, а как равноценной и полноценной группы населения, приведут к тому, что мероприятия по приобщению к новой технике и технологиям старшей возрастной группы будут носить системный характер. Относительно третьей группы, представители которой активно отторгают новшества и тяготеют к традиционным формам общения и получения информации, надо отметить, что это их добровольный выбор, который заслуживает понимания и уважения. Это, по-нашему мнению, один из показателей этизации общества в отношении к старости.

В настоящей статье мы попытались выявить гуманистический потенциал ИТ в социально-геронтологическом аспекте. Проблема старости в социально-историческом контекста – вечная проблема, осмыслением которой занимались великие умы всех эпох. В своей философской лирике Ф. И. Тютчев, вступая в последний этап своей жизни, рефлексировал по поводу негативных проявлений старческого возраста и дает мудрое предостережение:

Когда дряхлеющие силы
Нам начинают изменять...
Спаси тогда нас, добрый гений,
От малодушных укоризн,
От клеветы, от озлоблений
На изменяющую жизнь;

От чувства затаенной злости
На обновляющийся мир,..
1866г

Новые аспекты социальной геронтологии связаны с появлением ИТ как вызова современному обществу. В плоскости открытых проблем этики находится оценка влияния ИТ на достойное проживание в старости. В статье предпринята попытка обосновать нравственные критерии этого возрастного периода и презентовать ИТ как уникальное средство для общения и саморазвития пожилого человека.

Список литературы

1. Тойнби А. Дж. Постижение истории. / М. 1991.
2. Кувишинова О. А. Проблемы социального конструкта пожилого возраста. / Томск, Вестник томского государственного университета. № 1(17) 2012.
3. Александрова М. Д. Проблемы социально-психологической геронтологии. / Л., 1974.

УДК 378.147

В.В. Султанов ВАЖНОСТЬ И НЕОБХОДИМОСТЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ В СИСТЕМЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ AUTOCAD В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРОВ-ПРОЕКТИРОВЩИКОВ

Султанов Владимир Вячеславович

Demonspeg@gmail.ru

*ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет»,
Россия, г. Уфа,*

IMPORTANCE AND NECESSITY OF PRACTICAL TRAINING IN THE COMPUTER- AIDED DESIGN AUTOCAD IN THE LEARNING PROCESS DESIGN ENGINEERS

Sultanov Vladimir Vyachislavovich

Ufa State Aviation Technical University, Russia, Ufa

Аннотация. Применение системы автоматизированного проектирования в подготовке будущих инженеров-проектировщиков является эффективным средством развития способности к системному и творческому мышлению, освоения профессиональной деятельности.

Abstract. The use of computer-aided design in the preparation of future engineers is an effective means of developing the capacity for creative thinking and the development of professional activity.

Ключевые слова: образование; системы автоматизированного проектирования; autocad.

Keywords: education; computer-aided design; autocad.

Развитие научно-технического прогресса в 21 веке связано с внедрением информационных технологий в различные виды деятельности[1]. В России и в частности в республике Башкортостан важнейшую роль в обучении будущих специалистов играет внедрение систем автоматизированного проектирования. Это необходимо для обеспечения высокого уровня компетенции и профессионализма инженеров-проектировщиков в сфере проектирования объектов капитального строительства, обеспечение престижности профессиональной принадлежности[2].

В настоящее время в мире наблюдается последовательное и устойчивое движение к построению информационного общества, которое призвано создавать наилучшие условия для максимальной самореализации каждого человека. Основаниями для такого процесса являются интенсивное развитие компьютерных и телекоммуникационных технологий и создание развитой информационно-образовательной среды[3]. Большинство работодателей в сфере проектирования при приеме на должность инженера проектировщика в список требований включают знания и навыки работы в системе автоматизированного проектирования *AutoCAD*.

При дальнейшем трудоустройстве выпускники высших профессиональных заведений сталкиваются распространёнными проблемами такими как:

- отсутствие опыта проектирования;
- ощущение невостребованности своей специальности;

Наиболее важными задачами, которые могут быть реализованы при обучении инженеров проектировщиков основам работы в системе автоматизированного проектирования *AutoCAD*:

- развитие умений применения САПР *AutoCAD* в разных сферах профессиональной деятельности;
- формирование и совершенствование навыков проектирования в системах автоматизированного проектирования;
- формирование уверенности в себе и мотивации для дальнейшего развития профессиональных навыков.

Список литературы

1. Шелепова Е. С. Психологические характеристики профессиональной деятельности инженеров проектировщиков в промышленном и гражданском строительстве [Текст]: Автореф. дисс. канд. псих. наук. / Е. С. Шелепова. – М., 2007. – 20 с.
2. Ажель Ю. П. Особенности внедрения Интернет-технологий в организацию самостоятельной работы студентов при обучении иностранным языкам в неязыковом вузе [Текст] / Ю. П. Ажель // Молодой ученый. – 2011. – №6. Т.2. – С. 116-119.

УДК 371.14

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИЗУАЛЬНОЙ КРОССПЛАТФОРМЕННОЙ МОБИЛЬНОЙ РАЗРАБОТКИ НА DELPHI В ПРОЕКТНОМ ОБУЧЕНИИ

С.А. Терлецкий

Терлецкий Сергей Александрович

Sergey.terletskiy@embarcadero.com

Представительство компании Embarcadero Technologies в России, Россия, г. Москва

USING OF DELPHI VISUAL CROSS-PLATFORM MOBILE DEVELOPMENT IN PROJECT-BASED LEARNING

Terletskiy Sergey Alexandrovich

Embarcadero Technologies Europe Ltd (representative office), Russia, Moscow

Аннотация. Требования новых стандартов образования для школ вводят обязательное выполнение научных проектов учащимися, при этом проекты должны иметь прикладное значение, меж-предметные связи и активно использовать информационные и коммуникационные технологии. Создание и быстрая прикладная разработка мобильных приложений для разных платформ в среде Delphi XE7 оптимально подходит для включения в проектное обучение. Опыт использования продукта на базе командного конкурса «Школа реальных дел» показал реальные результаты в достаточно сжатый срок. Такой полученный в школе практический опыт и практические навыки важны для будущих студентов любых специальностей и отвечают на вопрос раннего профессионального профилирования учащихся в школе, в том числе и в рамках дополнительного образования.

Abstract. Requirements of the new education standards for schools introduced compulsory execution of research projects by students, and the projects must have a practical value, the inter-subject relations and active use of information and communication technologies. Creation and rapid development of mobile applications for different platforms in a Delphi environment ideally suited for inclusion in project learning. Experience with the product based on team competition School of real cases has shown real results in the short term. This school received hands-on experience and practical skills essential for future students of any specialties and answer the question of early professional profiling of students in the school, including in the framework of further education.

Ключевые слова: Delphi; визуальная разработка; проектное обучение; мобильные приложения.

Keywords: Delphi; visual development; project learning; mobile applications.

При рассмотрении текущих проблем и задач образования при обучении программированию, следует обратить внимание на следующие важные тенденции: быстрое устаревание технологий, сохранение актуальности полученных учащимися и студентами навыков и разработанных преподавателями учебных программ, непрерывность образования школа – ВУЗ, доступность обучения и широкий охват полученных знаний в приложении к практическим задачам. Востребованность и рост популярности мобильных приложений в разработке отраслевых и научных приложений создает новый вызов образованию и обучению широких масс учащихся. В условиях всё усиливающейся роли обучения программированию на всех этапах – от школьной скамьи до вуза – очень важно выбрать эффективную программную среду. Такой правильный выбор обеспечивает возможность доступного получения актуальных знаний по программированию, необходимых в современных условиях постоянного усложнения прикладных приложений широким кругом учащихся и возможностью ранней занятости студентов.

Концепция преемственности и единого исходного кода программных продуктов на базе Delphi и C++, возможности чисто визуальной разработки оптимальны для обучения востребованных специалистов прикладных специальностей, способных в том числе разрабатывать серьезные проекты и приложения для любых платформ, включая мобильные устройства, без необходимости узкой специализации в программировании.

Требования новых стандартов образования для школ вводят обязательное выполнение научных проектов учащимися, при этом проекты должны иметь прикладное значение, межпредметные связи и активно использовать информационные и коммуникационные технологии [2]. Другой стороной применения ИКТ в образовании является активное и повсеместное использование мобильных устройств, но их потенциал, как рабочего материала и программируемого устройства в рамках уроков информатики остается не востребованным из-за достаточно сложных в базовом освоении и разнящихся языков программирования для каждой отдельно взятой мобильной платформы. Использование современной версии Delphi, позволяющей, благодаря фреймворку Fire Monkey, вести визуальную нативную мультиплатформенную разработку для Windows 8, Mac OS, iOS и Android, в данном случае открывает широкие возможности создания мобильных приложений для разных устройств на любом этапе обучения программированию. Если под каждую платформу изучать отдельный язык или технологию, то это является вполне обоснованным для профильных учебных заведений или соответствующих специальностей в вузах. Но это совершенно неприемлемо для школ, за исключением специализированных, а если расширить тему на высшее образование, то и обычных инженерных специальностей, медицинских вузов, гуманитарных университетов, где на информатику отводится всего 1-2 семестра.

В этом качестве рассматривается интегрированная среда разработки IDE и языковой базис на примере RAD Studio XE7, которая состоит из Delphi XE7, C++Builder и HTML5 Builder. Языковые средства данного решения – эффективное сочетание Delphi/Pascal, C/C++ и ряда популярных языков и технологий для Web-разработки для формирования универсальных знаний и навыков, необходимых для создания современного программного обеспечения (ПО), в максимально широком диапазоне учащихся.

В основе Delphi лежит традиционный Pascal, очень многие примеры легко переносятся в новую версию XE7. Учебно-методические материалы на Pascal могут использоваться и в XE7 с весьма умеренными доработками. Любое развитие обучающих материалов легко осуществимо на основе имеющейся весьма обширной базы примеров и учебной литературы. Все это позволяет создавать приложения и лабораторные для мобильных систем и переносить существующие алгоритмы и разработки на мобильную платформу. Никто из учащихся не почувствует сомнения по поводу актуальности изучаемой технологии. Телефон или планшет на базе Android, iPhone или iPad — эти современные устройства на базе iOS и Android могут быть запрограммированы на языке Delphi/Pascal.

Подтверждением рациональности такого подхода является апробация применения мобильной разработки на Delphi в рамках конкурса для школьных команд «Школа реальных дел», организованного при поддержке проектного офиса «Школа Новых Технологий» московского департамента информатизации и фонда «Вольное дело». В рамках данного конкурса различные IT-компании производители и интеграторы предлагают командам учеников под руководством кураторов от самой школы и от компании-участника решить

конкретную прикладную задачу, или разработать концепцию решения для реальной бизнес-задачи, связанной с городской средой, коммуникациями, образованием и любой другой прикладной сферой реальной жизни. С нашей стороны и при участии компании-производителя планшетных компьютеров Samsung было предложено два практических задания:

1. Разработка мобильного приложения для нужд школы, информирования родителей и учителей, справочная информация для учеников, или самостоятельно поставленная задача;
2. Свой вариант учебного пособия, концепции интерактивного электронного учебника для планшета по самостоятельно выбранному предмету и теме.

Срок проведения конкурса с начала работ до финального этапа составлял четыре месяца. Важно отметить, что в каждой команде из 4-5 человек роли распределялись аналогично небольшой компании разработчиков и на реализацию именно программной части выделялось от одного до двух учеников. Роли остальных участников проектов касались разработки концепции приложения и формы подачи материала, исследования потребностей рынка для будущего приложения в рамках своей школы, опросов учителей и одноклассников, что в принципе позволяет выделить 5 различных, в том числе чисто гуманитарных индивидуальных проекта в рамках единой командной работы. Нашей задачей было получить реальные созданные учениками примеры рабочих приложений для использования их в методических материалах по проектному обучению. Это отвечало и на вопрос, что по силам и интересно самим ученикам, и на вопрос количества необходимых консультационных часов и материала для подготовки программистов команд. Общее число часов, потраченное на вводный курс визуального программирования мобильных приложений в среде Delphi XE7 с использованием готовых компонент и вариантов их настройки, составило 4 полуторочасовых вебинара по программированию и 4 аналогичных вебинара для творческой части команд по проектной деятельности и навыкам мозгового штурма. Это данные без учета времени работы педагогов-кураторов и дополнительных индивидуальных консультаций команд.

Конечно необходимо учесть, что наши проекты выбрали команды с уже сформированным интересом к программированию и углубленным изучением этого предмета. Но тем не менее, сжатый срок, в который команды справились с заданием позволяет экстраполировать примеры данных проектов на полный учебный год обычной школы, при условии возможности углубленного изучения программирования. Мы имеем в арсенале пример мастер-класса на 2 академических часа для школьников по созданию визуальной и анимированной 3D-модели Земля-Луна для мобильного устройства, по результату которого школьники способны самостоятельно создавать подобные приложения.

Не следует забывать и о преподавателях. Знать либо все, либо узкопрофильно, вести параллельно проекты на разных платформах и средах – высокая нагрузка на специалиста, а альтернативно мы открываем возможность решать прикладные задачи в рамках единой проектной команды разработчиков с возможностью охвата всего спектра мобильных и носимых устройств. Использование Delphi способствует стабилизации учебных планов и программ благодаря возможности вести мульти-платформенную разработку под Windows, Mac OS, iOS и Android. Такой подход обеспечивает раннюю занятость молодежи. По окончании учебного заведения в силу простоты и доступности, что является залогом получения надежных и актуальных навыков практического использования, выпускники уже

могут самостоятельно создавать практически значимые приложения, включая взаимодействие мобильных приложений с СУБД на компонентном уровне.

Среда и язык программирования для выработки первичных навыков на основе элементарных знаний должны обеспечивать минимально возможный порог вхождения. Студенты вузов любой специальности обязаны иметь представление о том, как разрабатывается современное ПО. С одной стороны, это важно для подготовки как минимум грамотных пользователей уже созданных систем. С другой – практически любая сфера человеческой деятельности, включая гуманитарные области, при углубленном изучении требует разработки и использование сложного прикладного ПО. Любая практическая и высокотехнологическая отрасль в современном виде подразумевают умение специалиста за функционалом применяемых систем видеть и понимать алгоритмы, реализованные в программном виде.

Delphi облегчает проектное обучение уже на ранних стадиях. Лёгкий в освоении язык, дополненный визуальными компонентами для быстрой разработки интерфейса, встроенные возможности для взаимодействия с базами данных – всё это формирует технологическую среду, позволяющую практически мгновенно перейти от учебных примеров к реализации интересных кроссплатформенных проектов.

Практически идеальным решением является начало обучения в Delphi с последующим расширением опыта путем использования C++Builder для овладения профессиональными навыками и подготовкой специалистов, владеющих наиболее востребованными технологиями создания ПО. Процесс обучения программирования разбивается на два взаимодополняющих этапа:

- первичные навыки и базовые знания в Delphi;
- профессиональная подготовка и выход на высочайший уровень в C++Builder.

Предлагаемое решение позволяет сохранить наработанные учебные материалы и планы обучения и дополнить их актуальными и современными технологиями, включив их в реальные проекты с вовлечением большого числа учащихся.

Список литературы

1. *Леонов В.*, RAD Studio XE5 для эффективного обучения программированию [Электронный ресурс] / В. Леонов. – Режим доступа. – <http://habrahabr.ru/company/delphi/blog/204216>.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. Приказ Минобрнауки России от 17 мая 2012 г. № 413.
3. *Поляков К.Ю., Еремин Е.А.* Предпрофессиональная подготовка в рамках углубленного курса информатики. УМК «Информатика» для X-XI классов, углубленный уровень // Информатика и образование, 2013, № 6, с. 54-58.

С.П. Трофимов, А.В. Фролов

**ЗАКРЕПЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ НА ПРИМЕРЕ ПРИЛОЖЕНИЯ MICROSOFT
EXCEL**

Трофимов Сергей Павлович

tsp61@mail.ru

Фролов Александр Викторович

oe-exite@yandex.ru

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России
Б. Н. Ельцина, Россия, г. Екатеринбург*

**COMPETENCE AMPLIFICATION OF INFORMATION TECHNOLOGIES
INTERACTION IN EDUCATIONAL PROCESS AN EXAMPLE OF MICROSOFT EXCEL
APPLICATION**

Trofimov Sergey Pavlovitch

Frolov Alexander Viktorovitch

Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В настоящее время умение обеспечить взаимодействие программ, написанных на разных языках программирования, и различных приложений является важной компетенцией для направления подготовки «Информатика и вычислительная техника». В докладе рассматривалось взаимодействие Java-приложений и табличного процессора Excel, особенно популярном в образовательном пространстве. Необходимость данного взаимодействия была вызвана с целью автоматизации использования сервиса «Поиск решения» в Excel для решения задачи оптимизации. Данная проблема решалась в ходе написания курсового проекта «Использование JDOM-функций для работы с научными данными в XML-документах на языке Java». В результате работы была написана программа на языке Java, взаимодействующая посредством XML-файлов с табличным процессором Excel и обращающаяся к сервису «Поиск решения» через vbs-скрипт.

Abstract. Nowadays the ability to provide programs interaction, which are written on different programming languages and between different applications, is important competence for training area “Computer Science and Engineering”. In this report, interaction between Java-applications and Excel spreadsheet is considered, especially popular in education field. The necessity of this interaction was caused to automate the use of the service Solver in Excel to solve the optimization task. This problem was solving within writing of course work “JDOM-functions usage for work with scientific data in XML-files on Java programming language”. As a result of the work the program was written in Java, interacting by means of XML-files with Excel spreadsheet and calling the service Solver by means of the vbs-script.

Ключевые слова: программа; взаимодействие; приложение; макрос; «Поиск решения»; XML (расширяемый язык разметки); Excel; DOM (объектная модель документа); Java; VBS (Visual Basic Script); JDOM (Java DOM).

Keywords: *program; interaction; application; macros; «Solver»; XML (eXtensible Markup Language); Excel; DOM (Document Object Model); Java; VBS (Visual Basic Script); JDOM (Java DOM).*

Целью работы являлось получение удобного механизма обработки и хранения данных, которые структурированы и записаны в формате XML-файла. В качестве предметной области взята экономическая задача, связанная с оптимизацией использования ресурсов для получения максимальной прибыли. После формализации предметной области, нами составлена программа, которая помещает в XML-файл входные и выходные данные, а также служебные данные, поясняют принцип взаимодействия разрабатываемого приложения с Excel-файлом, в котором будет происходить решение данной задачи. Последний способ использования XML-файла, предназначенный для передачи данных между приложениями, получил широкое применение в наши дни.

XML обеспечивает стандартный способ разметки контента (содержания), предоставляя гибкий способ структурирования данных. Контент XML документа размечается с помощью определяемых разработчиком тегов, на основе правил грамматики XML [1].

Microsoft Excel предоставляет широкий спектр использования электронных таблиц для различных областей науки и бизнеса. Электронные таблицы в свою очередь представляют собой удобный инструмент для автоматизации вычислений. Многие расчёты, в частности в области бухгалтерского учёта, выполняются в табличной форме: балансы, расчётные ведомости, сметы расходов и т. п. Кроме того, решение численными методами целого ряда математических задач удобно выполнять именно в табличной форме. Использование математических формул в электронных таблицах позволяет представить взаимосвязь между различными параметрами некоторой реальной системы. Решения многих вычислительных задач, которые раньше можно было осуществить только с помощью программирования, стало возможно реализовать через математическое моделирование в электронной таблице.

Вышеописанные возможности стали доступны благодаря наличию в Excel таких сервисов, как «Пакет анализа» и «Поиск решения», функционал последнего используется в этой работе. Например, «Пакет анализа» содержит 19 статистических процедур и около 50 функций, которые в основном относятся к категориям инженерных и финансовых. Статистические процедуры представляют широкий спектр статистического анализа, начиная от простой описательной статистики или сглаживания данных и заканчивая анализом Фурье и проведением различных тестов. «Поиск решения» позволяет определить, при каких значениях указанных влияющих ячеек формула в целевой ячейке принимает нужное значение (минимальное, максимальное или равное какой-либо величине). Для расчета заданного значения применяются различные математические методы поиска. В качестве примера совместного применения «Пакета анализа» и «Поиска решения» можно привести решение задачи Марковица для нахождения портфеля ценных бумаг с минимальным риском. Эта задача решается в предметной области финансового менеджмента, в частности планирования инвестиций и оценки инвестиционных проектов. Но в данной работе используется только сервис «Поиск решения» в связи с тем, что решаемая задача имеет строго оптимизационный характер.

Подчеркивая актуальность использования Excel не только в качестве платформы для решения различного рода оптимизационных задач и автоматизаций вычислений, можно добавить, что он является незаменимым средством удобного представления данных с помощью таблиц, графиков, гистограмм и т.д. Таким образом, имеются сервисы, позволяющие интегрировать Excel с базами данных (SaveToDB) и web-страницами в Microsoft SharePoint (Excel Services, Excel Mashup).

Apache POI – набор библиотек для Java, позволяющих работать с файлами формата Microsoft Office, таких как Word, PowerPoint и Excel [2]. Библиотеки позволяют создавать, редактировать и считывать информацию с этих типов файлов, но не позволяют применять никакие дополнительные возможности данных приложений, в том числе и «Поиск решения». И метода в POI, работающего с данной надстройкой нет. Также есть возможность в самом Excel выполнить функции «Поиска решения» через макрос путем записи действий пользователя или через VBA-код. Но в POI даже нет метода, исполняющего какой-либо макрос, что очень странно и ограничивает возможности программиста для работы с Excel-файлами.

При создании приложений под Windows, часто используется следующий вариант обхода данной тупиковой ситуации: использование компонента Windows Script Host, который предназначен для запуска сценариев на скриптовых языках JScript и VBScript. Возможности сценариев на WSH значительно превосходят возможности командных .bat и .cmd-файлов: имеются полноценные языки с объектными возможностями, полный набор операций со строками, включая регулярные выражения, взаимодействие с любыми программами, реализующими объектный скриптовый интерфейс (Active Scripting или OLE Automation), доступ к методам и свойствам их объектов; операции с файлами и каталогами, обработка текстовых файлов, манипуляции с системным реестром и т. п.

Таким образом, используя возможности Windows Script Host, можно написать vbs-скрипт, который открывает нужный нам Excel-файл и исполняет в нем нужный макрос. Тем более, в данные сценарии можно передавать аргументы, как в bat-файлы.

Пример использования vbs-скрипта для вызова макроса:

```
Dim objXL  
Set objXL = CreateObject("Excel.Application")  
Set Args = WScript.Arguments  
With objXL  
.Workbooks.Open (Args(0))  
.Application.Run Args(1)  
.Application.Quit  
End With  
Set objXL = Nothing
```

Здесь Args – список аргументов, передаваемых из вызываемой среды (Args(0) – путь до excel-файла, Args(1) –наименование макроса).

И данный vbs-скрипт можно вызвать из Java следующим образом:

Runtime.getRuntime.exec("cmd /c start " + vbs_scr + " " + path + " " + macros_name);

В последнем операторе vbs_scr – путь к vbs-скрипту, path – путь к excel-файлу, macros_name – наименование макроса, выполняющего функцию «Поиск решения». Все три переменные имеют тип String.

DOM (Document Object Model – объектная модель документа) – это независимый от платформы и языка программный интерфейс, позволяющий программам и скриптам получать доступ к содержимому HTML, XHTML и XML-документов, а также изменять содержимое, структуру и оформление таких документов.

Технология JDOM – это свободная Java-реализация DOM для XML, созданная с учётом особенностей языка и платформы Java. JDOM интегрируется с Document Object Model (DOM) и Simple API for XML (SAX), поддерживает XPath и XSLT. В JDOM используются внешние парсеры для генерации документов [3].

Но технология DOM содержит ряд ограничений, которые влекут за собой тяжелый (и в смысле использования памяти, и в смысле размера интерфейса) и громоздкий API, который бывает трудно изучать и использовать. Напротив, JDOM сформулирован как легкий API, прежде всего ориентированный на Java. JDOM отвечает перечисленным выше требованиям, следуя основным принципам DOM, но имеет свои особенности:

- JDOM специализирован для платформы Java. API использует, где возможно, встроенную в Java поддержку String, так что текстовые значения всегда доступны как String. Он также использует классы коллекций платформы Java 2, такие как List и Iterator, обеспечивая богатую среду для работы программистов, хорошо знакомых с языком Java.
- Нет иерархий. В JDOM элемент XML является экземпляром класса Element, атрибут XML является экземпляром класса Attribute, а сам XML-документ является экземпляром класса Document. Поскольку все они представляют разные концепции в XML, они всегда представляются собственными типами, а не как аморфные "узлы".
- Управляемый классом. Поскольку объекты JDOM являются непосредственными экземплярами таких классов, как Document, Element и Attribute, создание их настолько же легко, насколько легко использование оператора new в языке Java.

Таким образом, с учетом вышеперечисленных особенностей, создание простейшего XML-документа с помощью JDOM выглядит следующим образом [4]:

```
Element rootElement = new Element("metadata");
rootElement.addContent(new org.jdom2.Comment("Indicate Excel cells for task"));
Document doc = new Document(rootElement);
Element ExcelPath = new Element("ExcelPath");
ExcelPath.setAttribute("value", "");
rootElement.addContent(ExcelPath);
XMLOutputter outputter = new XMLOutputter();
outputter.setFormat(Format.getPrettyFormat());
FileOutputStream fw = new FileOutputStream(metadataXMLpath);
outputter.output(doc, fw);
fw.close();
```

В целом функционал разработанной программы осуществляется через следующие методы:

public static void CreateEmptyXML() – создает пустой xml-файл-метаданных, который должен заполнить пользователь.

public void CellsFromXML() – заполняет *Cell-поля класса адресами ячеек Excel, введенных пользователем, из xml-файла-метаданных.

public void CellFilling(Sheet sheet, Map<String, Double> values, Map<String, String> cells) – заполняет ячейки Excel по адресам из cells в листе sheet значениями из values.

public void CreateExcel(Runtime rt) – создает Excel файл, используя функции CellsFromXML и CellFilling. Rt – ссылка на объект среды исполнения, которая используется для вызова vbs-скрипта, который запускает макрос «Поиск решения».

public void AddToXML() throws IOException, JDOMException – записывает данные по решенной задаче в xml-файл-данных.

В процессе работы выяснилось, что JDOM технология является очень удобной для работы с xml-файлами в отличие от DOM, так как специально адаптирована под язык Java и использует отдельные типы для каждой составляющей XML-файла. К сожалению, было выяснено, что технология POI для работы с Excel-файлами обладает не слишком широким функционалом, то есть не поддерживает выполнение макросов, а предназначена только для создания, считывания и редактирования Excel-файлов. Тем не менее, была реализована возможность выполнения макросов Excel из Java кода, используя vbs-скрипт.

Список литературы

1. Дэвид Хантер, Джефф Рафтер и др. XML. Базовый курс. Beginning XML. – М.: Вильямс, 2009. – 1344 с.
2. Reading/Writing Excel files in java: POI tutorial. Режим доступа: <http://howtodoinjava.com/2013/06/19/readingwriting-excel-files-in-java-poi-tutorial/>.
3. Упрощение XML-программирования с помощью JDOM. Режим доступа: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=3078>.
4. Примеры использования XML в java (JDOM). Режим доступа: <http://jakeroid.com/xml-v-java-s-primerami-jdom.html>.

УДК 378.14

К.А. Федулова К ВОПРОСУ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ РЕСУРСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОМПЬЮТЕРНОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ

Федулова Ксения Анатольевна

ksushonia@yandex.ru

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

TO THE DEVELOPMENT OF ELECTRONIC LEARNING RESOURCES TO PREPARE FOR THE COMPUTER MODELING

Fedulova Ksenia Anatolievna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассмотрены вопросы, связанные с проектированием подготовки к компьютерному моделированию через разработку электронных образовательных ресурсов, являющихся частью модульно-компетентностного учебно-методического сопровождения данной подготовки.

Abstract. The questions related to the design of training to computer modeling through the development of e-learning resources that are part of modular competency training and methodological support of this training.

Ключевые слова: подготовка к компьютерному моделированию; информационные компетенции; бакалавр профессионального обучения; электронные образовательные ресурсы; КОМПАС 3D; Mathcad.

Keywords: preparation for computer modeling; information competences; bachelor of the vocational training; e-learning resources; KOMPAS 3D; Mathcad.

Новые условия существования образовательной среды, обновление содержания образования, инновационных форм и методов обучения, все возрастающее требования к качеству знаний, усложнение форм организации урока – все это требует повышения профессиональной компетентности и формирования готовности будущего бакалавра профессионального обучения к выполнению профессиональной деятельности.

В работах современных ученых и практиков подчеркивается: развивающемуся обществу нужны современно образованные, нравственные, предприимчивые люди, способные самостоятельно принимать ответственные решения в ситуации выбора, самостоятельно осваивать современные информационные и компьютерные технологии, внедрять их в образовании, быть мобильными, динамичными, конструктивными специалистами.

В связи с информатизацией общества, и как следствие, информатизацией образования, возникает необходимость в применении и внедрении в образовательный процесс новых информационных технологий.

Успешная реализация профессионально-педагогической деятельности будет эффективной при обеспечении информационной составляющей (готовности к осуществлению информационной деятельности, информационного взаимодействия между участниками учебно-воспитательного процесса и автоматизации информационно-методологического обеспечения учебно-воспитательного процесса). Отсюда возникает необходимость применения информационных технологий для организации процесса обучения, что целесообразно для обеспечения наиболее оптимального функционирования профессионально-педагогической деятельности.

Необходимость устранения недостатков в профессиональной подготовке современного бакалавра профессионального обучения актуализирует вопросы, связанные с внедрением новых средств и методов профессионально-педагогического образования.

Таким образом, возникает противоречие между необходимостью внедрения новых информационных технологий в образовательный процесс и недостаточной разработанностью и готовностью к использованию компьютерной техники бакалаврами профессионального обучения.

Кроме проектирования и разработки электронных обучающих ресурсов для будущих бакалавров профессионального обучения важным фактом является умение разрабатывать модели изучаемых объектов и процессов с помощью современных информационных технологий, такие модели могут применяться не только для визуализации реальных объектов, но и для расчетов параметров процессов и объектов.

Так при подготовке бакалавров профессионального обучения профилизации «Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве» в рамках изучения дисциплины «Автоматизация проектирования изделий машиностроения» рассматривается использование средств компьютерной техники для проектирования инженерных конструкций и для компьютерного моделирования изделий машиностроения, в частности сварных конструкций и соединений. При обучении данной дисциплине студенты изучают основные возможности системы автоматизированного проектирования КОМПАС 3D, который является одной из самых мощных и эффективных систем автоматизированного проектирования, кроме того, рассматривают возможности программного продукта Mathcad для проведения расчетов основных счетов режимов сварки.

Однако стремительное развитие и совершенствование информационных систем требует возможности быстрого корректирования методического обеспечения дисциплин, что затруднительно при использовании традиционных бумажных методических разработок. Возникает необходимость в создании электронных образовательных ресурсов. Одним из таких ресурсов является электронный лабораторный практикум по дисциплине «Автоматизация проектирования изделий машиностроения». Данный практикум разделен на три части: непосредственно сам лабораторный практикум, включающий два раздела: «Основы работы в КОМПАС 3D» и «Основы выполнения вычислений с помощью Mathcad»; задания для самоконтроля и раздел с дополнительными сведениями, последний содержит краткие теоретические сведения о дополнительных функциях системы КОМПАС и Mathcad, не рассмотренные в лабораторных работах, но необходимые для выполнения заданий для самоконтроля.

Использование электронного лабораторного практикума не только повысит уровень сформированности информационных компетенций будущих бакалавров профессионального обучения, но и уровень познавательной активности за счет изучения современного программного обеспечения, необходимого в будущей профессиональной деятельности.

УДК 195.99

И.И. Хасанова, С.С. Котова

**ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ
ПРОЦЕССЕ ВУЗА ГЛАЗАМИ СТУДЕНТОВ И ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ**

Хасанова Ирина Ивановна

irina.hasanova@rsvpu.ru

Котова Светлана Сергеевна

89193885388@mail.ru

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

THE USE OF INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY THROUGH THE EYES OF STUDENTS AND TEACHERS

Hasanova Irina Ivanovna

Kotova Svetla Sergeevna

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.

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.

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.

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.

Инновационная деятельность вуза, направленная на достижение комплексного результата образовательного процесса, обеспечивает устойчивое развитие организации на рынке образовательных услуг, позволяет привлечь большее число потребителей образовательных и научных услуг и создает благоприятные условия для развития деятельности вуза в целом. Важно отметить, что основой инновационной деятельности вуза является внедрение инноваций всеми субъектами образовательной деятельности: студентами и преподавателями, передающими свой инновационный опыт.

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 Факультетом психологии и педагогики РГППУ была разработана анкета «Применение инновационных образовательных технологий» для студентов и преподавателей, состоящая из 10 вопросов смешанного типа. В анкетировании приняли участие студенты Российского государственного профессионально-педагогического университета со второго по пятый курсы различных направлений подготовки в количестве 568 человек. Из них студентов первого курса – 88 человек, второго курса – 120 человек, третьего курса – 130 человек, четвертого курса – 135 человек и студентов пятого курса – 95 человек.

Также в исследовании приняли участие 126 преподавателей Российского государственного профессионально-педагогического университета, факультета психологии и педагогики – 37 человек; факультета искусств – 14 человек; факультета иностранных языков – 12 человек; факультета социологии и права – 15 человек; факультета электроэнергетики и информатики – 25 человек и машиностроительного факультета – 23 респондента.

Анализ анкет преподавателей об особенностях применения инновационных методов обучения в образовательном процессе вуза позволил сделать следующие выводы:

Отсутствует единое понимание сущности инновационных методов обучения, 58,5 % преподавателей считают, что инновационные методы обучения – это методы, основанные на использовании современных достижений науки и информационных технологий в образовании; 35,1 % - считают, что инновационные методы обучения – технологии обучения, активно внедряемые в учебный процесс в связи с развитием НТП; оставшиеся 24,5% убеждены, что инновационные методы обучения – авторские преподавательские модели, не применяемые ранее в учебном процессе вуза.

Результаты анкетирования позволяют представить актуальное состояние реализуемых на сегодняшний день преподавателями инновационных методов обучения. Чаще всего используются элементы таких видов обучения как: развивающее обучение, исследовательские и проектные методы, технология проведения учебных дискуссий («дебаты»), технология использования в обучении игровых методов: ролевых, деловых и других видов обучающих игр, лекционно-семинарская система обучения. Реже используются такие методы как: технология решения исследовательских задач (ТРИЗ), технология развития критического мышления, система инновационной оценки «портфолио», технологии интерактивного и дистанционного обучения.

На наш взгляд, это может быть связано как с недостаточной методической компетентностью самих педагогов, так и с отсутствием специально созданных условий для внедрения инновационных технологий в образовательную среду вуза.

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%). В меньшей степени, по их мнению, эти методы способствуют критическому осмыслению материала (10,3%) и снятию психологической инерции студента (2,9%).

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 о необходимости применения инновационных методов обучения в учебном процессе вуза: большинство из них (68,1%) считает, что данный процесс должен быть организован вузом, видимо речь идет об организации методической и информационно-технической организации среды вуза; 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.

По результатам данных анкет можно сделать вывод, о том, что часть профессорско-преподавательского состава находится на стадии стагнирования и для них необходима система коррекционных психолого-педагогических мероприятий с целью актуализации их профессионально-личностного потенциала.

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. Респондентами отмечается, что чаще всего преподаватели в учебном процессе используют компьютерные презентации (87,3%), электронные учебники (54%), проблемно-развивающие технологии (35,2%). Менее всего в учебном процессе используются технологии проектной деятельности (30,5%), ролевые технологии (17,8%) и электронные образовательные ресурсы.

По мнению студентов, только 5,3% педагогов готовы к использованию в своей профессиональной деятельности ситуационных и деловых игр. Следовательно, большинство педагогов вуза не используют в процессе обучения данные активные технологии, так как они требуют значительных временных и энергетических затрат от самого преподавателя.

В ходе анкетирования студентами были отмечены учебные дисциплины, в рамках которых преподаватели уже сегодня активно применяются инновационные методы обучения на различных факультетах университета.

На машиностроительном и энергетическом факультетах преподаватели фактически не используют в своей профессиональной деятельности активные методы обучения, а незначительное их применение отмечается студентами по циклу гуманитарных дисциплин.

Среди гуманитарного цикла дисциплин инновационные методы обучения активно применяются на следующих курсах: возрастная психология, маркетинг, общая педагогика, возрастная анатомия и физиология, психология управления, основы учебной деятельности, информатика, информационные технологии, юридическая психология и т.д.

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.

УДК 004

А.А. Шайдуров

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ СЕГОДНЯ

Шайдуров Андрей Александрович

zdali@mail.ru

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

DISTANCE LEARNING TODAY

Shajdurov Andrey Aleksandrovich

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье перечисляются некоторые проблемы развития дистанционного образования в России. Представлены пути усовершенствования дистанционного образования.

Abstract. This article lists some of the problems of development of distance education in Russia. The ways to improve distance education.

Ключевые слова: дистанционное обучение; образование; электронное обучение.

Keywords: distance learning; education; e-learning.

Современное образование невозможно представить без технических средств обучения, особенно без компьютера и интернета. А с распространением широкополосного доступа в Интернет новое дыхание получила и такая форма получения образования как дистанционная.

Вообще в России датой официального развития дистанционного обучения можно считать 30 мая 1997 года, когда вышел приказ № 1050 Минобразования России, позволяющий проводить эксперимент дистанционного обучения в сфере образования.

Так что же такое дистанционное образование и электронное обучение?

Электронное обучение (англ. E-learning, сокращение от англ. Electronic Learning) – система электронного обучения, обучение при помощи информационных, электронных технологий.

К электронному обучению относится: самостоятельная работа с электронными материалами, с использованием персонального компьютера, КПК, мобильного телефона, DVD-проигрывателя, телевизора; получение консультаций, советов, оценок у удалённого (территориально) эксперта (преподавателя), возможность дистанционного взаимодействия; создание распределённого сообщества пользователей (социальных сетей), ведущих общую виртуальную учебную деятельность; своевременная круглосуточная доставка электронных учебных материалов; стандарты и спецификации на электронные учебные материалы и технологии, дистанционные средства обучения; формирование и повышение информационной культуры у всех руководителей предприятий и подразделений группы и овладение ими современными информационными технологиями, повышение эффективности своей обычной деятельности; освоение и популяризация инновационных педагогических технологий, передача их преподавателям; возможность развивать учебные веб-ресурсы; возможность в любое время и в любом месте получить современные знания, находящиеся в любой доступной точке мира; доступность высшего образования лицам с особенностями психофизического развития.

Дистанционное обучение (ДО) – взаимодействие педагога и обучающихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность.

Современное дистанционное обучение строится на использовании следующих основных элементов: среды передачи информации (почта, телевидение, радио, информационные коммуникационные сети), методов, зависящих от технической среды обмена информацией.

В целях разработки Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», межведомственной рабочей группой осуществлена разработка проекта приказа Минобрнауки России «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ». В данном документе и вводится новое понятие электронного обучения, указываются

особенности электронной информационно-образовательной среды в случае применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Также закреплено право образовательного учреждения самостоятельно устанавливать объем аудиторной нагрузки и соотношение объёма занятий, проводимых путём непосредственного взаимодействия педагогического работника с обучающимся, и занятий с применением электронного обучения, и дистанционных образовательных технологий.

Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников. При реализации образовательных программ с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в образовательном учреждении должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от их мест нахождения.

Таким образом, из нормативных документов, касающихся внедрения дистанционных технологий, следует, что сначала необходимо создать все условия для реализации ДО, а уж потом их апробировать и внедрять.

Имеются три причины огромного интереса к дистанционному обучению через Интернет. Первая состоит в том, что существует потребность в простой достоверной информации. Вторая - в том, что технологии для удовлетворения этих потребностей есть уже сейчас и в дальнейшем будут только совершенствоваться. И третья причина состоит в том, что все сферы деятельности рассматривают дистанционное обучение как новый важный рынок и, следовательно, возможность деловой деятельности.

Необходимость дистанционного образования не вызывает сомнения, но остается еще очень много проблем, связанных с распространением и внедрением данной формы обучения.

Специальностей, доступных для дистанционного обучения немного. В основном - компьютерные технологии и коммерция. Это и понятно, нельзя же дистанционно, без практики, выучиться на повара или парикмахера. Для аудиально ориентированных людей, предпочитающих слушать информацию, самостоятельное чтение лекций может оказаться трудным. Такой способ обучения не подходит тем, кто не готов заменить живое общение с преподавателями и сокурсниками на электронную переписку. Придётся самостоятельно заставлять себя заниматься. Сделать это в группе гораздо легче. Пока дистанционное обучение только развивается, и иногда его качество уступает традиционному. Недостаточная компьютерная грамотность обучающихся и обучаемых, отсутствие опыта дистанционного обучения. В нашей стране многие преподаватели и студенты еще не готовы к такому методу преподавания, отдавая предпочтение классическому образованию. Для построения эффективной обучающей системы требуется профессиональный состав разработчиков в области информационного обеспечения учебного процесса. Внедрение обучающей системы требует наличия собственных или лицензированных разработок в области прикладного программного обеспечения. Для организации дистанционного обучения на предприятии

необходима материальная база в виде компьютерных классов с доступом в Internet. Недостаточная развитость информационно-коммуникационных инфраструктуры в России. Обучающие программы и курсы могут быть недостаточно хорошо разработаны из-за того, что квалифицированных специалистов, способных создавать подобные учебные пособия, на сегодняшний день не так много. Мало методических материалов по подготовке и проведению дистанционного обучения. Слабое использование стандартов в дистанционном обучении. Неразвитость и несовершенство стандартов затрудняет повторное использование, обмен, многократное использование, совместимость учебных материалов. Проблема поиска специалистов, требуется высокая квалификация разработчиков, для создания качественных мультимедийных курсов нужна команда из специалиста предметной области, художника, программиста и т.д. Недостаточная интерактивность современных курсов дистанционного обучения. В настоящее время содержательную основу курсов составляют лекции в виде текстовых материалов и простейших графических объектов (рисунки, фото), блоки контроля знаний в виде тестовых заданий. Недостаточное качество предлагаемых на рынке типовых решений как в качестве курсов, так и систем дистанционного обучения. Системы дистанционного обучения либо очень дороги, либо неудобны в использовании.

Из положительных отличий обучения на расстоянии нужно отметить: Более гибкий график занятий, даёт возможность удобно совмещать обучение с работой, не приходится тратить время на дорогу. Образование высокого уровня становится доступным для жителей всех регионов. И, чтобы учиться не нужно ехать в другой город. Часто стоимость Интернет-образования ниже таких же очных курсов. При дистанционном образовании у студентов бывает возможность индивидуального общения с преподавателем. В учебных материалах много иллюстраций, схем, диаграмм и презентаций, которые делают обучение более интересным и наглядным. Пройдя курс дистанционного обучения, вы получаете документ об этом.

Как усовершенствовать систему дистанционного образования?

Первое с чего необходимо начинать - это создание баз знаний - электронные учебники, практикумы, пособия, курсы лекций не только для обучения магистров и бакалавров, но и для переподготовки специалистов, работающих в различных областях промышленности, реализация интерактивных режимов обучения; превращение компьютера в активного партнера студента. Именно качеством и состоянием электронных образовательных ресурсов в ближайшем будущем будет определяться развитие образования.

Так же необходимо четко соблюдать распределение обязанностей трудового коллектива, работающего с дистанционными технологиями.

Дистанционной работой является выполнение определенной трудовым договором трудовой функции вне места нахождения работодателя, его филиала, представительства, иного обособленного структурного подразделения (включая расположенные в другой местности), вне стационарного рабочего места, территории или объекта, прямо или косвенно находящихся под контролем работодателя, при условии использования для выполнения данной трудовой функции и для осуществления взаимодействия между работодателем и работником по вопросам, связанным с ее выполнением, информационно-телекоммуникационных сетей общего пользования, в том числе сети "Интернет".

Дистанционными работниками считаются лица, заключившие трудовой договор о дистанционной работе. На дистанционных работников распространяется действие трудового законодательства и иных актов, содержащих нормы трудового права, с учетом особенностей,

установленных настоящей главой. (Глава 491 . Особенности регулирования труда дистанционных работников. Статья 3121 . Общие положения. ТК РФ)

Необходимо создавать стандарты ДО. В 2003 году инициативная группа ADL начала разработку стандарта дистанционного интерактивного обучения SCORM, который предполагает широкое применение интернет-технологий. Введение стандартов способствует как углублению требований к составу дистанционного обучения, так и требований к программному обеспечению.

В настоящее время имеются отечественные разработки программного обеспечения, которые достаточно широко применяются как отечественными, так и зарубежными организациями, предоставляющими услуги по дистанционному обучению. Но останавливаться на этом не стоит, время и компьютерные технологии не стоят на месте, поэтому необходимо постоянное усовершенствование программного обеспечения ДО.

А также необходимо подготавливать современного мобильного педагога – программиста, способного быстро и грамотно корректировать и создавать новые обучающие программные продукты.

Список литературы

1. *Шайдунов А.А.* Информатизация образования / А.А. Шайдунов // Теория и практика профессионального образования: поиск, инновации, перспективы. 2012. – №13, С. 131-137.
2. *Шайдунов А.А.* Современные аспекты использования информационных технологий в образовании. / А.А. Шайдунов // Новые информационные технологии в образовании: материалы VII междунар. Науч.-практ. Конф., Екатеринбург, 11-14 марта 2014г. // ФГАОУ ВПО «Рос. Гос. Проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2014. – С.152-156.

Секция 2. Мониторинг результативности образовательного процесса в условиях электронного обучения

УДК 004.7:004.422.8

В.О. Веселов, Л.К. Птицына
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ СЕРВИС ЭКСПЕРТИЗЫ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ С КЛИЕНТАМИ

Птицына Лариса Константиновна

ptitsina_lk@inbox.ru

Веселов Василий Олегович

veselov.vasily@gmail.com

ФГОБУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ),
Россия, г. Санкт-Петербург

INTELLIGENT SYSTEMS SERVICE EXAMINATION CUSTOMER RELATIONSHIP MANAGEMENT

Ptitsyna Larisa Konstantinovna

Veselov Vasilii Olegovich

Federal State Educational Budget-Financed Institution of Higher Vocational Education the
Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications, SPbSUT,
Russia, Saint-Petersburg

Аннотация. Представлено формирование сервиса на основе теории нечётких множеств.

Abstract. Presented by the formation of the service based on the theory of fuzzy sets.

Ключевые слова: экспертиза, сервис, интеллект.

Keywords: expertise, service, intelligence.

Представляемый интеллектуальный сервис экспертизы рассматривается как один из сегментов вычислительного интеллекта сервис-ориентированной архитектуры систем управления взаимоотношениями с клиентами, предназначенный для рационального выбора их архитектуры при изменяющейся окружающей среде [1]. Функциональная спецификация сервиса определяется в направлении развития вычислительного интеллекта сервис-ориентированной архитектуры по пути преодоления априорной неопределённости о характеристиках базовых компонентов систем управления взаимоотношениями с клиентами [2].

Разработка интеллектуального сервиса экспертизы основывается на обобщённой формализации определения количественной оценки истинности экспертных заключений об эффективности систем управления взаимоотношениями с клиентами в соответствии с теорией нечётких множеств. Терм-множество, задействованное в обобщённой формализации,

структурируется по типу многоуровневого стека. Каждый элемент терм-множества интерпретируется как нечёткое подмножество, описываемое функцией принадлежности. В ансамбле функций принадлежности, сформированном согласно структуре многоуровневого стека, учитываются как однородные, так и разнородные типы.

Пространство показателей качества систем управления взаимоотношениями с клиентами формируется на основе теории нечётких множеств при варьируемой размерности в соответствии с профилированием ключевых требований клиентов. При переходе из пространства показателей к пространству образованного терм-множества предусматривается использование базиса правил, отражающих типовые ситуации, присущие жизненному циклу систем управления взаимоотношениями с клиентами.

Инновационная значимость разработки интеллектуального сервиса экспертизы определяется реализацией программного инструментария вычислительного интеллекта мета-уровня для систем управления взаимоотношениями с клиентами применительно к условиям их предметной специализации.

Практическая значимость заключается в обеспечении возможности ситуационного управления качеством функционирования систем управления взаимоотношениями с клиентами по типовым профилям предметной специализации.

Список литературы

1. *Птицына, Л. К., Смирнов, Н. Г.* Системно-аналитическая основа интеграции сервис-ориентированных средств [Текст] // Промышленные АСУ и контроллеры. — 2011. — № 5. — С. 31-36.
2. *Птицына, Л. К., Смирнов, Н. Г.* Разработка и анализ моделей интеграции сервис-ориентированных средств в гетерогенных сетях [Текст] // Научно-технические ведомости СПбГПУ 6.1 (138). — 2011. — С. 71-81.

УДК 377.126.1

Я.С. Голубева, С.Ю. Пискунова ТЕХНОЛОГИЯ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА СПО

*Голубева Яна Станиславовна
yanag@yandex.ru*

*Пискунова Светлана Юрьевна
piskunova31@mail.ru*

*ГАОУ СПО “Набережночелнинский педагогический колледж”
Россия, Республика Татарстан, г. Набережные Челны*

TECHNOLOGY EVALUATION PROFESSIONAL COMPETENCIES OF STUDENTS OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

*Golubeva Yana Stanislavovna
Piskunova Svetlana Yuryevna*

*SABI SPI “Naberezhnye Chelny Teacher Training College”
Russia, Republic of Tatarstan, Naberezhnye Chelny.*

Аннотация. В статье рассматривается опыт разработки и внедрения технологии оценивания профессиональных компетенций студента СПО на основе рейтинговой системы.

Предлагается принцип формирования итогового решения на экзамене (квалификационном) по профессиональному модулю: освоил или не освоил студент профессиональный модуль, а также решение для автоматизации процесса.

Abstract. *The article touches upon the issue of experience in the development and implementation of technology of the assessment of professional competencies of students of secondary vocational educational establishments based on the rating system. The author suggests the principle of formation of the final decision at the examination (qualification) according to the professional module: whether the student mastered or not the professional module and the solution for process automation*

Ключевые слова: *профессиональные компетенции, профессиональный модуль, рейтинговая система оценивания, экзамен (квалификационный), оценочные средства, сетевая автоматизированная информационная система.*

Keywords: *professional kompetentsiia, professional module, rating system evaluation, exam (qualifying), evaluation tools, network automated information system.*

Федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования ориентированы на выработку у студентов общих и профессиональных компетенций – способностей применять знания, умения, иметь практический опыт для успешной трудовой деятельности, что позволит выпускнику стать конкурентоспособным на рынке труда.

Внедрение компетентного подхода в систему среднего профессионального образования требует значительных изменений ее аспектов, включая оценку результатов освоения профессиональных модулей.

Оценка результатов освоения профессиональных модулей определяется при наличии конкретных достижений студента по принципу «Умение–Навык–Компетенция», раскрывающему деятельность обучающегося по завершению обучения. Задача педагогов, реализующих программы профессиональных модулей, разработать такую технологию оценивания, которая позволит дать объективную комплексную оценку сформированных компетенций.

Каждый профессиональный модуль, включает различные виды работ: лабораторно-практические, семинарские занятия, домашние индивидуальные работы, учебную и производственную практику, а также дополнительные работы по выбору (участие в олимпиаде, профессиональных конкурсах, а также научно-исследовательской работе). Данные виды деятельности студента возможно оценить как по количественным, так и по качественным показателям, что дает возможность заработать определенное количество баллов и объективно оценить уровень сформированности той или иной профессиональной компетенции.

В ГАОУ СПО «Набережночелнинский педагогический колледж» разрабатывается проект оценки профессиональных компетенций с помощью рейтинговой системы, который является альтернативой защиты портфолио.

Целью данного проекта является получение комплексной оценки освоения профессиональных компетенций студентов, мотивация студентов к учебно-познавательной, профессиональной и научно-исследовательской деятельности студентов, повышение качества образовательного процесса.

Оценка профессиональных компетенций каждого студента формируется с помощью индивидуальной карты студента, в которой отражены количественные оценки по каждому виду работ, с учетом распределения баллов по профессиональным компетенциям. Индивидуальная карта строится на основе вспомогательных таблиц, входящих в состав системы оценочных средств профессионального модуля.

В таблице «Перечень видов оценочных средств по профессиональному модулю» установлены связи между основными дидактическими единицами и формируемыми профессиональными компетенциями, а также устанавливается перечень видов оценочных средств, обеспечивающих возможность оценки уровня освоения учебного материала студентами.

В таблице «Критерии оценивания по видам работ на лабораторно-практических занятиях по профессиональному модулю» содержатся критерии оценивания данных средств по трехбалльной системе, что позволяет оценить деятельность студентов следующим образом: 2 - «соответствует указанным требованиям», 1 - «имеются несущественные отклонения», 0 - «не соответствует указанным требованиям». С помощью этих таблиц заполняется строка лабораторные работы и практические занятия в индивидуальной карте учета сформированности профессиональных компетенций студента.

Результаты самостоятельной работы студентов, освоение видов деятельности студентов на учебной и производственной практике по профессиональному модулю определяются также по трёхбалльной системе в соответствии с профессиональными компетенциями и заносятся в индивидуальную карту учета сформированности профессиональных компетенций студента. В эту же карту заносятся баллы по курсовому проекту (если он присутствует в профессиональном модуле) и результаты личных достижений студента в профессиональных конкурсах и научно-исследовательской деятельности.

При оценивании уровня сформированности профессиональных компетенций студентов по рейтинговой системе допускается возможность сдачи экзамена квалификационного без выполнения какого-либо задания, по результату личного рейтинга студента.

Качество освоения профессионального модуля определяется на основании Индивидуальной карты студента, информация с которой заносятся в таблицу «Сводная рейтинговая система оценивания по профессиональному модулю». По рейтингу принимается решение на квалификационном экзамене: освоил студент данный профессиональный модуль или нет, с учетом следующих критериев:

Процент по каждой компетенции профессионального модуля определяется следующим образом:

$$R_i = \frac{1}{R_{imax}} \sum_{j=1}^n r_{ij} \cdot 100\%$$

Где R_i – набранный студентом процент по каждой компетенции профессионального модуля;

i – номер компетенции в профессиональном модуле, согласно ФГОС;

R_{max} – максимальное количество баллов по каждой профессиональной компетенции профессионального модуля;

r_{ij} – оценка студента, в баллах, по оцениваемой профессиональной компетенции за вид профессиональной деятельности;

n – количество видов деятельности.

Общий процент, набранный студентом по всем компетенциям профессионального модуля определяется следующим образом:

$$R = \frac{1}{R_{max}} \sum_{i=1}^m R_i \cdot 100\%$$

Где R – общий процент набранный студентом по всем компетенциям профессионального модуля;

R_i – набранный студентом процент по каждой компетенции профессионального модуля;

R_{max} – максимальное количество баллов в профессиональном модуле;

m – количество профессиональных компетенций в профессиональном модуле, согласно ФГОС;

Максимальное количество рейтинговых баллов за каждый вид работы студента зависит от структуры междисциплинарных курсов, количества работ по текущему контролю и самостоятельной деятельности студента, видов работ на учебной и производственной практике. При этом устанавливается единая для всех профилей шкала оценки и принятия решения на экзамене (квалификационном):

- Решение «Освоил на удовлетворительно», принимается в случае, когда общий итог освоения профессионального модуля больше 60% и каждая компетенция освоена не менее чем на 50%

- Решение «Освоил на хорошо», принимается в случае, когда общий итог освоения профессионального модуля больше 75% и каждая компетенция освоена не менее чем на 50%

- Решение «Освоил на отлично», принимается в случае, когда общий итог освоения профессионального модуля больше 90% и каждая компетенция освоена не менее чем на 50%

В настоящее время в ГАОУ СПО «Набережночелнинский педагогический колледж» проводится апробация предложенной рейтинговой системы на отделении Программирования и прикладной информатики по специальности «Прикладная информатика в образовании».

Так как студент СПО должен четко понимать систему формирования итогового решения на основе рейтинговой системы оценивания профессиональных компетенций: освоил или не освоил он профессиональный модуль, то процесс накопления итоговой оценки должен быть прозрачен. Поэтому педагоги совместно со студентами отделения разработали сетевую автоматизированную информационную систему «Оценка профессиональных компетенций студента СПО» на объектно-ориентированном языке программирования C# с использованием СУБД MS Access. Созданная система имеет разграниченный доступ: администрация (заведующий отделением, заведующий кафедрой), преподаватели, студенты. Уровень прав доступа пользователя определяется администратором.

Автоматизация процесса накопления рейтинговой оценки позволяет администрации и педагогам иметь непрерывный контроль над процессом освоения профессиональных компетенций на каждом этапе освоения профессионального модуля, своевременно получать точную и объективную оценку уровня профессиональной подготовки студентов. Студентам

автоматизированная система предоставляет полную информацию о текущем состоянии своей успеваемости, что позволяет выполнить самооценку уровня своей подготовки.

Таким образом, система предоставляет возможность:

- формирования перечня видов оценочных средств по каждому разделу профессионального модуля (рис.1), обеспечивающих возможность оценки уровня освоения материала студентами;
- построения индивидуальной карты учета сформированности профессиональных компетенций по профессиональным модулям студента;
- формирования сводной ведомости оценивания по профессиональным компетенциям профессионального модуля с выставлением итоговой оценки на экзамене (квалификационном) (освоил/не освоил);

Оценочное средство	ПК 1.1.	ПК 1.2.	ПК 1.3.	ПК 1.4.	ПК 1.5.
1. Тест №1 "Информ"	2	2	2		
2. Пир №1 "Техника"				2	
3. Пир №2 "Програм"	2	2		2	

Рис. 1. Перечень видов оценочных средств

Сетевая автоматизированная информационная система «Оценка профессиональных компетенций студента СПО» позволяет уменьшить временные затраты преподавателя на подсчет рейтинга студента, ведение дополнительного журнала, выставление комплексной оценки.

На экзамене (квалификационном) по профессиональному модулю представитель работодателя на основании индивидуальной карты студента и сводной ведомости (рис.2), построенной с помощью автоматизированной информационной системы «Оценка профессиональных компетенций студента СПО» может вынести решение об освоении студентом профессионального модуля.

Ф.И.О.	ПК 1.1. баллы	ПК 1.1. %	ПК 1.2. баллы	ПК 1.2. %	ПК 1.3. баллы	ПК 1.3. %	ПК 1.4. баллы	ПК 1.4. %	ПК 1.5. баллы	ПК 1.5. %	Итого баллы	Итого %	Квалификационный экзамен
1. Барановская Ангелика Максимовна	24	80%	22	65%	26	87%	24	67%	30	75%	126	74%	освоил на удовлет.
2. Кошечкина Анна Равелевна	20	67%	19	56%	24	80%	17	47%	27	68%	107	63%	не освоил
3. Богомолов Дмитрий Михайлович	23	77%	24	70%	21	70%	27	75%	36	90%	131	77%	освоил на хоро.

Рис. 2. Сводная рейтинговая система оценивания по профессиональному модулю

Апробация данного проекта показала, что возможность сдачи экзамена (квалификационного) с помощью рейтинговой оценки мотивирует студентов к учебной деятельности, у обучаемых появляется стремление набрать больше баллов. Свободная конкуренция между студентами за право получить балл делает их более активными в процессе изучения разделов профессионального модуля, соответственно обучение становится динамичным, интересным и результативным, и как следствие качественным.

Список литературы

1. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» на 2013-2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: минобрнауки.рф/документы/3409
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 230701 Прикладная информатика (по отраслям) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.edu.ru/db-mon/mo/Data/d_10/prm643-1.pdf

УДК 378.147

Н.С. Громаков ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕМЕНТОВ БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ

Громаков Николай Семёнович

nikolai.gromakov@rambler.ru

*ФГБОУ ВПО «Казанский государственный архитектурно-строительный университет»
(КГАСУ), Россия, г.Казань*

FEATURES ASSESSING STUDENTS WITH ELEMENTS OF POINT-RATING SYSTEM

Gromakov Nikolai Semenovich

Kazan State University of Architecture and Engineering, Russia, Kazan

Аннотация. В статье обсуждаются особенности и эффективность использования элементов балльно-рейтинговой системы оценки знаний и компетенций студентов в рамках традиционной системы оценок.

Abstract. The article discusses the features and efficiency of use of elements of score-rating system of knowledge and skills of students in the traditional grading system.

Ключевые слова: оценка знаний; компетенции студентов

Keywords: assessment of knowledge; competence of students.

Современная система российского высшего образования переживает большие перемены, связанные с введением ФГОС-3 и переходом на многоуровневое образование. Касается это и системы оценки качества образования. В образовательной системе стран-участниц Болонского процесса используется рейтинговая или балльно-рейтинговая система (БРС) оценки знаний студента, её основные принципы начинают в настоящее время постепенно внедряться и в образовательную систему российских вузов [1]. Основной целью БРС является повышение мотивации студентов к освоению образовательных программ и стимулирование их регулярной самостоятельной работы. Рейтинг представляет собой индивидуальный индекс студента или шкалу его достижений. Для мотивации обучения индивидуальный рейтинг должен отражать не только успеваемость студента на практических занятиях, но и его самостоятельную работу. Именно внеаудиторный тренинг позволяет студентам достигнуть большей результативности самостоятельной работы, поэтому важен фактор поощрения как аудиторной, так и внеаудиторной работы по дисциплине. Можно выделить два основных

подхода к организации рейтинговых измерений: интегральный и дифференциальный [2]. Интегральный рейтинг определяется как сумма баллов, набранных студентом по отдельным видам учебной деятельности (контрольным работам, практическим занятиям и т. д.). Такой подход достаточно широко используется в различных учебных заведениях, его особенность заключается в том, что оценивается уровень знаний в целом за семестр и не учитывается усвоение отдельных тем. При этом возможна ситуация, когда студент не освоил какую-либо тему, но получает в целом хорошую оценку. Дифференциальный рейтинг определяется как среднеарифметическое (или кумулятивное) от частных рейтингов, набранных при изучении различных тем. Его применение создаёт к тому же дополнительный механизм мотивации студентов: чтобы набрать хорошие баллы, студент должен иметь высокие рейтинги по всем видам подготовки [3, 4]. Следует отметить, что балльно-рейтинговая система позволяет повысить объективность и достоверность оценки уровня подготовки студентов и может рассматриваться как один из элементов внутривузовского управления качеством образования. Современные электронные системы мониторинга и контроля позволяют активно сочетать традиционную форму образования с обязательным участием преподавателя и элементы дистанционного обучения, реализуемые с помощью телекоммуникационных технологий и ресурсов сети Интернет. Внедрение ИТ и компьютерных технологий и разработка адекватных систем оценок позволят не только существенно улучшить качество обучения, но и перевести его на качественно более высокий уровень.

Список литературы

1. О проведении эксперимента по введению рейтинговой системы оценки успеваемости студентов вузов: Приказ Министерства образования РФ от 11.07.02 г. — № 2654.
2. *Майорова, К. В.* Рейтинговая система как метод оценки качества образования [Текст] / К. В. Майорова // Высшая школа в условиях реформ: проблемы и перспективы. — 2010. — № 3. — С. 85–87.
3. *Громаков, Н. С.* Анализ содержания теста и результатов компьютерного тестирования студентов-экологов по коллоидной химии [Текст] / Н.С.Громаков // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. — 2011. — № 2 (16). — С. 341-345.
4. *Громаков, Н. С.* Анализ результатов студенческой интернет-олимпиады по химии 2013 года [Текст] / Н. С. Громаков // Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета. — 2014. — № 2. — С. 290-295.

УДК 374.1

О.Г. Мосунова, Е.И. Чучкалова ОСОБЕННОСТИ ПОЛУЧЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Чучкалова Елена Ивистальевна

lika_tin@mail.ru

Мосунова Ольга Геннадьевна

ideafix87@mail.ru

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

FEATURES OF RECEIVING AN ADDITIONAL BUSINESS EDUCATION IN MODERN CONDITIONS

Chuchkalova Elena Ivisstalyevna

Mosunova Olga Gennadyevna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена современным тенденциям в области дополнительного образования, особенностям развития рынка образовательных услуг, потребностям обучающихся и работодателей. В материале также рассмотрены достоинства и недостатки дистанционной формы обучения при получении дополнительного бизнес-образования.*

Abstract. *Article is devoted to current trends in the field of additional education, to features of development of the market of the educational services, requirements which are trained and employers. In material merits and demerits of remote form of education when receiving an additional business education are also considered.*

Ключевые слова: *рынок образовательных услуг, дополнительное бизнес-образование, дистанционная форма обучения, формы и методы обучения.*

Keywords: *market of educational services, additional business education, remote form of education, forms and methods of training.*

В связи с растущим уровнем информатизации общества и постоянно меняющимися требованиями на рынке труда, в профессиональных сообществах, бизнесе и среди населения увеличивается потребность в дополнительном образовании. Предложение на рынке образовательных услуг позволяет выбрать любую программу, которая интересна слушателю. Современные технологии, в свою очередь, позволяют работать в различных формах, в том числе дистанционно при помощи электронных средств обучения.

Поэтому с целью получения обобщенной картины рынка бизнес-обучения в Уральском регионе было проведено соответствующее исследование. Сбор первичных данных проводился посредством мониторинга в сети Интернет предложений по предоставлению услуг дополнительного профессионального образования в г. Екатеринбурге. В целом было просмотрено порядка 80 сайтов, занимающихся подготовкой и повышением квалификации по различным направлениям.

В ходе систематизации сайтов определены следующие основные тенденции на рынке бизнес-обучения г. Екатеринбурга:

1. Общие тенденции спроса на дополнительное образование в 2014 году.

В 2014 году каждый 1000-й запрос в поисковой системе Яндекс имел отношение к теме дополнительного профессионального образования. За год это составило бы порядка 35-40 миллионов запросов. Общий рост количества высокочастотных запросов по теме в 2014 году по отношению к 2013 году составил 27%, что опережает темпы роста интернет аудитории – 11%.

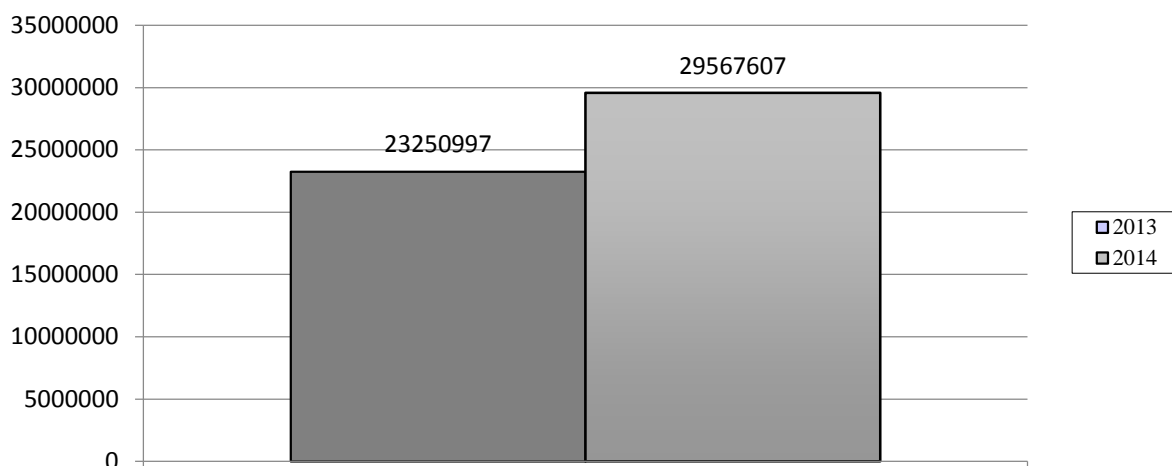


Рис. 1. Общий рост количества запросов дополнительного образования в 2013 г. по отношению к 2012 г.

2. Специализация краткосрочных программ. Заказчиков интересуют не отдельные отрасли получения знаний, а конкретные технологии, решения конкретных бизнес-задач. Краткосрочные программы продолжают лидировать по сравнению со среднесрочными (по оценкам экспертов, доля участников краткосрочного обучения – 75% за 2012 год; 78% по итогам 2013 года; 85 % приходится на 2014 год. Наибольшей популярностью пользуются такие тематики, как менеджмент, финансово-экономическая деятельность предприятия, бухучет, продажи, управление персоналом, маркетинг, реклама и PR, информационные технологии, психология и педагогика, охрана труда.

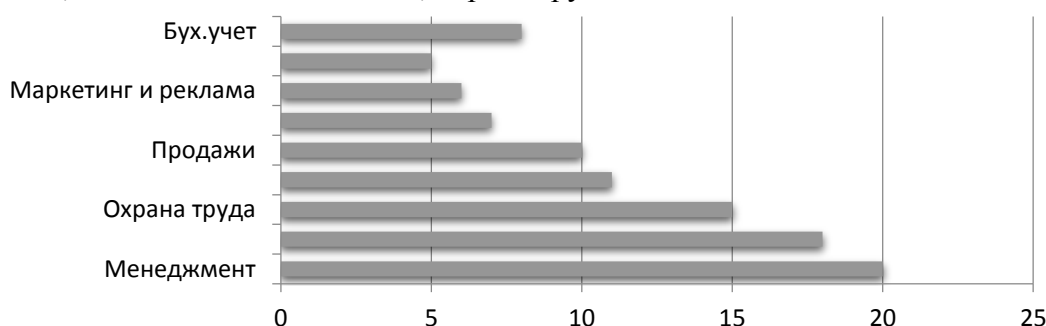


Рис. 2. Тематическая структура рынка бизнес-образования в 2014 году

3. Развитие формата методов и форм обучения. Определяется тем, что разнообразию содержания дополнительного образования отвечает живое разнообразие методов и форм педагогической деятельности. Важным стоит признать то, что в большинстве учреждений по-прежнему превалирует лекция как форма обучения, несмотря на то, что исследования ученых выявили неэффективность этой формы для студентов.

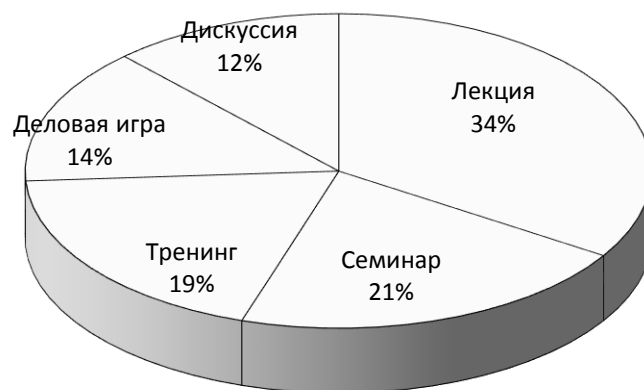


Рис. 3. Наиболее распространенные формы обучения

4. Повышение профессионализма потребителя. Проявляется в том, что увеличивается существенный рост требований по качеству преподавания и сервису (придирчивость по отношению к площадке, еде, раздаточному материалу) и постепенно повышается интерес к интенсив-программам, включающим как повышение квалификации, так и отдых сотрудников и используемым для мотивации сотрудников.

5. Рост профессионального уровня местных тренеров. Данная тенденция обусловлена появлением своих «звезд», не уступающих по качеству приезжим, достаточно известных на региональном рынке и не таких дорогостоящих. Среди основных факторов успешности местных тренеров: качественные авторские программы, готовность постоянно обновлять содержание программы, практический опыт бизнес-тренера, формирование собственного бренда на рынке бизнес-образования.

Уровень конкуренции на рынке дополнительного образования возрастает, в среднем ежегодно появляется 5-10 новых компаний. В условиях конкуренции участники рынка повышают качество образования, улучшают сервис, вводят различные инновации.

Тем не менее, при всех очевидных плюсах, останавливаясь на выборе дистанционной формы обучения, следует отталкиваться от того, по какой причине она необходима:

а) нет физической возможности присутствовать при обучении лично (удаленность образовательных центров, ограниченные возможности слушателей);

б) недостаточно времени для посещения очных занятий (наличие основного места учебы или загруженность на рабочем месте).

Как правило, дистанционное обучение для лиц с ограниченными возможностями или живущих в удаленных местностях предполагает обратную связь – взаимодействие с преподавателем или тренером, поскольку в большинстве случаев речь идет о получении основного образования. А вот лица, не имеющие достаточно времени для посещения очных занятий, получают дополнительное образование.

Закономерно спросить: какова цель подобного дополнительного образования? Если слушатель делает это ради получения документов, которые могут повысить его вес как профессионала в глазах работодателя, то отсутствие возможности отработки практических навыков лишает такое образование всякого смысла. В свою очередь не все работодатели доверяют качеству дистанционного обучения.

Получение образования для личных целей снижает его эффективность вследствие отсутствия обмена знаниями с такими же обучающимися и жесткого контроля освоенности умений со стороны образовательного центра.

Кроме того, дистанционное дополнительное образование не подходит тем лицам, которые не способны самостоятельно рационально организовать личное время. Зачастую сам слушатель формально подходит к процессу обучения, и удаленная форма сводится к чтению электронных учебников.

Резюмируя, можно сказать, что спрос на дистанционное образование достаточно высокий, дополнительное бизнес-образование востребовано, рынок услуг активно развивается, особенно – в крупных городах России, и в том числе – Екатеринбурге. Однако нужно понимать, что такое обучение подходит далеко не всем, поэтому высшим учебным заведениям, как уже действующим субъектам рынка профессионального образования, имеющим длительные партнерские связи, опыт работы с аудиторией, научную и методическую базу, мобильный преподавательский состав, следует активно выходить на рынок образовательных услуг в интернете и осваивать дистанционные формы обучения. Несомненно, для многих вузов это будет достаточно трудоемко с технической и организационной стороны: нужно научиться работать с потенциальной интернет-аудиторией, найти свою нишу в многочисленных программах обучения, обзавестись необходимой техникой. Но, думается, эти усилия того стоят, поскольку реализуют потенциал вуза сразу в двух направлениях – организация предпринимательской деятельности и получение дополнительных средств, и выполнение миссии университетов – просвещение широких слоев населения в различных областях знаний.

Список литературы

1. *Зобов, А.М.* Формирование потребности в непрерывном профессиональном образовании в России [Текст] / А.М. Зобов // Бизнес-образование в системе непрерывного образования. - 2012. - №7. – С.72-81.
2. *Карпенко М.* Новая парадигма образования XXI века [Текст] / М. Карпенко // Высшее образование в России.-2013.-N 4.-С.93-97

УДК 378.71

В.А. Обрубов, К.С. Торгашева СИСТЕМА МОНИТОРИНГА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ

*Обрубов Владимир Александрович
obrubov@mail.ru*

*Торгашова Ксения Сергеевна
ginni75@list.ru*

*ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации. Россия, Тольятти*

SYSTEM OF MONITORING OF PREPARATION OF SPECIALISTS

*Obrubov Vladimir Aleksandrovich
Torgashova Ksenija Sergeevna*

Аннотация: Разработка системы мониторинга подготовки специалистов с каждым годом становится все более актуальной. Она призвана обеспечить органы управления объективной и достоверной информацией, провести ее анализ, повысить качество принимаемых управленческих решений. С этой целью сформулированы актуальные цели и задачи системы мониторинга распределенного ВУЗа, мероприятия, обеспечивающие мониторинг на уровне планирования учебного процесса.

Abstract: Development of the system of monitoring of preparation of specialists with every year becomes more actual. It is called to provide the organs of management objective and reliable information, conduct its analysis, promote quality of the accepted administrative decisions. Actual aims and tasks of the system of monitoring of the up-diffused Institute of higher, measures, providing monitoring at the level of planning of educational process, are to that end formulated.

Ключевые слова: система мониторинга; образование; мероприятия.

Keywords: monitoring system; education; measures.

Развивающиеся наука и техника с каждым годом предъявляют все более высокие требования к содержанию высшего образования. Специалист каждого нового выпуска того или иного учебного заведения всегда должен иметь более высокий уровень подготовки, чем специалист предыдущего выпуска. Качество подготовки специалиста во многом определяется программой его обучения, а также, в частности, отслеживанием выполнения этой программы студентами.

Поэтому нами проведено исследование, целью которого является разработка подходов к созданию системы мониторинга подготовки специалистов.

Это особенно актуально в условиях постоянно меняющихся стандартов высшего профессионального образования, необходимости повышения качества учебного процесса в условиях перехода России к рыночным отношениям. Объем информации постоянно увеличивается, возрастает сложность ее обработки, повышаются требования к качеству принимаемых управленческих решений.

Понятие «мониторинг» (от лат. *monitor* – предостерегающий) рассматривается как самостоятельная функция управления, в рамках которой проводится выявление и оценивание проведенных действий и обеспечивается обратная связь, осведомляющая о соответствии фактических результатов деятельности той или иной системы ее конечным целям. Следовательно, **мониторинг системы образования** представляет собой процедуру непрерывного анализа и оценки ее состояния, а также эффективности функционирования в определенных временны рамках. Его основной целью является усиление результативности функционирования образовательной системы за счет повышения качества принимаемых для нее управляющих решений.

Мониторинг системы образования призван обеспечить органы ее управления объективной, достоверной, надежной и развернутой информацией, описывающей достижения

учащихся (школьников, студентов и т.д.) в интересующих их образовательных учреждениях. Эта информация позволяет обеспечить новый уровень принятия управленческих решений, а также оценить их эффективность их реализации.

Цели мониторинга учебного процесса: создать предпосылки для повышения качества учебного процесса; повысить эффективность управления учебным процессом; увеличить уровень воспитательного воздействия на студента [1].

Задачи мониторинга учебного процесса территориально распределенного ВУЗа:

- Сбор и накопление данных по каждому студенту по основным информационным блокам: успеваемость; оплата образовательных услуг; приказы, меняющие статус студентов (движение контингента);
- Сбор и накопление данных по ППС: часы преподавательской нагрузки; расписание занятий; оплата труда ППС;
- Передача накопленных данных в головной ВУЗ;
- Анализ собранной информации;
- Обеспечение всех участников учебного процесса результатами анализа данных мониторинга. Каждый участник учебного процесса, должен стать потребителем информации, полученной во время проведения различных мероприятий, проводимых в рамках мониторинга.

Собираемые данные.

Мониторинг учебного процесса производится по комплексу показателей: успеваемость по отдельным разделам знаний; уровень учебных достижений студентов; оценка трудозатрат студентов, обеспечивших данный уровень учебных достижений; оплата образовательных услуг; обеспеченность профессорско-преподавательским составом; качество работы вспомогательного персонала; обеспеченность учебно-методическими материалами; структура и размеры расходов, связанных с обеспечением учебного процесса; результаты сравнительного анализа. Дополнительно собирается информация, позволяющая по косвенным признакам определять достоверность получаемой информации.

Основные участники мониторинга:

- Студенты (их родители, лица оплатившие образование). Оценивают информацию о себе лично, и определенных группах, в которых проходит их процесс обучения (постоянных и временных);
- Преподаватели. Коллективы преподавателей. Оценивают результаты своей работы, индивидуальной и в педагогическом коллективе;
- Администрация учебного заведения. Территориально-обособленного подразделения, головного ВУЗа. Оценивает эффективность тех или иных управленческих решений.

Уровни мониторинга учебного процесса.

Результаты мониторинга обобщаются по определенным группам, предназначенным для решения различных задач, поставленных участникам учебного процесса:

- Уровень студента. Позволяют студенту определить уровень своих учебных достижений, задолженностей (в том числе и в сравнении с другими студентами);
- Уровень преподавателя. Позволяют оценить эффективность того или иного педагогического воздействия на уровень учебных достижений студента (студентов).

Педагогический мониторинг обеспечивает преподавателя и студентов необходимой, для принятия решения, информацией;

- Уровень руководства подразделения, обеспечивающего учебный процесс в подразделении (в том числе и территориально-обособленном);
- Уровень руководства головного ВУЗа.

Технические требования к мониторингу учебного процесса. Выделяют три основных параметра определяющих качество мониторинга: количество отслеживаемых данных, периодичность обновления данных и время поступления результатов мониторинга к соответствующим потребителям информации.

Количество собираемых данных. Можно предположить, что для осуществления качественного мониторинга необходимо собрать и проанализировать:

- По студенту. Не менее 1500 показателей в семестр (оценки, даты и место проведения занятий, оплата образовательных услуг, посещаемость, контроль участия в занятиях, анкетирование, участие в консультациях и т.д.);
- По преподавателю. Не менее 10.000 показателей. Преподавательская нагрузка. Работа со студентами и т.д;
- По территориально обособленному подразделению (200 студентов). Не менее 500.000 показателей.

Периодичность обновления данных. Данный показатель характеризует уровень взаимодействия служб головного ВУЗа и ТОП. Приемлемым периодом обновления данных может считаться срок 2-3 дня (2 раза в неделю).

Время поступления информации. В зависимости от характера взаимодействия участников учебного процесса, приемлемое время для эффективного принятия решений, может быть от нескольких секунд, при работе в режиме реального времени до 10 – 15 дней, для территориально распределенного учебного процесса.

Методика осуществления мониторинга.

Существует два подхода к мониторингу в учебном процессе, явный или активный мониторинг и неявный - латентный.

Мероприятия мониторинга проводятся, как мероприятия собственно мониторинга, время сотрудников, сроки и виды отчетности связаны с задачами мониторинга учебного процесса. Соответственно носят эпизодический характер. Результаты не всегда соответствуют реальным параметрам учебного процесса.

Непосредственный мониторинг осуществляется в рамках реального учебного процесса, собираются и анализируются сопутствующие этому процессу данные. Время сотрудников, сроки и виды отчетности связаны с задачами учебного процесса. Это позволяет сравнивать результаты мониторинга и лучше выявлять проблемные места учебного процесса. Результаты мониторинга и работа с ними является важной составляющей повышения качества учебного процесса, как на уровне студента, так и на уровне ВУЗа в целом. Регистрация фактов ознакомления студентов с оценками их действий, на том или ином этапе освоения образовательной программы, является необходимым элементом воспитания..

Информационное обеспечение мониторинга учебного процесса.

Мероприятия, обеспечивающие мониторинг на уровне планирования учебного процесса:

- Каталогизация и кодировка всех учебных планов и образовательных программ, проводимых для студентов университета, в том числе и во всех территориальных подразделениях.

- Переход к модульному планированию учебного процесса, и к принципу модульности при создании учебно-методических материалов.

Мероприятия, обеспечивающие мониторинг реализации образовательных программ в учебном процессе:

- Создание унифицированной системы разработки расписаний, учет преподавательской нагрузки;

- Создание единой базы данных преподавательских кадров;

- Учет посещаемости студентами занятий;

- Мероприятия, обеспечивающие мониторинг уровня учебных достижений, качества результатов учебного процесса:

- Введение в технологию обучения студентов новых технологий аттестации;

- Организация постоянного сбора и доставки в головной ВУЗ всех данных об успеваемости студентов;

- Создание единого банка данных об успеваемости студентов;

- Создание системы обработки и анализа поступающих данных и разработка перечня воздействий при получении тех или иных результатов.

Организационное обеспечение мониторинга. Состоит в подготовке комплекта руководящих и управляющих документов (положения, руководства, инструкции, приказы):

- В отдельных пунктах данных документов должны упоминаться и регламентироваться действия студентов, ППС и персонала в рамках мероприятий по мониторингу учебного процесса;

- Должен быть определен перечень исполнителей, в должностные инструкции которых прописана ответственность за неправильное или несвоевременное выполнение действий, связанных с осуществлением мониторинга учебного процесса;

- Должны быть утверждены количественные и временные нормативы по данным, составляющим основу мониторинга;

- Должны быть созданы подразделения ВУЗа, функционирование которых было бы неразрывно связано с функционированием системы мониторинга.

Основные функциональные требования к подсистеме управления учебным процессом.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса:

- Формирование вузовских учебных планов, перечней дисциплин специальностей и специализаций их проверка на соответствие государственным образовательным стандартам и типовым учебным планам;

- Формирование индивидуальных учебных планов;

- Формирование списков дисциплин «по выбору»;

- Формирование программ учебных дисциплин;

- Ведение базы данных учебных пособий и учебно-методической документации по отдельным специализациям и дисциплинам учебного плана;

Планирование учебного процесса:

- Планирование закрепления дисциплин за кафедрами;
- Мониторинг учебного процесса: формирование ведомостей, фиксация результатов контроля (зачеты, экзамены, курсовые и дипломные проекты);
- Планирование аудиторной и внеаудиторной педагогической нагрузки образовательного учреждения, его подразделений;
- Создание и утверждение графиков учебного процесса на планируемый период;
- Построение расписания занятий с учетом занятости преподавательского состава и ресурсов аудиторного и лабораторного фондов;
- Планирование, анализ и учет выполнения преподавателями педагогической нагрузки;
- Планирование учебных потоков и учебных групп;
- Планирование и учет дополнительных и специальных курсов;
- Текущий и семестровый контроль и анализ успеваемости, обеспечение выполнения выпускных квалификационных работ и сдачи государственных экзаменов;
- Планирование и проведение текущего и семестрового контроля, анализ успеваемости;
- Ведение базы данных выпускных работ (авторы, темы, руководители, рецензенты);
- Подготовка и утверждение составов ГАК и ГЭК (председатели, секретари члены комиссий);
- Подготовка и утверждение графика проведения заседаний ГАК и ГЭК;
- Подготовка и оформление вкладыша для диплома;
- Ведение протоколов и ведомостей по защите дипломов и выпускных квалификационных работ.

Список литературы

1. *Филенков В.М., Ганзуревская Ю.В.* Психолого-педагогические парадигмы обучения. Сборник материалов межрегиональной научно-практической конференции «Актуальные вопросы науки и практики». – Академия ВЭГУ, Тольятти, 2013 – С. 213-215.

УДК 004.75

М.К. Павликов ТЕХНОЛОГИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО СБОРА И ИНТЕГРАЦИИ ГЕТЕРОГЕННЫХ ДАННЫХ ДЛЯ МОНИТОРИНГА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Павликов Максим Константинович

severemax@yandex.ru

*Московский авиационный институт (Национальный исследовательский университет),
Россия, г. Москва*

THE TECHNOLOGY OF AUTOMATED DATA COLLECTION AND INTEGRATION OF HETEROGENEOUS DATA FOR MONITORING THE EDUCATIONAL PROCESS

Pavlikov Maxim Konstantinovich

Moscow Aviation Institute (National Research University), Russia, Moscow

Аннотация. В наше время в учебных заведениях все активнее идет процесс информатизации, поэтому растет и потребность в мониторинге как на уровне одного

учебного заведения, так и на региональном и федеральных уровнях мониторинга учебных процессов. Качественный и быстрый анализ позволяет оперативно решать возникающие вопросы - оценивать эффективность преподавателей, эффективность учебного заведения. В статье рассматриваются вопросы автоматизации сбора и интеграции гетерогенных данных между узлами распределенной сети учебного процесса.

***Abstract.** Nowadays the process of informatization in schools is increasingly growing up, so the need for monitoring both at the level of the institution, and at the regional and federal levels, monitoring of learning processes grows too. Quality and fast analysis allows to solve the questions arises - assess the effectiveness of teachers, the effectiveness of the institution. The article deals with the automation of the collection and integration of heterogeneous data between nodes distributed network of educational process.*

Ключевые слова: *распределенная система; JSON; обмен данными.*

Keywords: *distributed software system; JSON; data exchange.*

Каждое учебное заведение и точки мониторинга учебных процессов можно рассматривать как узлы в распределенной программной системе, поэтому есть потребность в надежном и автоматизированном обмене данными между этими узлами. Т.к. количество узлов может в любой момент измениться, возникают новые требования к обмену данными между приложениями: безопасность (необходимость целостной передачи конфиденциальных данных по незащищенному каналу), автоматизация сбора и интеграции данных (механизм обмена данными, представленными в соответствии с гетерогенными схемами и структурами), частичная выборка данных и наличие языка запросов к ним, преобразование данных в различные представления.

Устаревший формат передачи данных XML имел одно большое преимущество - была возможность использовать схемы, чтобы проверять валидность xml-документа. JSON по определению бесструктурный формат. Но в некоторых случаях бесструктурные данные попросту бессмысленны. Создание обязательной схемы данных поможет повысить ответственность провайдера этих данных к целостности данных и гарантирует получателю, что данные пришли в полном виде или не пришли вовсе. Также схема позволяет автоматизировать валидацию данных. Например, в JSON возможно оценке студента указать любое значение - пусть даже любой текст, это придется проверять в каждой программной системе, которая принимает данные. В случае с улучшением JSON есть возможность в схеме указать, что оценка студента должна быть целым числом в диапазоне от 1 до 5. Или, например, обмен данными между узлами. Предположим, что узел мониторинга собирает данные с 10 000 узлов (школы, институты и другие учебные заведения). Данные будут слишком объемны для ручной проверки, поэтому автоматизация интеграции данных необходима.

При дистанционной передаче данных по незащищенному каналу необходима защита от подделки данных, чтобы злоумышленник не смог подделать данные и изменить их. В этом случае необходимо шифрование данных, нужно обменяться ключами, затем зашифровать данные перед отправкой, передать их получателю и дешифровать на стороне получателя.

Формат обмена данными JSON часто критикуют за то, что он не является безопасным, т.к. является JavaScript объектом и может быть использован в методе eval без каких-либо дополнительных изменений. В улучшении JSON по умолчанию будет исключена возможность получить данные как JavaScript объект.

В связи с тем, что данные от разных по типу учебных учреждений будет отличаться, а также из-за возможности уникальных отчетов для некоторых учебных учреждений, необходимо чтобы узел мониторинга мог принять уже готовый шаблон для отображения данных.

Предлагается технология, которая позволит автоматизировать сбор, проверку на целостность данных и их интеграцию в случае взаимодействия нескольких узлов. Узлу, выступающему в роли агрегатора информации необходимо опубликовать схему в соответствии с которой будут валидироваться данные и при необходимости детали шифрования, а узлам, которые выступают в роли поставщиков информации, необходимо применить в своей программной системе все требования, выдвигаемые узлов сбора информации для успешной настройки автоматического сбора информации.

Список литературы

1. *Leonard Richardson, Mike Amundsen, Sam Ruby. RESTful Web APIs. – O'Reilly, 2013. – 408 с.*
2. *Sai Srinivas Sriparasa. JavaScript and JSON Essentials. – Packt Publishing, 2013. – 220 с.*

УДК 378:37.022

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Ю.В. Пластинина

Пластинина Юлия Владимировна

j.plastinina@yandex.ru

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет им. первого президента России

Б.Н. Ельцина», Россия, Екатеринбург

CHANGES OF THE FUNCTIONAL ACTIVITY OF THE THYROID GLAND WHEN EXPOSED TO PULSED ELECTROMAGNETIC FIELDS AND IODINE BATHS IN THE PREVENTION OF EXPERIMENTAL SILICOSIS

Plastinina Julia

j.plastinina@yandex.ru

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

Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В УГТУ-УПИ, а теперь и в УрФУ, давно используются различные способы дистанционной подачи, закрепления и проверки материала. На основе реализуемых ВУЗом компьютерных технологий преподаватели УрФУ разрабатывают электронные продукты: сетевые курсы, электронные учебно-методические комплексы и т. п. Сама по себе разработка электронного ресурса уже требует нужной квалификации и усилий, однако, если

есть цель добиться лучшего результата преподавания, при реализации обучения очень важно также грамотно организовать контроль качества обучения.

Abstract. *In the Ural Federal University has long used a variety of methods of remote supply, fixing and testing material. Based on a university computer technology implemented UrFU teachers develop electronic products: network courses, electronic educational-methodical complexes. By itself the development of electronic resources requires the right skills and effort, but if you have a goal to achieve the best result of teaching, in the implementation of training is also very important to correctly organize quality control training.*

Ключевые слова: *дистанционное обучение; оценка самостоятельности; методы оценки.*

Keywords: *distance learning; assessment of independence; evaluation methods.*

При организации контроля качества обучения следует учитывать то, что его разные формы предполагают разные варианты решения проблемы.

Так, спецификой дистанционного обучения является удаленность обучающего от обучаемого, а значит - меньший контроль за ходом выполнения оценочных мероприятий. Однако, если не принимать во внимание различные личностные особенности (организованности, добросовестности, усидчивости и пр.) освоения студентом нового материала, на эффективности дистанционного обучения существенным образом сказывается степень самостоятельности выполнения заданий как теоретической части (тесты, контрольные), так и практической. Именно поэтому желательно использовать такие формы проверки качества освоения материала, которые могли бы максимально этому способствовать.

Я хочу вынести на обсуждение результаты собственного опыта преподавания дистанционного курса.

Оценочными мероприятиями теоретической части гуманитарной дисциплины я предусмотрела тестовые опросы после каждого тематического модуля, о чем студенты до момента начала занятий информируются с помощью Методики изучения дисциплины. Количество модулей определено разделами рабочей программы; каждый из них подразумевает закрепление определенных компетенций.

Несмотря на то, что студенты имеют индивидуальные пароли для работы с электронным ресурсом, это не исключает возможности привлечения к прохождению теста постороннего, более осведомленного, лица. Предполагая такую вероятность и имея возможность опроса в период сессии, я предусмотрела очную форму промежуточной аттестации по дисциплине. Вопросы заранее предоставляются студентам для подготовки, так же как конспекты лекций и необходимые ссылки на литературные и правовые источники.

Таким образом, изучаемый в течение семестра теоретический материал проверяется дважды: заочно по тематическим блокам-модулям согласно графику изучения с помощью тестов и очно на устной аттестации во время сессии. При отсутствии возможности очного или виртуального общения он-лайн необходимо использовать иные возможности сетевого общения для исключения не самостоятельной работы студентов.

Закрепление теоретического материала происходит с помощью практических заданий, также помодульно. Количество вариантов заданий практических работ учитывает контингент, однако выбор осуществляется компьютером, отсюда возможны повторения одного варианта в группе. С целью исключения повторов я оставляю закрепление номера варианта за каждым из обучающихся за собой. Однако и в этом случае, как и в ситуации с прохождением теста, невозможно проконтролировать самостоятельность выполнения задания. Для решения этой проблемы я предусмотрела варианты коммуникации со студентами, выбор которых зависит, в основном, от технических возможностей филиала или представительства, в котором они проходят обучение:

- а) связь он-лайн;
- б) устный отчет по результатам практик в период сессии;
- в) включение практического задания в аттестационный билет наряду с теоретическим(и) вопросом(ами).

Каждое из этих решений имеет свои плюсы и минусы.

Коммуникация он-лайн – это одновременно и наиболее эффективный способ проверки самостоятельности выполнения задания – при должном техническом обеспечении, и наиболее невыполнимый – при недостаточности такового. Что касается УрФУ, то подобный способ коммуникации реализуется не во всех филиалах и представительствах ВУЗа; если подобная возможность и есть, то чаще всего она обеспечена односторонней связью – студенты в аудитории или с домашнего компьютера видят и/или слышат преподавателя, а он их – нет. Предполагается, что видео(аудио)трансляция должна сопровождаться форумным или СМС-общением, однако при работе с домашнего компьютера оно зачастую невозможно. Мягкие требования филиалов к обязательному присутствию в учебной аудитории продиктовано спецификой дистанционного обучения – нередко студенты совмещают обучение с работой, проходят его в отпуске по уходу за ребенком, либо имеют иные причины подключаться к сети из альтернативного источника. Резюмируя этот вариант коммуникации, можно сказать, что результативным он будет только при двусторонней видеосвязи, причем форум или СМС не подтверждает персонального участия студента в работе он-лайн.

Устный отчет по результатам выполнения практических занятий в период сессии предоставляет преподавателю гораздо больше возможностей убедиться в самостоятельности их выполнения. Краткий опрос студента по сути заданий помогут составить представление о степени освоения темы. Минусом данного метода проверки может быть недостаток или отсутствие времени для собеседования: если студентов много и отведенного времени не хватает для качественного опроса, или если это время не предусмотрено в рамках сессии.

Наиболее простым, как мне видится, решением проблемы проверки самостоятельности выполнения практической части курса является включение в билет для промежуточной аттестации задания на проверку практических навыков: решение задачи по определенной теме, построение графика, анализ конкретной ситуации или иное задание на основе какого-либо практического занятия. Минусом данного метода является то, что проверяется освоение только одного занятия из всего практического курса.

Подводя итоги эффективности освоения преподаваемого электронного курса при реализации дистанционного обучения, я могу сказать, что за счет повышения контроля за самостоятельностью выполнения теоретических и практических заданий в последние годы

успешность промежуточной аттестации (на «хорошо» и «отлично») в группах составила в конечном итоге 65–80 %.

УДК 002.6: 37.01

Э.Т. Садакбаева, Б.Г. Бостанов
ЭФФЕКТИВНОСТЬ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ЯЗЫКАМ
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Садакбаева Эльвира Турарбековна
elvira_s777@mail.ru

Бостанов Бектас Ганиевич
bbgu@mail.ru

*РГПнаПХВ «Казахский национальный педагогический университет имени Абая»,
Республика Казахстан, г. Алматы*

**EFFECTIVENESS OF MOBILE LEARNING LANGUAGES OF
OBJECT-ORIENTED PROGRAMMING**

Sadakbayeva Elvira Turarbekovna
Bostanov Bektas Ganievitch

Abai Kazakh National Pedagogical University, Kazakhstan, Almaty

Аннотация. На сегодняшний день, в процессе обучения объектно-ориентированному программированию преимущественно используются традиционные формы обучения, но в современном мире, когда информационные технологии каждый день стремительно развиваются, есть необходимость внедрения дополнительных методов и форм обучения. И этой новой развивающейся формой обучения является мобильное обучение. В статье рассмотрены основные направления и возможности мобильного обучения языкам объектно-ориентированного программирования.

Abstract. Nowadays, in the process of learning object-oriented programming traditional forms of learning are mainly used, but in today's world where information technologies are rapidly developing every day, there is a need to introduce additional methods and forms of learning. This emerging form of learning is mobile learning. The article considers the main directions and possibilities of mobile learning languages of object-oriented programming.

Ключевые слова: мобильное обучение; методы и средства обучения; объектно-ориентированное программирование.

Keywords: mobile learning; teaching methods and tools; object-oriented programming.

Информатика является одной из самых динамично изменяющихся и обновляющихся учебных дисциплин. Изучение всех разделов информатики должна соответствовать современным разработкам компьютерных наук, поэтому существует насущная потребность в использовании разных технологий обучения. В веке информатизации образования наряду с традиционными методами обучения, необходимо использовать современные технологий обучения такие, как дистанционные и мобильные формы организации процесса обучения.

Термин «мобильное обучение» (*m-learning*) появился в английской педагогической литературе около 10 лет назад, последнее время этот термин стал использоваться и в нашей стране. Многие ученые и педагоги уверены, что будущее обучения с поддержкой ИКТ связано и зависит именно от распространения мобильных средств связи, популярности смартфонов и айфонов, появления большого количества учебных приложений и программ, а также новых технологий типа жестикуляционного интерфейса, который расширяет возможности и качество образования, удешевления услуг мобильной связи и беспроводного доступа в Интернет [1].

Основным преимуществом мобильного обучения является использование уже весьма нами любимых и безусловно удобных устройств, таких как смартфоны, планшеты и другие карманные портативные компьютеры. Мобильное обучение - это обучение, которое можно взять с собой, изучать и использовать где угодно и когда угодно. Таким образом, вы не привязаны к рабочему месту или к стационарному компьютеру для прохождения обучения. При мобильном обучении связь между преподавателем и обучаемым так же происходит через мобильное устройство. В отличие от классического обучения, при использовании мобильной технологии можно одновременно посещать несколько курсов, фактически находясь в любом месте, где есть доступ к сети интернет.

Широкое распространение этого вида обучения, в первую очередь, связано с совершенствованием мобильных технологий и доступностью цен на смартфоны и планшеты. А также с развитием беспроводных технологий, таких как WiFi, 3G, 4G и широкой распространённостью в сети Интернет интерактивных обучающих курсов, образовательных сайтов и электронных учебников http://e-notabene.ru/kp/article_9668.html - 5пастут и запросы общества на создание и совершенствование смарт - технологий обучения. mLearning дает возможность постоянно получать доступ к информации, что ранее было невозможно.

Формы и методы мобильного обучения вызывают необходимость в программном обеспечении учебного процесса, в связи с этим создание электронных ресурсов образования является одним из важнейших задач. Создаваемые электронные обучающиеся ресурсы должны быть необходимыми в учебном процессе и адаптированы как для персонального компьютера, так и для современных мобильных устройств.

В будущем, возможно, все виды учебных материалов будут мобильными. В данное время есть много возможностей построить мобильное обучение в сочетании с существующими методами обучения. Мобильные технологии вряд ли когда-либо заменят обучение под руководством преподавателя или компьютерную подготовку, но она, несомненно, будет включена в качестве дополнения к этим методам. Пропускная способность передачи данных в современных мобильных устройствах выше, чем когда-либо прежде, это подходит для m-Learning, которое будет принято для конкретных учебных ситуаций [4]. Использование электронных учебных ресурсов для изучения таких дисциплин, как объектно-ориентированное программирование (ООП) с помощью мобильных технологий предоставляет пользователям широкие возможности без необходимости использовать дополнительные аппаратно-программные средства и привлечения специалистов.

В настоящее время в программировании преобладают два метода: структурное программирование и его логическое развитие – объектно-ориентированное программирование. Причиной возникновения ООП является возрастание сложности

программ, когда появилась необходимость в создании таких структур, как классы и объекты, и таких элементов, как свойства, методы, события. Поэтому объектно-ориентированное программирование и объектно-ориентированная технология программирования уже стали неотъемлемой частью учебных программ в ВУЗах и школах [3]. Это является основной причиной для создания электронных учебных ресурсов для мобильных устройств, которыми могут воспользоваться все желающие самостоятельно изучить и овладеть практическими навыками программирования. Электронные образовательные комплексы по объектно-ориентированному программированию могут в основном состоять из двух частей:

1. Теоретические основы, определения и понятия.
2. Примеры по использованию объектно-ориентированного программирования.

Основное предназначение комплекса является освоение понятий по объектно-ориентированному программированию, а также ознакомления обучающегося с основными конструкциями языков и возможностью использования знаний на примерах ООП.

В процессе обучения объектно-ориентированному программированию решаются следующие образовательные задачи:

- формирование представления об ООП;
- обучение принципам ООП;
- обучение объектно-ориентированному проектированию [2].

Для решения поставленных задач могут быть использованы доступные инструменты, с помощью которых можно создать современные обучающие ресурсы. Например, одним из таких инструментов является Moodle, это инструментальная среда для разработки как отдельных онлайн-курсов, так и образовательных веб-сайтов. Преподаватели могут создавать учебные курсы на основе электронных учебных модулей, вести образовательную деятельность с использованием созданных учебных курсов, обмениваться учебными курсами и образовательными ресурсами в электронной форме с другими пользователями. В основу проекта положена теория социального конструктивизма и ее использование для обучения. Этот бесплатно распространяемый программный комплекс по своим функциональным возможностям, простоте освоения и удобству использования удовлетворяет большинству требований, предъявляемых пользователями к системам электронного обучения [3].

При разработке курса по объектно-ориентированному программированию содержание курса разбиваются по определенным темам. Содержание каждой темы включает в себя подробный разбор теоретических основ и примерами алгоритма поставленной задачи. Обучающемуся достаточно выбрать необходимую тему, который выводится компактно на дисплее мобильного телефона.

Курсом может воспользоваться любой желающий и в любое время, следовательно, воспользовавшись мобильным телефоном, можно сразу работать с содержанием курса. В секторе образования растет интерес и увеличивается популярность таких видов социальных программных обеспечении, как блоги, социальные закладки и сети. Также, мобильные устройства обеспечивают следующие виды общения: голосовое, SMS, электронная почта, видеосвязь, социальные сети (Twitter, Facebook и тд), т.е. они предоставляют возможность написать, показать и рассказать. Специальные приложения обеспечивают обучаемому возможность работы в интерактивном режиме, легкость и простоту навигации по

электронному ресурсу курса. В учебном ресурсе могут быть реализованы следующие возможности:

- постраничный доступ к материалу — это наиболее близкий к традиционному использованию учебных пособий метод, используется при получении знаний по какой-либо дисциплине во всех случаях, когда важна последовательность в изложении материала, при этом происходит продвижение по тексту с демонстрацией всех связанных элементов;
- возможность доступа по разделам, темам и подтемам материала — это важно для понимания логики курса в целом, и часто применяется для повторного обращения к информации и при использовании справочников;
- поиск по ключевому слову, словосочетанию, строке — это дает возможность находить требуемые сведения по нужным понятиям, даже не имея представления о логике изложения информации в данной дисциплине [4].

Таким образом, использование мобильных устройств для изучения объектно-ориентированного программирования позволяет сделать процесс обучения более эффективным, помогает быстрее освоить предмет, а также может привлечь учащихся, которые потеряли интерес к обучению. К тому же он эффективен и в экономическом плане, так как мобильные устройства относительно недороги. А возможность прохождения тестирования на смартфоне позволяет контролировать уровень знания предмета и позволяет учащемуся более эффективно использовать свое время.

Список литературы

1. *Титова С.В.* Мобильное обучение сегодня: стратегии и перспективы / Титова С. В. [Электронный ресурс] // Вестник Московского государственного университета – 2012. – Режим доступа: <http://titova.ffl.msu.ru/articles/Mobile-learning-today-strategies-and-perspectives.doc> (дата обращения: 28.12.2014).
2. *Петров А.Н.* Основные подходы к обучению студентов объектно-ориентированному программированию и проектированию / Петров А. Н. [Электронный ресурс] // Научный журнал «Фундаментальные исследования». – 2008. – № 4 – С. 80-82. – Режим доступа: http://www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=7780826 (дата обращения: 09.01.2015).
3. *Оналкан А.К.* Формирование представления об объектно-ориентированном программировании / Оналкан А. К. [Электронный ресурс] // Вестник Евразийского национального университета имени Л.Н. Гумилева – Астана, 2012. – Режим доступа: <http://enu.kz/repository/repository2012/136.pdf> (дата обращения: 12.01.2015).
4. *Афзалова А.Н.* Использование мобильных технологий для организации самостоятельной работы студентов / Афзалова А. Н. [Электронный ресурс] // Журнал «Образовательные технологии и общество», 2012. – № 4 – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-mobilnyh-tehnologiy-dlya-organizatsii-samostoyatelnoy-raboty-studentov> (дата обращения: 28.12.2014).

Секция 3. Электронные образовательные ресурсы и мультимедиа технологии

УДК 378.016.02

Н.С. Баймулдина, Н.О. Джаманкулова, З.К. Жаназарова, Н.Б. Закариянова МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ОБУЧЕНИЯ В ВУЗЕ

Баймулдина Н.С.

baimuldinanaziko@mail.ru

Казахский Национальный Университет им.Аль-Фараби, Казахстан, г.Алматы

Джаманкулова Н.О.

dnellya@mail.ru

Алматинский университет энергетики и связи, Казахстан, г.Алматы

Жаназарова З. К.

zhan_1973@mail.ru

КазУМОиМЯ им. Абылай хана , Казахстан, г.Алматы

Закариянова Н.Б. *znazb@mail.ru*

Казахский Национальный Университет им.Аль-Фараби, Казахстан, г.Алматы

MULTIMEDIA TECHNOLOGY AS AN EFFECTIVE WAY TRAINING IN HIGH SCHOOL

Baimuldina N.S.,

Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, c.Almaty

Jamankulova N.O

Almaty University of Power Engineering & Telecommunications,

Kazakhstan, c.Almaty,

Zhanazarova Z. K.

Kazakh Ablai Khan University of International Relations

Kazakhstan, c.Almaty

Zakarianova N.B.

Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, c.Almaty

***Аннотация.** В данной статье рассматриваются мультимедийные технологии в высшей школе, что является для студента надежным дидактическим инструментом, с помощью которого он может самостоятельно приобрести необходимые знания предмета, которые должны быть достаточными, достижимыми, диагностированными (как преподавателем, так и самим студентом). Мультимедиа-технологии позволяют значительно повысить (по сравнению с традиционными формами, методами и средствами учебно - методического обеспечения) технологичность преподавания и освоения профессиональных дисциплин, совершенствование за счет оптимизации и программирования информационной среды, автоматизации процесса изложения учебного материала и контроля знаний студентов.*

Abstract . *This article discusses the multimedia technology in higher education, which is for the student reliable didactic tool with which he can independently acquire the necessary knowledge of the subject, which should be sufficient, achievable, diagnosed (as a teacher, as well as by the student). Multimedia technology can significantly improve (compared to traditional forms, methods and means of teaching - methodical maintenance) manufacturability of teaching and professional development courses, improvement through optimization and programming information environment, automating the process of presenting educational material and monitoring of students' knowledge.*

Ключевые слова: мультимедиа-технологии, интерактивная доска, студенты.

Keywords: multimedia technology, interactive whiteboards, students.

В настоящее время системы мультимедиа представляют собой самостоятельную инфраструктуру информационной индустрии, продукты которой находят все больше применение в социальных, экономических, образовательных и других сферах человеческой деятельности. Этот факт положил начало новому этапу развития современных информационных технологий. Главной особенностью таких технологий является то, что в них систематизируются и унифицируются аппаратно-программные средства компьютерной техники и методологические основы цифровых технологий, позволившие соединять информацию представленную в виде текста, графики, видео, звука в единый программный продукт, называемый мультимедиа. Сегодня часто можно слышать о таких понятиях, как “глобализация”, “интеграция”, “инновация” и многих других.

Основная цель применения современных технологий и средств при подготовке студентов – воспитание готовности и способности к быстрым, своевременным и эффективным действиям в профессиональной и личной жизни обучаемых. Для достижения этой цели в рамках использования мультимедиа-ресурсов выделяют три сущности: знание, понимание и действие, необходимые для создания основы востребованного и эффективного образования. Необходимо помнить самые общие учебные задачи, достижение которых при использовании современных средств обучения обеспечивало бы подготовку образованного специалиста в любой области:

- формирование общего представления у обучающегося;
- усвоение некоторой суммы знаний;
- развитие навыков действий и мыслей;
- формирование умений;
- создание ситуаций понимания..[1]

Мультимедиа-технологии обеспечивают возможность интенсификации обучения и повышение мотивации обучения за счет применения современных способов обработки аудиовизуальной информации, таких, как:

- “манипулирование” (наложение, перемещение) визуальной информацией как в пределах поля данного экрана, так и в пределах поля предыдущего (последующего) экрана;
- контаминация (смешение) различной аудиовизуальной информации;
- реализация анимационных эффектов;
- деформирования визуальной информации (увеличение или уменьшение

определенного линейного параметра, растягивание или сжатие изображения);

- дискретная подача аудиовизуальной информации;
- тонирование изображения;
- фиксирование выбранной части визуальной информации для ее последующего перемещения или рассмотрения “под лупой”;
- многооконное представление аудиовизуальной информации на одном экране с возможностью активизировать любую часть экрана (например, в одном “окне” - видеофильм, в другом - текст);
- демонстрация реально протекающих процессов, событий в реальном времени (видеофильм).

Мультимедиа средства – это комплекс аппаратных и программных средств, позволяющих человеку общаться с компьютером, используя самые разные, естественные для себя среды: звук, видео, графику, тексты, анимацию.

Новые мультимедиа технологии обучения - это целостная обучающая система, представляющая собой интеграцию технической, дидактической, пользовательской и информационно-образовательной сред, обеспечивающих выполнение последовательности совместных действий субъектов образовательной деятельности в условиях информатизации образования, направленных на достижение проектируемых результатов обучения.

Под *технической* средой следует понимать совокупность аппаратных средств и программного обеспечения ЭВМ, позволяющих реализовывать информационные (мультимедиа) технологии обучения и обеспечивающих осуществление учебного процесса и информационного обмена между его участниками в субъект-объект-субъектной среде.

К *дидактической* среде относится содержательная учебная информация, представляющая собой знания о предметах, процессах и явлениях, их свойствах и связях, обусловленная целями обучения и представленная как в виде традиционных носителей информации так и педагогических программных средств и средств мультимедиа, методические рекомендации по проведению предметов с использованием современных средств, а так же инструментарий измерения результатов учебной деятельности.

Пользовательская среда - это взаимодействие преподавателя и обучающегося в учебном процессе, направленное на достижение поставленных целей обучения, и необходимые знания, умения и навыки работы с вычислительной техникой и другими средствами обработки информации.

И, наконец, под *информационно-образовательной* средой подразумевается совокупность сложившихся педагогических условий, в том числе и дидактических, способствующих возникновению и протеканию взаимодействий в субъект-объект-субъектной образовательной среде.

В последнее время создано множество различных мультимедийных программных продуктов. Это и энциклопедии из самых разных областей жизни и обучающие программы.

Преподаватели могут использовать мультимедиа как эффективное средство обучения, которые представлены как простыми программами, так и высокоинтеллектуальными, обучающими.

Процесс модернизации обучения в вузе, переход на бакалавриат, требует формирования у студентов компетенций, которые предполагают умение самостоятельно получать знания,

используя различные источники. Формированию компетенций студентов способствуют современные технологии, к числу которых относятся компьютерные и проектные технологии.

К наиболее часто используемым элементам ИКТ в учебном процессе относятся:

- электронные учебники и пособия, демонстрируемые с помощью компьютера и мультимедийного проектора;
- интерактивные доски;
- электронные энциклопедии и справочники;
- тренажеры и программы тестирования;
- образовательные ресурсы Интернета;
- DVD и CD диски со схемами и иллюстрациями;
- видео- и аудиотехника;
- интерактивные конференции и конкурсы;
- материалы для дистанционного обучения;
- научно-исследовательские работы и проекты;
- дистанционное обучение.

Компьютерная лекция, разработанная средствами Power Point – это тематически и логически связанная последовательность информационных объектов, демонстрируемая на экране или мониторе. В ходе лекции используются различные информационные объекты: изображения (слайды), звуковые и видеотреклеты. Эффективность работы со слайдами, картинками и другими демонстрационными материалами будет намного выше, если дополнять их показом схем, таблиц. Программа разработки презентаций Power Point позволяет подготовить материалы, комбинируя различные средства наглядности, максимально используя достоинства каждого и нивелируя недостатки. При подготовке к уроку используются электронные учебники, информация сети Internet, создаются дидактические материалы, учебно-методические пособия и для преподавателя и для студента.

Интерактивная доска – это сенсорный экран, присоединенный к компьютеру, изображение с которого передает на доску проектор. Достаточно прикоснуться к поверхности доски, чтобы начать работу на компьютере. Интерактивная доска имеет интуитивно понятный, дружелюбный графический интерфейс. Интерактивная доска использует различные стили обучения: визуальные, слуховые или кинестетические. Благодаря интерактивной доске, студенты могут видеть большие цветные изображения и диаграммы, которые можно как угодно передвигать.

Сегодня мультимедийные технологии высшей школы должны быть для студента надежным дидактическим инструментом, с помощью которого он может самостоятельно приобрести необходимые знания предмета, которые должны быть достаточными, достижимыми, диагностированными (как преподавателем, так и самим студентом).

Мультимедийные технологии рассматриваются как часть набора инструментов и выбор инструмента должны соответствовать содержанию учебных программ. С педагогической точки зрения, общепринято, что мультимедийные технологии являются потенциалом, чтобы изменить и добавить новое измерение к обучению [4].

Термин «мультимедийных технологий» имеет много значений, но в данном случае используется для обозначения цифровой информации с использованием любых интегрированных комбинаций аудио, видео, изображения (двумерные, трехмерные), и текст. В наиболее примитивных формах, термином "мультимедиа" иногда называют содержание презентации с использованием комбинаций звука, изображений (статических, анимационных и т.д.), видео и текста. С этой точки зрения, любая презентация, которая включает в себя использование, например, видеомэгнитофон и слайд - шоу можно считать мультимедиа. Мультимедийные технологии могут быть доставлены на компьютер через CD - ROM, DVD, или через Интернет, или на других устройствах, таких как мобильные телефоны и персональные цифровые помощники способны поддерживать интерактивных и интегрированных доставки цифровых аудио, видео, графических и текстовых данных.

Интерактивные мультимедийные средства могут изменять текущее содержимое в соответствии с поведением студентов: студенты могут изменить содержание в соответствии с их собственных интересов, уровней, или поставленного задачи перед ним. Интерактивные инструменты мультимедийных технологий можно использовать по той схеме, что и пассивные, как звуки, видео и тексты, но они также могут получить специальные задачи: записи, перезаписи изменения форм и т.д. [4].

Мультимедийные технологии становятся все более популярными в сфере образования как средство мотивации студентов в обучении и предоставлении им много способов выразить свои идеи и показать их результаты работы на практике. Это также позволяет учителю использовать свои учебные программы в инновационной современной манере, быть гибким в донесении информации до каждого студента. При использовании мультимедийных средств преподаватель становится посредником, консультантом или руководителем, помогать студентам получить доступ, организовывать и создавать проблемные ситуации для еще большего привлечения и поощрения каждого студента к обучению (что является необходимым и важным в наше время).

Таким образом, мультимедиа-технологии позволяют значительно повысить (по сравнению с традиционными формами, методами и средствами учебно - методического обеспечения) технологичность преподавания и освоения профессиональных дисциплин, совершенствование за счет оптимизации и программирования информационной среды, автоматизации процесса изложения учебного материала и контроля знаний студентов.

Список литературы

1. *Тукенова Н.И.* Использование интегрированной базы данных // Бизнес, образование, наука: проблемы и инновации мирового сообщества: материалы IV Международной научно-практической конференции. – Талдыкорган: институт «Жетысу», 2006. – С. 194-197
2. *Бидайбеков Е.Ы., Гриншкун В.В.* Гипермедиа в обучении // Информатика и образование. - М.,1999. - №8.
3. Теория и методика обучения информатике: учебник / [М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер, М. И. Рагулина и др.] ; под ред. М. П. Лапчика. - М. : Академия, 2008. - 592 с.
4. *Гриншкун В.В.* Информация разных видов и ее влияние на развитие средств мультимедиа // Вестник КазНПУ им. Абая. Физико-математическая серия. – Алматы, 2005. - №3(14). - С.42-45.

5. Григорьев С.Г., Гриншкун В.В. Мультимедиа в образовании. Электронное пособие, 2005.

УДК 004.4

**Г. В. Белякова, В. А. Зелепухина, М. В. Куликова, Т. Ю. Гаврилкина
«ЭЛЕКТРОННЫЙ КАТАЛОГ РУССКИХ АФФИКСОВ»: КОНЦЕПЦИЯ, ТЕХНОЛОГИИ
СОЗДАНИЯ, ОБУЧАЮЩИЕ ВОЗМОЖНОСТИ**

Белякова Галина Владимировна

*ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет», Россия, г. Астрахань
ilil2015@list.ru*

Зелепухина Виктория Андреевна

*ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет», Россия, г. Астрахань
viktoria_82@mail.ru*

Куликова Марина Валентиновна

*МБОУ «Гимназия № 3 г. Астрахани», Россия, г. Астрахань
skrepka.839@mail.ru*

Гаврилкина Татьяна Юрьевна

*ФГБОУ ВПО «Астраханский государственный университет», Россия, г. Астрахань
alice81@list.ru*

**«THE ELECTRONIC CATALOGUE OF RUSSIAN AFFIXES»: THE CONCEPT,
TECHNOLOGIES OF CREATION, EDUCATIONAL POSSIBILITIES**

Belyakova Galina Vladimirovna

FSBEE HPE «Astrakhan State University», Russia, Astrakhan

Zelepukhina Viktoriya Andreyevna

FSBEE HPE «Astrakhan State University», Russia, Astrakhan

Kulikova Marina Valentinovna

MBEE «Grammar School № 3 of Astrakhan», Russia, Astrakhan

Gavrilkina Tatyana Yuryevna

FSBEE HPE «Astrakhan State University», Russia, Astrakhan

Аннотация. Статья посвящена описанию проекта «Электронный каталог русских аффиксов», предоставляющего информацию обо всех видах служебных морфем – префиксах, суффиксах, флексиях, постфиксах.

Abstract. The article is devoted to the description of the project «The Electronic catalogue of Russian affixes», giving the information on all kinds of service morphemes – prefixes, suffixes, inflexions, postfixes.

Ключевые слова: электронный каталог; аффиксы; словообразование; формообразование.

Keywords: an electronic catalogue; affixes; word-formation; forming.

Создание электронных языковедческих ресурсов является одним из перспективнейших направлений компьютерной лингвистики. Ориентация на сеть Интернет, несомненно, упрощает доступ пользователей к тем или иным материалам, ведь он не будет ограничен ни временными, ни географическими рамками.

«Электронный каталог русских аффиксов», создаваемый в рамках грантового проекта Ассоциации учителей литературы и русского языка «Всероссийский фестиваль «Русистика: история и современность», представляет собой web-приложение (<http://yarus.aspu.ru/affix>), контентной частью которого является информация обо всех видах служебных морфем. **Проект был реализован с использованием свободно-распространяемого программного обеспечения. Так, web-интерфейс построен на основе библиотеки Bootstrap 3, а серверная часть – с использованием фреймворка CodeIgniter.**

Появление данного ресурса обусловлено наличием большого количества запросов пользователей Научно-образовательного портала русского языка «Ярус» (<http://yarus.aspu.ru>), связанных с дериватологическими проблемами, что, по нашему мнению, объясняется следующими причинами: 1) многочисленностью аффиксов русского языка, 2) разнообразием фонемного состава аффиксов, 3) наличием алломорфов, 4) омонимией аффиксов, 5) ступенчатым характером русского словообразования, приводящим к многоморфемности дериватов. Всё вышеуказанное значительно затрудняет определение морфемного состава слов. Создание полного реестра аффиксов, безусловно, будет способствовать решению данной проблемы.

Методологической основой лингвистической составляющей проекта являются современные исследования в области деривации, нашедшие, в частности, отражение в диссертационных работах авторов проекта [1], [2], а также в разделе «Теория/Морфемика, морфонология, словообразование» Научно-образовательного портала русского языка «Ярус» (<http://yarus.aspu.ru/?id=9>). Использование материалов исследований создателей проекта дало возможность расширить «аффиксальный словарь», внеся в него те элементы, которые либо не были выявлены в других работах, либо были описаны фрагментарно или неточно. Всё это позволит представить целостную картину современного русского морфемария.

«Электронный каталог русских аффиксов» даёт сведения о служебных морфемах, выполняющих словообразовательные и/или формообразующие функции. Основную часть web-ресурса составляют 4 раздела: «Префиксы (приставки)», «Суффиксы», «Флексии (окончания)» и «Постфиксы». Внутри каждого из указанных блоков соответствующие аффиксы размещаются в прямом алфавитном порядке, что упрощает их нахождение. Ту же задачу (но с учётом материалов всех основных разделов) выполняет «Поиск».

В соответствии с лексикографической традицией дефиниционные конструкции унифицированы в зависимости от роли того или иного аффикса. Так, характеристика деривационного аффикса включает сведения о словообразовательном значении и частеречной принадлежности деривата, образуемого посредством указанного форманта, с использованием формулы «Образует <часть речи> со значением <словообразовательное значение>» (Рис. 1).

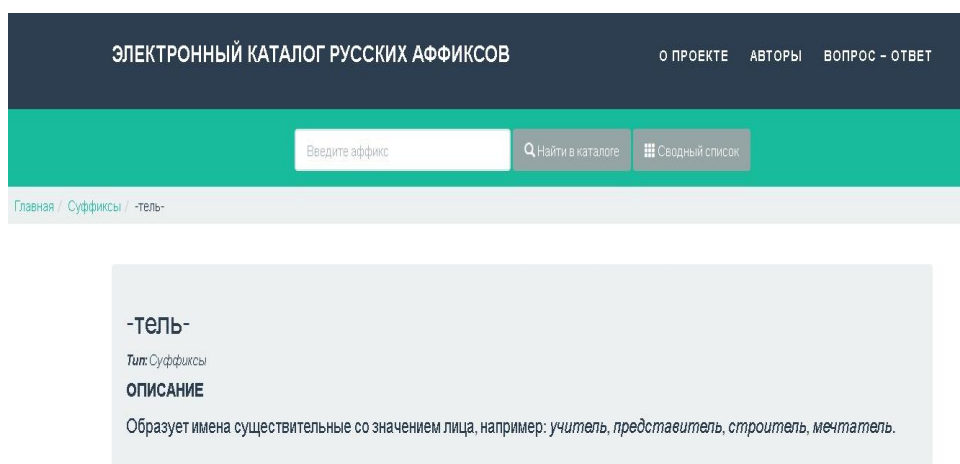


Рис. 1. Пример характеристики словообразовательного аффикса

Формообразующий аффикс снабжается информацией о грамматическом значении слова также с использованием унифицированных формул. Например, субстантивный аффикс описывается по следующей схеме: «Образует форму <падежа> <числа> <части речи> <склонения>» (Рис. 2). Типология дефиниционных конструкций формообразующих аффиксов отражает частеречную принадлежность словоформ, прежде всего – их грамматических особенностей. Синкретичные аффиксы будут характеризоваться при помощи комбинированных конструкций.

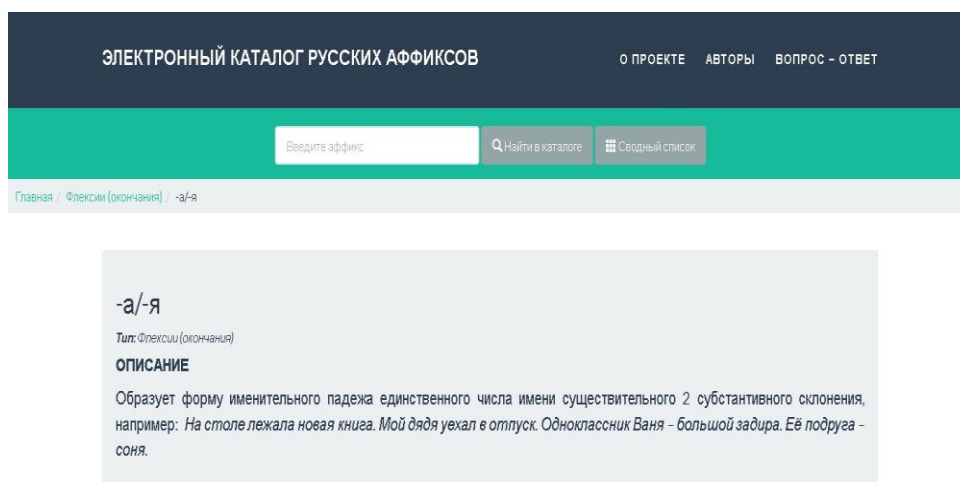


Рис. 2. Пример характеристики формообразующего аффикса

В качестве иллюстративного материала используются слова, словосочетания и предложения, например: «-ниц- // Образует имена существительные со значением места, например: *сахарница, блинница, бойница, сушильница. В одной йогуртнице можно приготовить 8 фруктовых, шоколадных или обычных йогуртов* (Добрые советы, 2007, июнь)». Впоследствии будут представлены характеристики сочетаемостных свойств аффиксов, сведения об их синонимических отношениях.

Подача аффиксов, находящихся в отношениях внутрикатегориальной омонимии, также соответствует русской лексикографической традиции, например: -ник¹ и -ник². Межкатегориальная омонимия аффиксов найдёт отражение в «Сводном списке».

Своеобразным дополнением к реестровой части каталога выступает «Справочная служба». Предполагается, что подобный «вопросно-ответный контент» станет весьма ценным web-репозиторием трудных случаев анализа морфемного состава и словообразовательной структуры слова.

Результатом реализации проекта будет создание базы данных деривационных и формообразующих аффиксов с возможностью автоматизированного поиска необходимой единицы, а также демонстрация употребления слова с конкретным аффиксом в речи. Кроме того, разработка подобного электронного каталога позволит не отставать от реалий современной жизни языка, поскольку создатели имеют возможность регулярно пополнять ресурс новыми словообразовательными значениями тех или иных служебных морфем и даже новыми аффиксами (прошедшими, разумеется, стадию лингвистической кодификации), которые появляются в языке в силу различных экстра- и интралингвальных причин.

«Электронный каталог русских аффиксов», как считают авторы проекта, будет полезным ресурсом при обучении русскому языку (разделам «Морфемика», «Словообразование») школьников, учащихся среднеспециальных учебных заведений, студентов вуза (включая студентов-иностранцев), магистрантов, аспирантов. Так, на ступени основного образования преподавание русского языка ведётся по альтернативным учебным комплексам (под редакцией В. В. Бабайцевой; П. А. Леканта и М. М. Разумовской; А. Д. Шмелёва и др.). Из-за существенных различий, которые имеют место в указанных пособиях, представления школьников о материалах разделов «Морфемика» и «Словообразование» оказываются наиболее «уязвимыми». «Электронный каталог русских аффиксов» призван не только снять данные противоречия, но и помочь учащимся систематизировать знания о составе русских слов и способах их образования. Положительный эффект использования каталога в образовательном процессе заключается в развитии информационной культуры учащихся, полном вовлечении в работу, поддержании высокой познавательной активности школьников на протяжении всего урока. Кроме того, ресурс предоставляет возможность для эффективного самообразования, что весьма актуально в свете концепции программ ФГОС второго поколения.

Список литературы

1. *Белякова, Г. В.* Словообразовательная категория суффиксальных локативных существительных в современном русском языке [Текст] : дис. ... д-ра филол. наук : 10.02.01 / Белякова Галина Владимировна. – Волгоград, 2008. – 353 с.
2. *Гаврилкина, Т. Ю.* Нулевая суффиксация в современном русском языке [Текст] : дис. ... канд. филол. наук : 10.02.01 / Гаврилкина Татьяна Юрьевна. – Астрахань, 2009. – 189 с.

УДК 378.1

Е.В. Болгарина, Н.В. Хохлова
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ: КАК ОЦЕНИТЬ КАЧЕСТВО?

Болгарина Елена Викторовна

bolgarina@yandex.ru

Хохлова Наталья Викторовна

egiptianka@rambler.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россий, г. Екатеринбург

ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES: HOW TO ESTIMATE QUALITY?

*Bolgarina Elena Viktorovna
Khokhlova Natalya Viktorovna*

Russian state vocational pedagogical university, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена вопросам оценки качества электронных образовательных ресурсов. Авторы приводят перечень инновационных качеств, которыми должны обладать электронные образовательные ресурсы, принципы оценки данных качеств, а также основные этапы проведения технико-технологической, психолого-педагогической и дизайн-эргономической экспертизы оценки качества.*

Abstract. *Article is devoted to questions of an assessment of quality of electronic educational resources. Authors provide the list of innovative qualities which electronic educational resources, the principles of an assessment of these qualities, and also the main stages of carrying out technical and technological, psychology and pedagogical and design ergonomic examination of an assessment of quality have to possess.*

Ключевые слова: *электронное обучение, электронные образовательные ресурсы, экспертиза качества, техническое соответствие, содержательное соответствие.*

Keywords: *electronic training, electronic educational resources, quality examination, technical compliance, substantial compliance.*

Все чаще в современной образовательной среде слышен такой термин как «электронное обучение». Данный термин появился в России сравнительно недавно, хотя его содержательная составляющая не является абсолютно новой. Также как и технологии дистанционного обучения, электронное обучение предполагает применение современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в образовании. Основное отличие заключается в том, что технология электронного обучения более глубоко интегрируется в систему традиционного образования, нежели дистанционное обучение.

В условиях электронного обучения у обучающихся и преподавателей появляется больше инструментов для взаимодействия, доступ к учебным материалам, возможность реализации учебных и научных проектов, и т.п. В настоящее время, существующая в мире совокупность электронного и традиционного обучения может предложить обучающимся, которые стремятся к развитию и самостоятельному расширению горизонтов своих профессиональных знаний, возможность изучать разнообразные электронные образовательные ресурсы (ЭОР) и получать дипломы (сертификаты) о их освоении.

Однако в условиях электронного обучения не маловажным моментом является качество образования, которое зависит от многих причин, в том числе и от используемых средств обучения. Создание качественных электронных образовательных ресурсов является одной из главных задач как в условиях традиционного, так и электронного обучения.

Прежде чем говорить о качестве электронных образовательных ресурсов, следует дать определение термина *электронный образовательный ресурс*. Самое обобщенное определение

ЭОР дает А. В. Осин – Генеральный директор Республиканского мультимедиа центра Рособразования: «Электронными образовательными ресурсами 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. Наиболее современные и эффективные для образования ЭОР воспроизводятся на компьютере. Иногда, чтобы выделить данное подмножество ЭОР, их называют цифровыми образовательными ресурсами (ЦОР), подразумевая, что компьютер использует цифровые способы записи/воспроизведения» [3].

Инновационные качества современных ЭОР. Одним из основных инновационных качеств и характеристик современных ЭОР является их *интерактивность*, которая обеспечивает резкое расширение возможностей познавательной учебной деятельности за счет использования активных форм с акцентированием самостоятельности в обучении.

Современные средства разработки программного обеспечения позволяют создавать по-настоящему интерактивные учебные пособия, в которых возможно провести эксперимент, воздействуя на изучаемые объекты и процессы, получать ответную реакцию, пробовать сделать что-то по-своему и т.п. Реализовать такой интерактивный сценарий не под силу никаким другим средствам, кроме как основанным на компьютерных технологиях.

Другое требование времени к ЭОР, это *обеспечение полноценного обучения вне аудитории*. Полноценность в данном случае подразумевает организацию «виртуальной учебной аудитории», позволяющей проводить многие виды учебной деятельности, которые раньше можно было выполнить только в классе школы или университете.

Хороший электронный образовательный ресурс может и должен обладать указанными выше инновационными качествами благодаря использованию новых технологических решений и новейших педагогических методик их использования.

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 ЭОР, буквально погружая обучающегося в мир виртуальной реальности. Но вместе с возможностями ЭОР растут и требования к ним.

Принципы оценки качества ЭОР. Качество используемых учебных ресурсов, задействованных в образовательном процессе, существенно влияет на результативность самого обучения. Но как оценить качество ЭОР? С одной стороны это *программный продукт* и оценивать его качество следует так же, как и любого другого программного средства. С другой стороны, это специфический продукт, т.к. *он является средством обучения* и к нему следует применять методики, используемые в оценке любых учебных материалов, будь то учебники, пособия или рабочие тетради по дисциплине.

Как программный продукт, качество любого ЭОР определяется такими характеристиками, как удобство в эксплуатации, надежность, производительность, защищенность, удобство сопровождения [1].

Однако ЭОР ценен именно своей информационной составляющей и оценивать его надо по критериям, применяемым к учебным пособиям. Поэтому экспертиза и приемка, необходимые для установления качественной оценки разрабатываемых электронных образовательных ресурсов, состоят из *двухуровневой экспертизы*: проверка соответствия

техническим и **содержательным** требованиям государственного заказа, потребностям образовательного процесса, требованиям Федерального государственного образовательного стандарта, другим нормам действующего законодательства.

Все ресурсы первоначально проходят технологическую экспертизу, в ходе которой проверяется их соответствие техническим требованиям, проводится проверка их кроссплатформенности. Ресурсы, прошедшие технологическую экспертизу, направляются на содержательную экспертизу, к проведению которой привлекаются, в том числе, педагоги образовательных учреждений. Остановимся более подробно на составляющих экспертной оценки ЭОР.

Целью проведения экспертизы является установление соответствия основных качественных характеристик ЭОР заранее определенным требованиям государственных стандартов, нормативно-технических документов, а также обеспечение качества и эффективности процесса обучения на основе использования данного ЭОР. Комплексная экспертиза включает экспертизу технико-технологических, психолого-педагогических и дизайн-эргономических аспектов создания и использования ЭОР [4].

Технико-технологическая экспертиза, в ходе которой выявляются:

- обеспечение работоспособности ЭОР согласно имеющимся функциональным требованиям, поддержка сетевого режима, возможность, при необходимости, сочетания с другими техническими устройствами (микрофон, видеокамера, наборы датчиков и т.п.)
- надежность, защита и адекватная реакция программы на ошибки ввода, сопровождение корректными комментариями к возникающим исключительным ситуациям;
- реализованная защита от недопустимых действий;
- простой процесс инсталляции и деинсталляции;
- объем требуемой памяти;
- встроенный комплект дополнительных технических средств (системные библиотеки, необходимые шрифты и т.д.);
- разработанная система восстановления работоспособности и продолжения работы;
- отсутствие конфликтов при функционировании ЭОР одновременно с другими программными средствами;
- скорость отклика на запросы пользователей.

Психолого-педагогическая экспертиза, является обязательной для всех учебных изданий и определяет соответствие ЭОР и его составляющих заявленному уровню образования, типу и форме образовательного процесса [2]. На этом этапе проводится оценка содержания и педагогического сценария ЭОР, соответствия их дидактическим, методическим и психологическим требованиям. Уточняется необходимость разработки и применения специальных педагогических методик применения и методической поддержки. В процессе такой проверки устанавливаются:

- цели и область применения ЭОР;
- педагогическая целесообразность использования ЭОР в рамках выбранной модели осуществления учебного взаимодействия;
- степень разработанности методики использования;
- место разработки в ряду аналогичных решений.

В процессе экспертизы специалисты оценивают степень соответствия ЭОР следующим дидактическим и методическим требованиям:

- научность содержания ЭОР;
- доступность образовательного ресурса для обучающихся;
- индивидуализация обучения при работе учащихся с ЭОР;
- обеспечение интерактивности обучения и обратной связи;
- наглядность и компьютерная визуализация информации для обеспечения полисенсорного восприятия учебного материала;
- систематичность и последовательность обучения с постепенным нарастанием сложности предъявляемого учебного материала;
- приспособление, адаптация процесса обучения к уровню знаний, умений и психологических особенностей того или иного ученика.
- системность и структурно-функциональная связанность учебного материала;
- обеспечения проблемности обучения;
- обеспечения сознательности обучения, самостоятельности и активизации деятельности обучаемого;
- прочность усвоения знаний при использовании ЭОР;
- связь информации, предъявляемой в ЭОР, с практикой.

Дизайн-эргономическая экспертиза обеспечивает оценку качества интерфейсных компонентов ЭОР, их соответствие единым эргономическим, эстетическим и здоровьесберегающим требованиям. В ходе проверки выявляются:

- временные режимы работы ЭОР, соответствие его компонентов здоровьесберегающим требованиям;
- характеристики используемого подхода к визуализации информации на экране монитора, цветовые характеристики, характеристики пространственного размещения информации, степень соответствия использованных подходов к визуализации подходам, общепринятым для данного класса средств ИКТ;
- характеристики организации буквенно- цифровой символики и знаков на экране монитора;
- характеристики организации диалога (доступность для обучаемых, время реакции на ответ или управляющее воздействие, число вариантов и правдоподобность ответов в вопросах типа «меню», наличие инструкции или подсказки);
- характеристики звукового сопровождения (комфортность восприятия звуковой информации, удобство настройки звуковых характеристик, степень засоренности и оптимальность темпа звукового сопровождения);
- степень эстетичности компонент ЭОР.

Кроме того, в процессе дизайн-эргономической экспертизы специалисты оценивают следующие основные параметры ЭОР:

- целесообразность, корректность и удобство использования клавиатуры, манипулятора «мышь», микрофона, сканера, принтера и других устройств;
- наличие и качество видеофрагментов, анимации, статических графических и фотографических изображений, шрифтового и рисованного текста;

- дружелюбность интерфейса (удобство использования клавиатуры, подсказок, надписей, системы справки и пр.);
- наличие однообразной, но контекстно зависимой корректирующей реакции на смысловые ошибки;
- удобство и постоянство принципов навигации по содержательному наполнению ЭОР;
- возможность и качество имитационного моделирования;
- эффективность и стабильность работы поисковой и справочной подсистем.

Анализ параметров оценивания ЭОР позволяет сделать вывод о том, что, если разработка и создание ЭОР осуществлялись на основе педагогической и психологической теорий обучения, а также при достаточно полном использовании современных аппаратных возможностей компьютерной техники, то ЭОР в состоянии обеспечить (по сравнению с традиционными учебниками) более высокий уровень реализации таких дидактических требований, как научность, доступность, проблемность, наглядность обучения, активность и сознательность учащихся в процессе обучения, систематичность и последовательность обучения, прочность усвоения знаний.

Список литературы

1. *Лаврищева, Е.М., Петрухин, В.А.* Методы и средства инженерии программного обеспечения: Учебник. - М.: МФТИ (ГУ), 2006. - 304 с.
2. *Лапенко, М.В.* Теоретические подходы и практическая оценка качества информационной среды дистанционного обучения [Электронный ресурс] //Педагогическое образование в России №3 2012 г. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskie-podhody-i-prakticheskaya-otsenka-kachestva-informatsionnoy-sredy-distantsionnogo-obucheniya> – 05.02.2015.
3. *Осин, А. В.* Электронные образовательные ресурсы нового поколения в вопросах и ответах [Электронный ресурс]// Портал Документы и материалы деятельности федерального агентства по образованию.– Режим доступа: http://www.ed.gov.ru/news/konkurs/5692__ – 05.02.2015.
4. *Роберт, И. В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) [Текст] /И.В. Роберт. – М.: ИИО РАО, 2008.

УДК 519.8.004.9

Н.В. Васильева, В.В. Григорьев–Голубев, И.В. Евграфова, С.Н. Леора, Л.П. Ипатова, В.В. Певзнер ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИЧЕСКИМ ДИСЦИПЛИНАМ

Григорьев–Голубев Владимир Викторович

grig_golubev@mail.ru

Васильева Наталья Викторовна

nww13@mail.ru

Евграфова Ирина Владимировна

spbmtu@yandex.ru

Ипатова Лариса Петровна

ipitl@mail.ru

Певзнер Виталий Владимирович
vpevzner@mail.ru
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»

Леора Светлана Николаевна
leora2008@mail.ru
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет»
Россия, г. Санкт-Петербург

USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL TECHNOLOGIES FOR DISTANCE TRAINING TO MATHEMATICAL DISCIPLINES

Grigoriev–Golubev Vladimir Viktorovich
Vasilyeva Nataliya Viktorovna
Evgrafova Irina Vladimirovna
Ipatova Larisa Petrovna
Pevzner Vitali Vladimirovich
Saint Petersburg state marine technical University
Leora Svetlana Nikolatvna
Saint Petersburg State University
Russia, Saint–Petersburg

Аннотация. В работе описываются разработанные на кафедре математики Санкт-Петербургского государственного морского технического университета программные продукты, позволяющие реализовать элементы дистанционного образования в учебном процессе. К ним относятся: виртуальные учебники и система тестирования. При разработке виртуальных учебников использовался модульный принцип, а в качестве виртуальной образовательная среда реализована на платформе Sakai.

Abstract. The paper describes developed at the Department of mathematics St. Petersburg state marine technical University software products for that implement the elements of distance education in the educational process. These include: virtual textbooks and system of testing. When developing virtual textbooks used modular principle, and as a virtual learning environment is implemented on the Sakai platform.

Ключевые слова: виртуальный учебник; тестирование; результаты.

Keywords: virtual textbook; testing; the results.

В современном информационном обществе дистанционное образование приобретает все большую популярность. Это обусловлено тем, что дистанционное обучение позволяет реализовать два основных принципа современного образования: “образование для всех” и “образование через всю жизнь”. При очной форме обучения элементы дистанционного образования, внедренные в учебный процесс, позволяют организовать самостоятельную

работу студентов, которой согласно учебным программам третьего поколения должно отводиться достаточно большое количество часов.

Для реализации элементов дистанционного образования в преподавании математических дисциплин в Санкт-Петербургском государственном морском техническом университете разработан комплекс программных продуктов, позволяющих создать виртуальную образовательную среду с интерактивным диалогом между преподавателем и студентом, в рамках которой может проводиться процесс обучения. Комплекс разработанных программных продуктов включает в себя: модульные виртуальные учебники с элементами обучения и самоконтроля полученных знаний, а также тестовую базу для проведения контрольных испытаний в режиме on line в среде виртуальной оболочки Sakai.

1. Модульные виртуальные учебники

Виртуальные модульные учебники, выполненные с использованием технологий HTML, CSS, Java Script и Flash – технологий, внедренные в оболочку Sakai, создают образовательную среду для самостоятельного изучения соответствующего раздела дисциплины в глобальной сети Интернет.

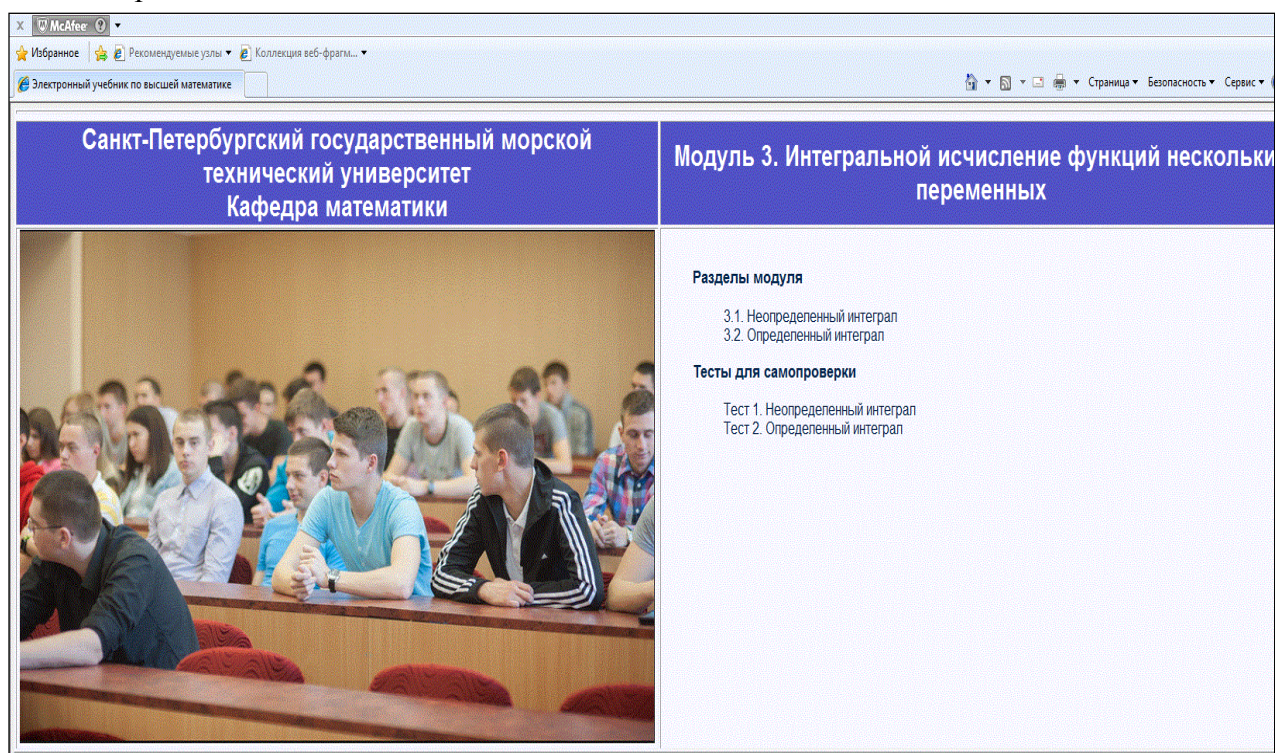


Рис. 1. Главное меню модуля

Виртуальные учебники скомпилированы в соответствии с модульной структурой дисциплины, а каждый учебник соответствует ее отдельному модулю. Интерфейс модульного виртуального учебника включает в себя:

- а) окно просмотра, переход к нему осуществляется через авторизацию в системе Sakai;
- б) главное меню модулей изучаемой дисциплины с открывающимся каскадом дополнительных меню с разделами модулей и списками занятий (рис. 1);
- в) отдельные окна просмотра — занятия, которые для осуществления свободной навигации или переходу к списку занятий дополнены меню «Оглавление» (рис. 2);
- г) набор гиперссылок для перехода к требуемым интернет-ресурсам.

Интерфейс занятия разработан так, что каждая его часть (параграф) занимает один экран, а в отдельных окнах просмотра присутствует меню «Оглавление» (рис. 2).

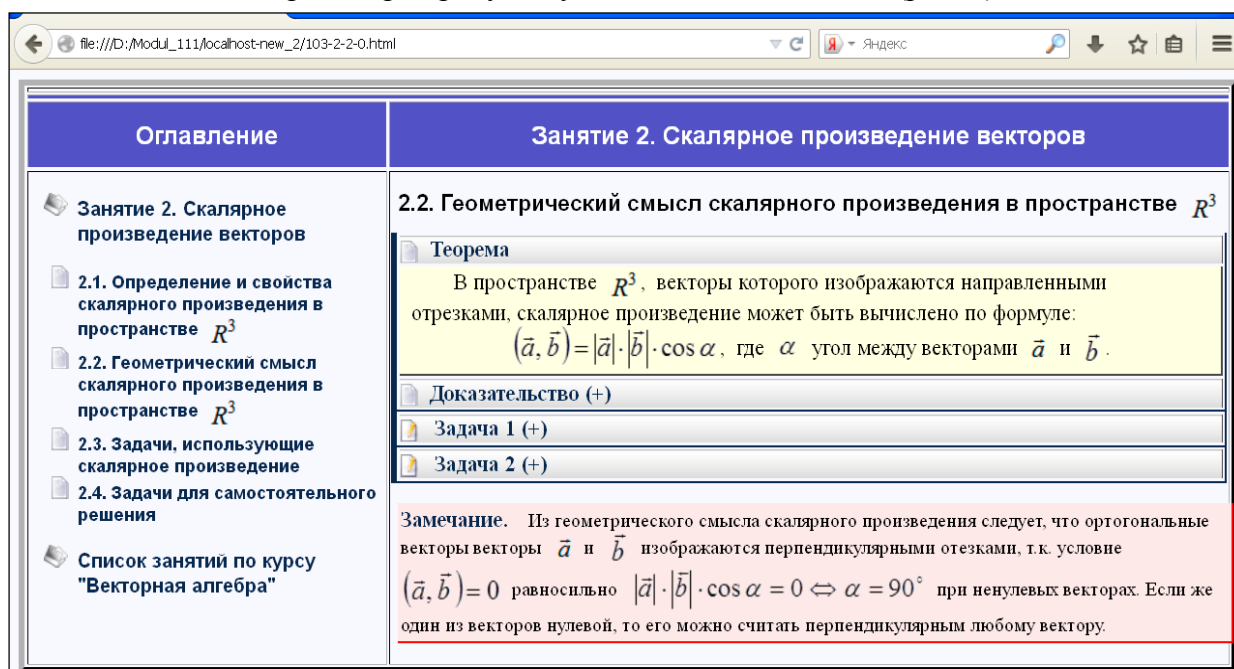


Рис. 2. Окно просмотра занятия виртуального учебника

Экран пользователя содержит название изучаемого параграфа и его информационную часть. Ядро информационной части: основные определения, теоремы, а также важные замечания теоретической части курса, выделены различными цветами и снабжены иконками.

Это помогает легко и без длительного пролистывания найти ключевую информацию раздела, которая помещается на одном экране. Доказательства теорем, условия, решения задач и другая дополнительная информация открывается кликом мыши на соответствующую «иконку» (рис. 2).

Каждое занятие дополнено элементом контроля — задачами для самостоятельного решения по изученному материалу. Задачи снабжены ответами, а в сложных задачах добавлены пути решения в виде «подсказок» (рис. 3).

Элементом контроля виртуального учебника является также система тестирования, которая представляет собой встроенную в виртуальный учебник программу тестирования и набор тестов по каждому разделу модулей. Тестовые задания для каждого раздела модуля даются в виде вопросов с выбором правильного ответа из нескольких предложенных.

Окно просмотра содержит один вопрос с вариантами ответа. Правильных вариантов ответа может быть более одного и все они должны быть отмечены "флажком" (рис. 4). Неправильные варианты ответа могут повторяться в другой формулировке. Задачи, входящие в тест, после его прохождения перемешиваются. Обращение к программе тестирования может осуществляться из изучаемого раздела модуля после его прочтения для личного мониторинга полученных знаний или через главное меню модулей (рис. 2).

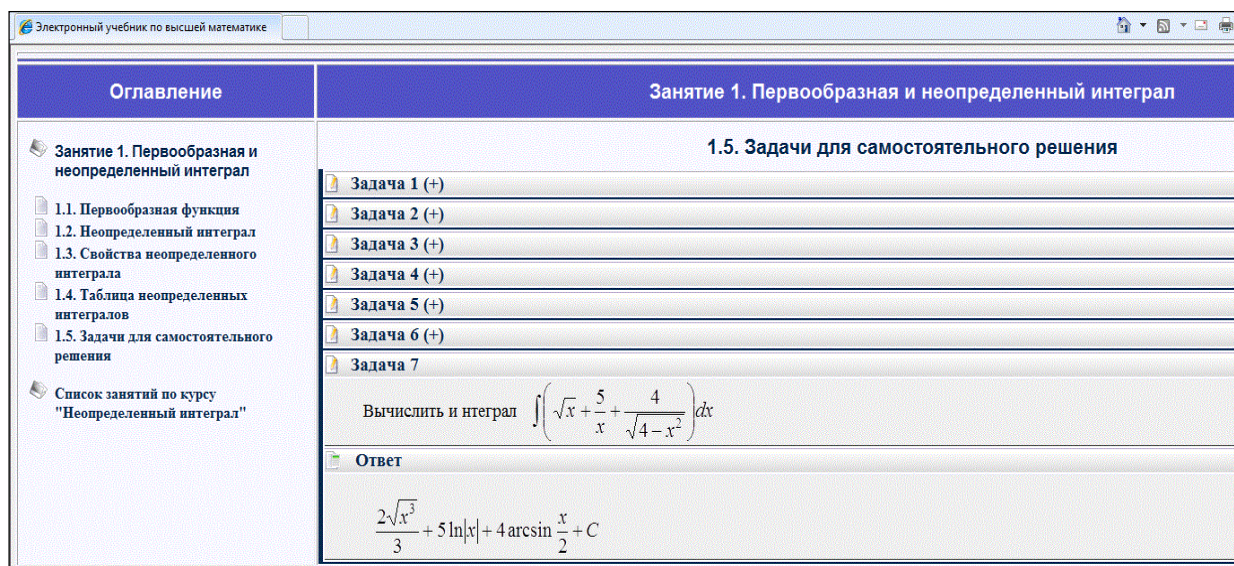


Рис. 3. Элемент контроля виртуального учебника

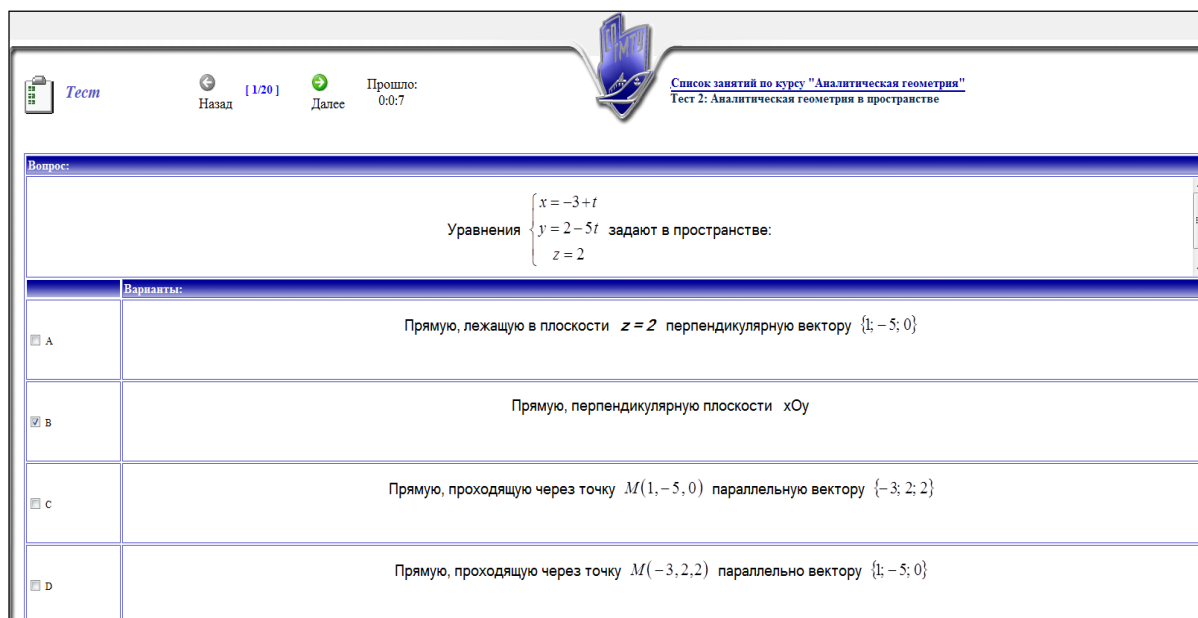


Рис. 4. Окно просмотра обучающего теста

Разработанная система тестирования с одной стороны является элементом самоконтроля, а с другой стороны содержит элементы обучения, поскольку в оглашение результатов сеанса тестирования входит не только выставленная оценка и процент правильно решенных задач, но и список параграфов раздела, которые рекомендуется изучить повторно (рис. 5). Перейти к этим разделам можно по гиперссылкам, размещенным в этом же окне. После повторения рекомендуемых разделов тест можно пройти еще раз.

Виртуальные учебники размещены на сайте кафедры математики на портале sakai.smtu.ru, вход на который осуществляется после регистрации учебной группы посредством через авторизацию пользователей.

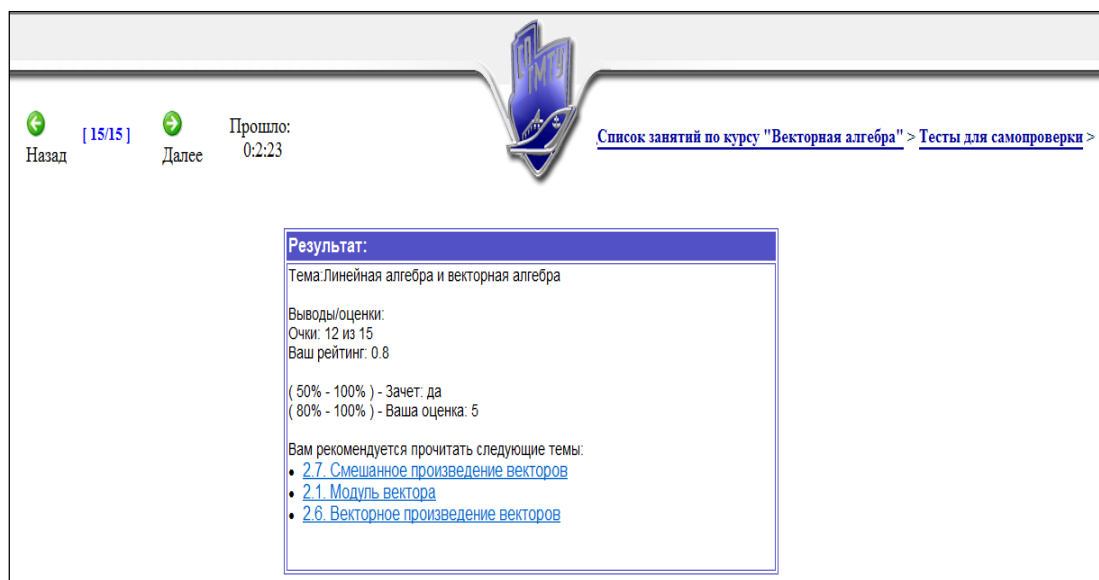


Рис. 5. Оглашение результатов сеанса тестирования

1. Тестовая база для контрольного тестирования

Самым важным элементом дистанционного обучения является разработанная система тестирования, предназначенная для создания контрольных тестов и проведения контрольных испытаний в режиме online. Система тестирования включает в себя базу тестовых заданий, скомпилированную в соответствии модульной структурой дисциплины, которая была сформирована преподавателями кафедры математики на основе технологий ACCESS, а затем внедрена в оболочку Sakai в виде gif файлов.

Например, раздел **Векторная алгебра** включает в себя тесты по четырём темам. На рис. 6 приведен вид отображения одного из вопросов теста по теме **Скалярное произведение**. Студенту необходимо выбрать один правильный ответ и перейти к следующему вопросу теста. Закончив прохождение теста, студент может сдать его на проверку или сохранить для дальнейшего прохождения.

Вопрос 8 из 21

Вычислите скалярное произведение векторов $\vec{a} = \{0; -1; -1\}$ и $\vec{b} = \{1; -3; 8\}$. Выберите верный ответ.

☐ А. -11

☐ В. $\{0; 3; -8\}$

☐ С. -5

☐ D. 5

Рис. 6. Окно просмотра контрольного тестирования

Для тестов можно установить **Сроки предъявления теста**, указав даты:

- дата открытия теста для прохождения;

- дата завершения приема работы;
- дата изъятия теста с сайта.

Если студент выполнил тест частично, после даты изъятия теста его работа будет автоматически сдана в том виде, в котором она была сохранена. Можно установить также **Ограничение по времени**, то есть задать количество времени, отведенное на выполнение теста.

База тестов легко расширяема. Преподаватель кафедры, прошедший регистрацию, получает доступ к тестовой базе, размещенной на портале sakai.smtu.ru, через индивидуальные имя пользователя и пароль. После этого преподаватель может сформировать контрольный тест из имеющихся в ней заданий. Можно взять и уже сформированный в базе тест по соответствующему разделу модуля.

Контрольное тестирование может проводиться в системе удаленного доступа на домашнем компьютере, а можно проводить его в компьютерном зале под руководством преподавателя. При этом результаты контрольного тестирования студенческой группы сохраняются в оболочке и доступны преподавателю через закладку **Зачетная книжка**.

Список литературы

1. Григорьев-Голубев В.В., Васильева Н.В., Евграфова И.В., Ипатова Л.П., Леора С.Н., Певзнер В.В., и др. Модульный интерактивный комплекс изучения математических дисциплин. Хроника объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование», №4 (59) апрель 2014.
2. Григорьев-Голубев В. В., Васильева Н. В., Ипатова Л. П., Леора С. Н., Певзнер В. В. Элементы дистанционного обучения математическим дисциплинам в системе высшего образования для кораблестроительных специальностей и направлений // Морские интеллектуальные технологии. № 4(26). Т.1. 2014. С.136-142.

УДК 378.14

О ВОЗМОЖНОСТЯХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПИЛОТНЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ КУРСОВ

Л.Б. Волкова

Волкова Лариса Борисовна

lb_volkova@yahoo.com

*ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет»,
Россия, г. Санкт-Петербург*

COURSESITES AS A FREE ONLINE COURSE CREATION SERVICE

Volkova Larisa Borisovna

Saint-Petersburg State University, Russia, St. Petersburg

Аннотация. Описываются первые шаги на пути создания пилотных дистанционных курсов на базе открытого интернет-ресурса *coursesites.com*. Рассматривается общая структура ресурса и его возможности.

Abstract. *We describe the first steps in creating pilot online courses with Blackboard Course Sites, as well as we consider how to set up courses and how to get a start with a structure that supports primary teaching courses.*

Ключевые слова: *дистанционный курс, учебный материал (контент), область содержимого, тест, задание, оценки, обсуждение.*

Keywords: *online course, content, content area, test, assignment, assessment, discussion board.*

Компьютер, планшет, смартфон являются неперенными атрибутами современного студента, не только занимая важное место в его жизни, но и фактически заполняя его жизнь информационно-коммуникационным содержанием. Игнорирование данных фактов и неиспользование возможностей современных технологий в образовательной деятельности постепенно, но неизбежно делает учебный процесс скучным, однообразным, а соответственно непродуктивным и малорезультативным. Новое поколение и новая жизнь нуждаются в новых формах, в которых могут быть и должны достаточно тонко и эффективно представлены базовые знания, необходимые для формирования научно-профессиональной картины мира обучающегося. Безусловно, речь идет не о полной замене традиционных форм обучения (например, таких как лекция, практическое занятие, семинар) новыми, нетрадиционными видами учебной деятельности, а об умелом и достаточно продуманном сочетании нового, технологичного, передового и старого, традиционного, проверенного опытом. Появление и развитие информационных технологий предъявляет требования не только (а, может быть, и не столько) к информационной культуре учащихся, сколько к информационной грамотности преподавателей (имеются в виду прежде всего преподаватели гуманитарных специальностей), которые в силу различных причин относятся к нововведениям с недоверием, скептицизмом, иронией и даже страхом. Плохая информированность, все еще достаточно слабая техническая оснащенность вузов, отсутствие заинтересованной среды, конечно, препятствуют повышению мотивации преподавателей к освоению новых образовательных технологий.

Цель данной статьи состоит в том, чтобы познакомить преподавателей (и всех интересующихся созданием новых образовательных ресурсов) с возможностями использования открытых интернет-платформ для повышения своей информационной грамотности, для разработки учебных материалов с использованием современных технологий, для создания дистанционных курсов различной целевой направленности, и в первую очередь, ресурсов для обучения иностранным языкам и русскому как иностранному, в частности. Большие возможности и перспективы, на наш взгляд, предоставляет учебная платформа Blackboard – coursesites.com, которая позволяет свободно создавать до 5 дистанционных курсов, вовлекать студентов в процесс обучения, включать мультимедийные технологии в учебный процесс, использовать открытые международные образовательные ресурсы, осуществлять обучение на открытой образовательной платформе (Open Education platform), при этом обеспечивая пользователей технической и информационной поддержкой.

С точки зрения устройства система позволяет создавать, размещать и использовать любой контент (учебный материал), в том числе и мультимедийный, создавать задания и тесты обучающего и контролирующего характера, организовывать общение с аудиторией, следить за деятельностью студентов. В системе выделяются стандартные составные части,

необходимые для функционирования дистанционного курса: 1) представление учебного контента, осуществляющееся посредством элементов, файлов, папок, модулей, ссылок, графических, мультимедийных объектов и т. д.; 2) диагностика учебных достижений на основе использования разного рода тестов, заданий, опросов, 3) организация оповещения, обсуждения и общения при помощи форумов, блогов, журналов, объявлений и т.д.

Первым шагом на пути знакомства с данной системой является регистрация на сайте www.coursesites.com в качестве инструктора. Имеется две возможности регистрации: 1) использование уже существующих учетных данных (Facebook, Twitter, Google и др.) или 2) создание нового аккаунта. Затем вы переходите на страницу создания курса, где заполняете поля: Course Name – название курса, Course ID – идентификатор курса и Course Description – описание курса. Следует обратить внимание на выбор имени курса (Course Name), так как это имя будет использоваться в названии вашей веб-страницы, например, если вы выбираете имя [selflearningrussian](http://selflearningrussian.com), то ваша веб-страница будет иметь адрес: www.selflearningrussian.coursesites.com, где впоследствии будут размещены созданные вами образовательные ресурсы (или учебные курсы). Идентификатор курса является названием папки, входящей в репозиторий, где вы должны будете размещать все свои материалы.

Зарегистрировавшись, вы получаете электронное письмо, в котором сообщается информация о дополнительных обучающих материалах и сайтах поддержки, помогающих освоить систему, научиться в ней работать, найти свой подход к организации учебных ресурсов. Наиболее простым и доступным руководством является справочник преподавателя Instructor Quick-Start Guide [1], подробно объясняющий базовые элементы системы, или краткий вариант описания основ работы в Методическом руководстве для преподавателей ДВФУ [2]. Следующий шаг уже непосредственно связан с построением собственного ресурса, т.е. вы оказываетесь на электронной платформе CourseSites.com, где можно начинать экспериментировать. От вас потребуется: 1) ввести название учебного курса, который вы потенциально планируете создавать, и дать его краткое описание (Set Up Your Course), 2) выбрать структуру курса (Choose a Course Structure) и 3) выбрать тему курса (Choose a Course Theme). Например, вы решили создать курс: «Готовимся к сдаче ТРКИ-3 (Чтение. Аудирование. Письмо)». Описание: курс содержит учебные материалы (тексты, аудиозаписи и видеосюжеты, тесты и задания), помогающие иностранным учащимся подготовиться к сдаче сертификационного теста по русскому языку). Что касается структуры курса, то пока отсутствует ясное представление о возможностях системы, рекомендуется выбрать структуру по умолчанию. Она будет отображаться в меню курса справа. Впоследствии вы сможете самостоятельно определить структуру своего курса, исходя из целей и задач обучения. Выбор темы сводится к выбору цветового оформления из предлагаемых шаблонов, т.е. является чисто формальным.

В целом можно предложить три стратегии поведения пользователя в зависимости от степени его внутренней готовности и компьютерной грамотности:

- 1) выбор роли студента и изучение принципов работы системы, используя предлагаемый дистанционный курс Getting Started with Course Sites в качестве ученика;
- 2) непосредственное изучение элементов системы опытным путем без создания какого-либо целостного курса;

3) целенаправленное создание своего собственного дистанционного курса с одновременным освоением принципов системы.

В действительности так или иначе все три стратегии будут применяться пользователем, но вектор деятельности будет разным: в первом случае важным оказывается получение целостного представления об устройстве и возможностях системы, при этом пользователь должен владеть английским языком, так как все объяснения предлагаются по-английски. Полученные знания будут носить скорее теоретический характер. Во-втором случае вы самостоятельно опытным путем исследуете возможности платформы Course Sites. При этом изменив настройки языка в меню Customization – Properties – Select Language Pack, вы получаете возможность читать объяснения на русском языке, хотя следует заметить, что не вся информация и не все пункты меню оказываются переведенными. Выбирая вторую стратегию освоения, вы должны иметь в своем распоряжении какой-либо учебный материал (раздел, блок, главу), который поможет вам понять на практике, как устроен дистанционный курс: какие имеются формы представления учебного материала, каким образом создаются учебные задания, какие типы и виды тестов существуют, как осуществляется общение между преподавателем и студентом, какие имеются формы контроля.

Третья стратегия основывается на том, что у вас есть определенным образом структурированный учебный материал, который вы предполагаете разместить и использовать в дистанционном курсе, например, ваша цель – обеспечить студентов материалом для самостоятельной подготовки к сдаче сертификационного уровня по иностранному (русскому как иностранному) языку. Учебный материал представляет собой тексты (в том числе - аудио- и видеоматериалы) и совокупность тестовых заданий, расположенных в определенном порядке. На панели меню слева вы создаете структуру курса, состоящую из Content Area (областей содержимого), например: 1) Чтение; 2) Аудирование; 3) Письмо. Соответственно, справа при выборе области содержимого вы получаете возможность содержательно формировать каждую область (build content), выбирая необходимые средства для его представления (файл, элемент, папку или модуль). Для создания тестов или упражнений можно использовать рубрику Assessment (Оценки), где выбирается test или assignment (задание). Система позволяет создавать до 17 видов различных интерактивных тестов, дающих возможность учащимся самостоятельно проверять себя. Для аспектов чтения и аудирования достаточно хорошо подходят тесты на множественный выбор и альтернативные вопросы, их также применяют при официальном тестировании. Аспект письма, как правило, проверяется преподавателем при помощи эссе или выполнения задания с последующим предоставлением текста в виде файла. Для проверки письма можно также привлекать такие средства общения, как журналы и форумы (Journals и Discussion Boards). Журналы и форумы обеспечивают также обратную связь между учащимися и преподавателями, позволяют корректировать учебный курс и управлять им.

Мы рассмотрели лишь некоторые возможности ресурса Course Sites, позволяющие делать первые шаги на пути освоения новых образовательных технологий, помогающие преодолевать недоверие и скепсис, и, возможно, стимулирующие впоследствии поиск более эффективных методов обучения.

Список литературы

1. *CourseSites Quick Start Guide*. Coursesites by Blackboard. Copyright 2012. Blackboard Inc. [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.coursesites.com/bbcswebdav/xid-3041499_1 (дата обращения: 09.02.2015).
2. *Демонстрация* процесса формирования персонального курса на основе шаблона курса и УМКД с использованием основных возможностей п/с ЭО: Методическое пособие к очному инструктажу уровня «Преподаватель». - Москва, 2013. [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://lms.dvfu.ru/files/Dokumenti/Documentation/Formirovanie%20kursa-ykirillov.pdf> (дата обращения: 09.02.2015).

УДК 316.614-053.6:[371.311.1:004.738.5]

О.В. Гурова

ВЕБ-КВЕСТ КАК ИНСТРУМЕНТ СОЦИАЛИЗАЦИИ ПОДРОСТКА

Гурова Ольга Викторовна

gov9@yandex.ru

ГБОУ ДПО «Институт развития образования Сахалинской области», Россия, г. Южно-Сахалинск

WEBQUEST AS A TOOL SOCIALIZATION OF ADOLESCENTS

Gurova Olga Viktorovna

GBOU DPO «Institute for Educational Development of Sakhalin region», Russia, Yuzhno-Sakhalinsk

Аннотация. В статье представлены возможности использования веб-квеста для успешной социализации современного подростка, описаны его основные этапы разработки, особенности организации деятельности учащихся и учителя.

Abstract. The paper presents the possibility of using the web quest for successful socialization of the modern teenager, described its main stages of development, especially the organization of activities of students and teachers.

Ключевые слова: социализация, веб-квест.

Keywords: socialization, Web Quest.

В концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России дано следующее определение понятию социализация - усвоение человеком социального опыта в процессе образования и жизнедеятельности посредством вхождения в социальную среду, установления социальных связей, принятия ценностей различных социальных групп и общества в целом, активного воспроизводства системы общественных отношений. [1]

Из данного определения следует, что для успешной социализации личности подростка ему необходимо в процессе усвоения, принятия ценностей, существующих в современном

обществе учиться выстраивать социальные взаимоотношения и проявлять активную гражданскую, общественную позицию.

Современное общество часто называют информационным, а детей – аборигенами цифрового мира. Часто родители жалуются на то, что подросток подолгу играет за компьютером в агрессивные игры; на то, что много времени он бесцельно проводит в социальных сетях.

На наш взгляд, существуют современные педагогические технологии, позволяющие использовать возможности информационно-коммуникационных технологий и сети интернет для успешной социализации подростка. Одной из таких современных технологий является квест-технология. Технология веб-квест дает возможность соединять и комбинировать различные информационные ресурсы новыми способами, развивать творческие способности и навыки проблемного мышления, а так же способствовать успешной социализации.

По мнению многих ученых (Быховский Я. С., Бовтенко М. А., Сысоев П. В., Б. Додж и др.) применение квест-технологии позволяет учащимся проходить полный цикл мотивации от внимания до удовлетворения, знакомиться с материалом, позволяющим учащимся исследовать, обсуждать и осознанно выстраивать новые концепции и отношения в контексте проблем реального мира, создавать проекты, имеющие практическую значимость.

Веб-квест — это вид учебной деятельности, включающий в себя три основных элемента, которые отличают ее поиска информации в сети интернет: во-первых, наличие проблемы, которую нужно решить; во-вторых, поиск информации по проблеме осуществляется учащимися самостоятельно. Каждый из участников группы имеет четко определенную роль и вносит вклад в решение общей проблемы в соответствии со своей ролью, в-третьих, решение проблемы достигается путем обсуждения полученных результатов и достижения согласия между всеми участниками проекта. [2]

Особенностью веб-квеста является то, что учитель дает учащимся список веб-сайтов, соответствующих тематике веб-квеста и уровню знаний учащихся.

В процессе работы учащиеся получают не готовые к употреблению знания, а сами ведут поисковую деятельность.

Совместная работа над веб-квестом развивает у учащихся: навыки поиска информации в сети интернет; мышление учащихся на стадии анализа, обобщения и оценки информации; коммуникативную и ИКТ-компетентность учащихся.

Так же работа над веб-квестом способствует расширению словарного запаса учащихся, поощряет получать знания независимо от учителя. Веб-квест имеет более узкую направленность, чем любое задание, связанное с поисковой деятельностью в Интернете. Вместе с тем, он предлагает возможность более эффективного использования учебного времени. Он позволяет учителю отследить траекторию деятельности учащихся и легко оценить реальный ее результат. Как правило, веб-квесты разрабатываются для максимальной интеграции информационно-коммуникационных технологий в образовательный и воспитательный процесс.

Научный и практический интерес к современным информационным технологиям продиктован естественной потребностью образования в поиске, внедрении и использовании новых путей воздействия на традиционный педагогический процесс с целью повышения качества образования.

Для того, чтобы веб-квест повлиял на процесс успешной социализации подростка необходимо соблюдать ряд требований к нему таких как: интересный сюжет, простота навигации по разделам, материалы веб-квеста и задания должны соответствовать возрасту и способностям учащихся, должна быть продумана и организована групповая деятельность учащихся, использование визуальных ресурсов, интеграция с другими видами учебных материалов по теме, веб-квест должен содержать встроенный механизм оценки деятельности учащихся. [3]

При подборе заданий, направленных на социализацию подростка, актуальным видится использование социальных сервисов веб 2.0, которые позволяют использовать различные техники визуализации результатов деятельности (ментальные карты, диаграммы «фишбоун», облака тегов, доски объявлений, блоги) ориентированных на коллективный подход к разработке интеллектуальных продуктов при децентрализованном участии большого количества участников образовательного процесса.

Обратная связь от педагога чаще всего имеет вид комментариев с анализом результатов целой группы (включающего примеры и пояснения), предназначенного для группы учащихся. Дополнительная степень свободы, заключается в возможности взаимной оценки работ участниками веб-квеста, что является непростой организационной задачей и подразумевает наличие определенного уровня культуры у участников, которые имеют опыт работы в совместных документах.

Ключевым разделом любого веб-квеста является шкала критериев оценки, опираясь на которую, участники проекта оценивают самих себя, товарищей по команде. Этими же критериями пользуется и учитель. Веб-квест является комплексным заданием, поэтому оценка его выполнения должна основываться на нескольких критериях, ориентированных на тип проблемного задания и форму представления результата.

Веб-квест как образовательная технология опирается на системно-деятельностный подход к обучению. Согласно данному подходу, учителю необходимо таким образом организовать образовательный процесс, чтобы учащиеся осваивали новое знание в деятельности. Педагог должен создать условия для самостоятельной умственной деятельности учащихся и всячески поддерживать их инициативу в процессе работы над веб-квестом. В свою очередь, учащиеся становятся полноценными «соучастниками» процесса обучения, имея возможность работать над социально-значимыми проектами, что будет положительно влиять на их успешную социализацию.

Список литературы

1. Концепция духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России в сфере общего образования: проект/ А. Я. Данилюк, А. М. Кондаков, В. А. Тишков. Рос. акад. образования. — М.: Просвещения, 2009.
2. Новикова А. А., Федоров А. В. Медиаобразовательные квесты // Инновации в образовании. — 2008. — № 10. — С. 71—93.
3. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / под ред. Е. С. Полат. — М., 2011. — С. 8.

И.В. Гусаревич

**О ПРОЕКТИРОВАНИИ СОДЕРЖАНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«РАЗРАБОТКА ИНТЕРАКТИВНЫХ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРОДУКТОВ» ПРОФИЛЯ
ПОДГОТОВКИ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИАИНДУСТРИИ»**

irina-gusarevich@mail.ru

*ФГАОУ ВПО Российский государственный профессионально-педагогический
университет, Екатеринбург*

**ABOUT THE DESIGN OF THE CONTENT OF THE COURSE WORK ON DISCIPLINE
«DESIGNING AN INTERACTIVE MULTIMEDIA PRODUCTS» TRAINING PROFILE
«INFORMATION TECHNOLOGIES IN MEDIA INDUSTRY»**

Husarevich Irina Valerevna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Проектирование содержания курсовой работы по дисциплине «Разработка интерактивных мультимедийных продуктов» исходя из понятийного аппарата в области мультимедиа, интерактивности и типов электронных изданий.*

***Abstract.** Designing the content of the course work on discipline «designing an interactive multimedia products» on the basis of the conceptual framework in the field of multimedia, interactive, and types of electronic publications.*

***Ключевые слова:** мультимедиа, электронное мультимедийное издание, уровни интерактивности, содержание практической части и пояснительной записки курсовой работы.*

***Keywords:** multimedia, electronic multimedia edition, levels of interactivity, the contents of the practical part and the explanatory note of the course work.*

Область медиаиндустрии обширна и привлекательна. Это принципиально новое направление, в рамках которого готовят разносторонне подготовленных инженеров не только по использованию информационных систем и технологий в медиаиндустрии (телевидение, радио, другие СМИ), но и обладающих знаниями и навыками по восприятию, обработке и представлению самой разнообразной по природе информации с возможностью интеграции этой информации в современных мультимедийных информационных системах, в т.ч. в электронных изданиях.

В РГППУ для подготовки инженеров этой области ведется подготовка по направлению «Информационные системы и технологии» профиля «Информационные технологии в медиаиндустрии». В рамках данного направления подготовки в дисциплине «Разработка интерактивных мультимедийных продуктов», предусмотрено выполнение курсового проекта. Требовалась разработка методических указаний по его выполнению.

При проектировании содержания, которого столкнулись с проблемой его методической направленности и информационного наполнения. Мониторинг данного вопроса показал

отсутствие аналогов подобного рода документации для данной дисциплины и отсутствие разных подходов к расшифровке понятий мультимедиа и интерактивности. В качестве отправной точки для формирования содержания курсового проекта было выбрано направление разработки исходя из определения, предложенного в 1988 г. Европейской комиссией по проблемам внедрения и использования новых технологий: *мультимедиа – продукт, содержащий «коллекции изображений, текстов и данных, сопровождающихся звуком, видео, анимацией и другими визуальными эффектами (Simulation), и включающий интерактивный интерфейс и другие механизмы управления».*

Это определение породило множество проблемных зон в области понятийного аппарата, одной из которых можно считать наличие вопросов, связанных с классификационными признаками, в частности, какие типы или виды электронных изданий можно считать мультимедийными. А поскольку общепринятой классификации типов проектов мультимедийных проектов на этом стремительно развивающемся рынке еще окончательно не сложилось в качестве отправной точки была принята классификация предложенная в книге E. England, A. Finney. Managing Interactive Media: Project Management for Web and Digital Media. Эта классификация позволила определиться с типом мультимедийного проекта, выполняемого в рамках курсовой работы – им должен быть мобильный мультимедийный проект. При этом видов мультимедийных проектов реализуемых на CD-ROM или DVD большое количество. В рамках курсовой работы студентам предлагается разработать фрагмент одного из следующих видов мультимедийных изданий: мультимедийный учебник, лабораторный практикум, мультимедийная энциклопедия, предложенные студентом, по согласованию с преподавателем.

Однако это не позволило окончательно определиться с требованием к мультимедийному проекту, подлежащего разработке в рамках курсовой работы, так как осталась нерассмотренной характеристика мультимедийного электронного издания – интерактивность. Под интерактивностью понимают процесс, при котором пользователи и вычислительная система в ходе коммуникаций при помощи программного обеспечения, аппаратного обеспечения и процесса управления обработки информации (при помощи интерфейса) своими действиями влияют друг на друга, вызывая ответную реакцию [1]. Согласно международным стандартам выделяют четыре уровня интерактивности: простой (пассивный), ограниченный уровень взаимодействия, полный уровень интерактивности, уровень реального масштаба времени.

Таким образом, были созданы общие условия для формирования содержания курсовой работы по данной дисциплине, который состоит из двух частей – проекта (практической части) и пояснительной записки к нему.

В рамках практической части курсового проекта студенты должны:

- выбрать вид мультимедийного издания;
- сформулировать основную тему и идею мультимедийного издания;
- разработать концепцию (укрупненного содержания и основных технических приемов, использование которых предполагается в мультимедийном издании);
- написать покрупный сценарий и определить навигационную схему;
- выполнить сбор и подготовку части материала, необходимого для создания мультимедийного издания;

- создать все экранные формы, заполненные информацией предусмотренные в издании;
- выполнить компиляцию и запись издания на носитель.

Разрабатываемое при выполнении курсовой работы мультимедийное издание должно отвечать следующим требованиям:

- художественный интерфейс;
 - содержать видеоинформацию, изображения, музыку либо речь;
 - последовательность ситуаций жестко фиксирована, и возможности управления программой незначительны;
 - управление – запуск, остановка, возвращение к предыдущему фрагменту.
- Простейшие средства навигации;
- в издании должны быть предусмотрены страницы сведений об авторе, список использованных литературных и других первоисточников.

Список литературы

1. *Кайсина, А.В.* Мультимедиа как средство активизации учебной деятельности учащихся [Электронный ресурс]//Информатизация образования и дистанционное обучение. Информационно образовательный портал Содружества независимых государств: [сайт]. [2008]. URL:<http://cis.rudn.ru/document/show.action;jsessionid=44DB2FF46C74DBB9C58504A9749F129D?document.id=1466> (дата обращения: 16.02.2014).
2. Направления подготовки бакалавров. 230404 – Информационные технологии в медиаиндустрии [Электронный ресурс] // Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения. Институт информационных систем и защиты информации. (Факультет информационных систем и защиты информации): [сайт]. URL:http://guap.ru/guap/dep05/bak_bak7.shtml htm (дата обращения: 16.02.2014).
3. ГОСТ 7.83-2001 Электронные издания. Основные виды и выходные сведения. Введ. 2002-07-01. – Минск: Межгосуд. совет по стандартизации, метрологии и сертификации; © Российская государственная библиотека, © «Электронные книги», электронный текст, 2001. – 15 с.
4. Лекції з курсу «Мультимедійне видавництво» [Электронный ресурс] Мультимедійний дидактичний комплекс з дисципліни «Мультимедійне видавництво»: [сайт]. URL:http://www.mmv.mdk.hneu.edu.ua/index.php?option=com_content&view=section&id=4&Itemid=29 (дата обращения: 14.01.2014).
5. *E. England, A. Finney.* Managing Interactive Media: Project Management for Web and Digital Media, 4/E. – Publisher: Addison-Wesley, 2007, 304 pp.

Э.В. Дюльдина, Б.Р. Гельчинский
ОПЫТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО
ПОСОБИЯ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ НАНОТЕХНОЛОГИЯМ

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

EXPERIENCE IN DESIGNING ELECTRONIC TEACHING
TOOL FOR LEARNING NANOTECHNOLOGIES

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 наноматериалов и нанотехнологий для бакалавров по направлению 150100 «Металловедение и технология материалов». Предлагаемый вариант ЭОР включает историю и хронологию nanoиндустрии, определения, методы получения и исследования наноматериалов, применение и перспективы использования нанотехнологий. 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. Has created an electronic manual for training in the field of nanomaterials and nanotechnologies for bachelors in 150100 "Metallurgy and materials technology." The proposed version of the ESM includes the history and chronology of the nanotechnology industry, definitions, methods of preparation and study of nanomaterials, the application and prospects of nanotechnology. In the theoretical part provides the use of multimedia technologies and presentations. There is a block of test questions, the essays, term papers and assignments, as well as information unit in the form of applications.

Ключевые слова: наноматериалы; нанотехнологии; получение; свойства; научно-образовательные основы; электронное пособие.

Keywords: nanomaterials; nanotechnology; production; properties; research and educational foundation; electronic manual.

Фонд инфраструктурных и образовательных программ РОСНАНО запустил проект по созданию системы обучения нанотехнологиям. Ведущие вузы страны подключились к реализации этого проекта. Один из первых – Уральский федеральный университет им.

Первого президента РФ Б.Н. Ельцина. Нанотехнология – это междисциплинарная область науки и техники, а в образовательной области она тесно связана с материаловедением.

Многие вузы страны с таким направлением подготовки кадров имеют своего рода «портфолио» образовательных программ в этой области. В МГТУ для студентов по направлению 150100 «Металловедение и технология материалов» также разработаны интерактивные курсы и курсы по выбору с нанотехнологической тематикой для построения индивидуальных образовательных траекторий.

Чтобы обеспечить непрерывность профессионального образования «школа-вуз» разработаны элективные курсы «Введение в нанотехнологию». Основная идея этих курсов – рассматривать нанотехнологии с позиции углубленного изучения модулей физического, химического и биологического содержания, имеющих единую дидактическую основу. Как правило, эти курсы в школах читают преподаватели вуза с высокой квалификацией. Для студентов вуза добавляется сотрудничество с лабораториями или научно-техническими центрами, где ведутся фундаментальные исследования.

Предлагаемое электронное учебно-методическое пособие имеет типовую структуру и включает основные системные элементы, объединенные логикой и спецификой дисциплины, которую можно назвать спецкурсом. К ним относятся 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. Нанонаука (в качестве единого целого) развивается буквально на наших глазах на «стыке» наук, что придает ей междисциплинарный характер. Поэтому разработка такого типа ЭОР требует специальной подготовки. Важно, что учебная информация постоянно дополняется, что обусловлено быстрым развитием нанотехнологий и имеет специфику изложения в отличие от традиционных дисциплин. В связи с этим приходится постоянно корректировать и дополнять вариативную часть изучаемого материала. Однако эта задача облегчается при использовании электронного варианта. На данный момент имеется бумажный вариант пособия и разрабатывается электронный.

Содержание спецкурса «Наноструктурные материалы и нанотехнологии»:

Введение

- 1. История и хронология**
- 2. Наноматериалы: определения, сравнения и виды**
- 3. Методы получения наноматериалов (сверху вниз и снизу вверх)**
- 4. Методы исследования**
- 5. Примеры применения нанотехнологий и наноматериалов**
 - Автомобилестроение, авиация и космонавтика
 - Бытовая техника
 - Медицина
 - Сельское хозяйство
 - Строительство
 - Телекоммуникации

- Экология
 - Энергетика
 - «Умные» наноматериалы»
6. Перспективы нанотехнологий и наноматериалов
 7. Контрольные вопросы
 8. Темы рефератов
 9. Темы курсовых работ
 10. Терминологический словарь
 11. Приложения (включая библиографический список).

Теоретическая часть включает шесть разделов. Каждый раздел имеет учебный текст (рис.1), графические иллюстрации, рисунки и схемы (рис. 2), видеоматериалы предоставленные РОСНАНО, мультимедийные презентации (рис. 3). При обучении используются ресурсы сети Интернет, презентации, видео-ролики.

Для контроля и самостоятельной работы предусмотрены контрольные вопросы, темы рефератов или курсовых работ. В приложении для студентов приводится реальный процесс получения металлических нанопорошков на полупромышленной установке. Для магистров – пример возможности компьютерного моделирования процессов конденсации наночастиц меди из газовой фазы.

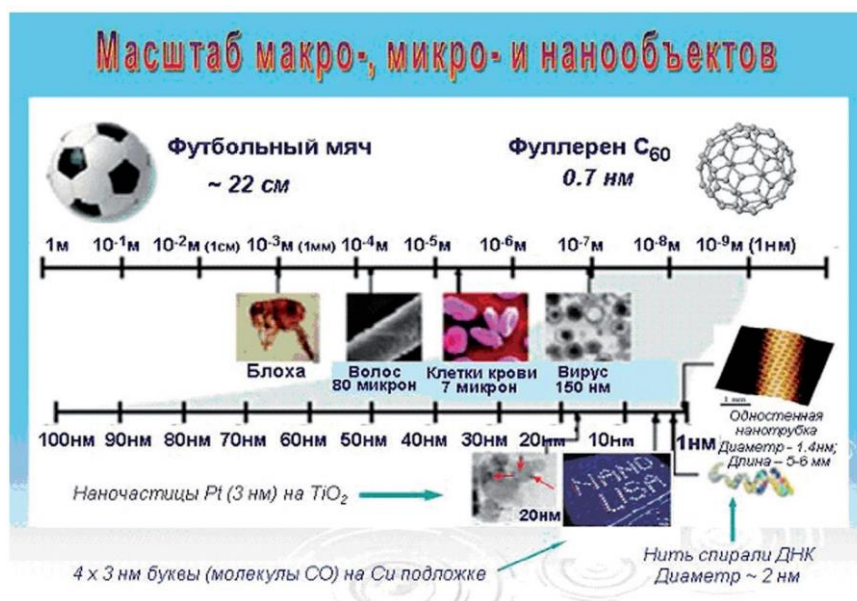
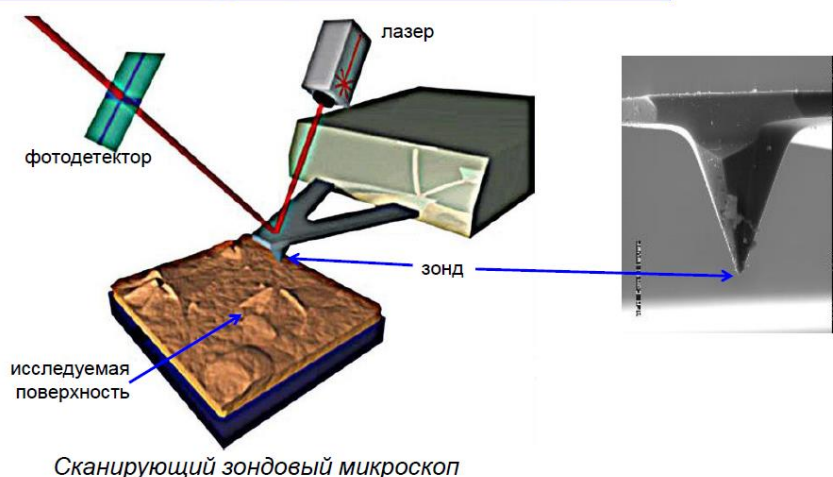


Рис. 1. Фрагмент шкалы размеров объектов наномира. (Источник: <http://www.foresight.org>)

Инструменты нанотехнологий:
- сканирующий зондовый микроскоп



Сканирующий зондовый микроскоп

Рис. 2. Фрагмент демонстрационных материалов (Источник: <http://binom.vidicor.ru>)

Разработка электронного учебного пособия «Наноструктурные материалы и нанотехнологии» диктуется необходимостью создания базы для развития нанотехнологической инфраструктуры и позволит значительно расширить кругозор знаний школьников и студентов в новой области науки и связать ее с современным образованием.

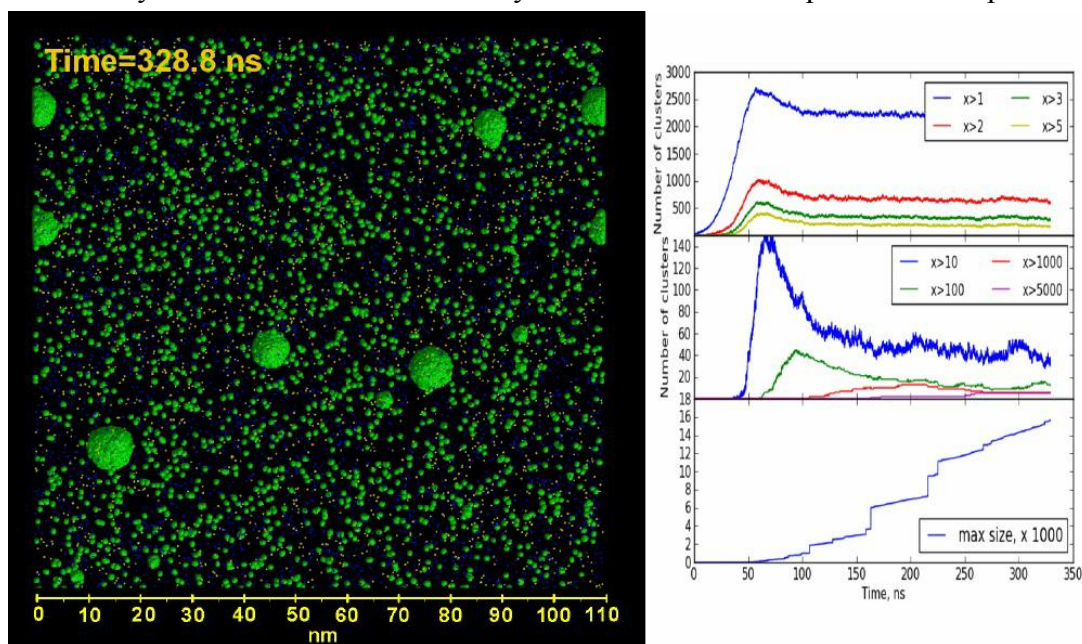


Рис. 3. Фрагмент интерактивного приложения

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. Суздаlev, И.П. Нанотехнология. Физикохимия нанокластеров, наноструктур и наноматериалов [Текст] / И.П. Суздаlev. — 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»? — 2011. — Режим доступа: <http://www.nanonewsnet.ru/help/video/binom/gudilin> (дата обращения: 11.10.2011).

УДК 004.77

Н.В. Ерошин

**РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОГРАММНОГО
СРЕДСТВА В ПОДДЕРЖКУ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ»**

Ерошин Никита Валерьевич

eroshin.n@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им.

Г.И.Носова», Россия, г. Магнитогорск

**DEVELOPMENT AND USAGE OF PEDAGOGICAL SOFTWARE TOOL FOR
DISCIPLINE «WEB-TECHNOLOGIES FUNDAMENTALS»**

Eroshin Nikita Valerievich

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

***Аннотация.** Статья посвящена проблеме изучения дисциплины «Основы web-технологий». В качестве решения данной проблемы предлагается разработка и использование педагогического программного средства. Педагогическое программное средство — это современный педагогический инструмент, позволяющий быстро и эффективно изучить основы любой дисциплины.*

***Abstract.** The article is devoted to the problem of teaching the discipline «Fundamentals of Web-technologies». As a solution to this problem, we propose the development and use of educational software tools. Pedagogical software tool is a modern pedagogical tool that allows you to quickly and efficiently learn the basics of any discipline.*

***Ключевые слова:** web-технологии, педагогическое программное средство, ППС, web-приложение, web-сайт.*

***Keywords:** web-technologies, pedagogical software tool, PST, web-application, web-site.*

Web-технологии постоянно изменяются: каждый день появляются новые подходы и решения для разработки web-приложений и сайтов, совершенствуются уже существующие технологии. Довольно сложно предугадать, какие из них будут считаться неэффективными уже завтра, а какие закрепятся прочно и надолго. Быстро возникающие инновации делают тему web-технологий крайне актуальной [1]. Все большее количество людей пользуются интернетом в своей повседневной деятельности: для общения, развлечений, учебы, работы и т.д. [2]. В связи с этим очень актуальной становится проблема подготовки специалистов в области web-технологий.

Педагогическое программное средство отлично подходит для изучения такой динамично развивающейся области, как web-технологии. Оно позволяет усваивать учебную информацию с высокой скоростью и эффективностью. Содержание педагогического программного средства может быть легко и быстро изменено, что отвечает специфическим требованиям дисциплины «Основы web-технологий».

В общем смысле, педагогическое программное средство представляет собой технологическое обеспечение учебного процесса, основанное на активном использовании ИКТ [3]. Функциональное назначение педагогических программных средств – предоставлять учебную информацию и направлять обучение, учитывая индивидуальный подход к обучаемому. Оно имеет значительное преимущество перед бумажными носителями информации:

- позволяет быстро изменить содержание учебной программы в соответствии с инновациями в изучаемой области знаний;
- в содержании педагогических программных средств возможно использование большого количества качественных иллюстративных материалов, таких как схемы, графики, чертежи, видеофрагменты, рисунки звуки и модели;
- позволяет достоверно, объективно и оперативно определить уровень подготовки студентов, за счет включения в содержание педагогического программного средства многовариантных многоуровневых тестовых модулей или тренажеров;
- с использованием педагогических программных средств повышается эффективность работы самого преподавателя, а у студентов появляется больший простор для творчества.

Таким образом, педагогические программные средства имеют очень широкую область применения и, являясь универсальным учебным инструментом, подходят для изучения практически любой дисциплины.

Применение педагогического программного средства способствует [4]:

- активизации учебного процесса – связана с диалоговым характером работы с техническими информационными средствами и способствует стимулированию постоянного контроля результатов деятельности обучаемого;
- индивидуализации обучения – связана с интерактивным индивидуальным характером работы с техническими информационными средствами и способствует выбору индивидуального режима обучения (темп обучения, уровень начальной подготовки);
- повышению наглядности в предъявлении учебного материала;
- смещения акцентов от теоретических знаний к практическим – компьютерное обучение, в отличие от традиционного сугубо теоретического, приобретает практическое направление и способствует развитию необходимых в реальных условиях умений и навыков;

- повышение интереса к обучению (ходу обучения и его результату) – реализуется в силу множества факторов (изменением характера работы, содержанием предмета, уровнем сложности, организацией процесса обучения и т.д.) и способствует повышению мотивации.

Программные средства по функциональному назначению можно условно разделить на следующие типы [3]:

1. Прикладные программы, предназначенные для организации и поддержки учебного диалога пользователя с компьютером.
2. Диагностические и тестовые программы, цель которых – констатация причин ошибочных действий обучаемого, оценка его знаний, умений, навыков, установление уровня его обученности или уровня интеллектуального развития;
3. Инструментальные программные средства, предназначенные для конструирования программных средств (систем) учебного назначения, подготовки или генерирования учебно-методических и организационных материалов, создания графических или музыкальных включений, сервисных «надстроек» программы.

К педагогическим программным средствам можно отнести [3]:

1. Инструментальные системы, предназначенные для разработки автоматизированных средств или систем контролирующего, консультирующего, тренингового назначения, позволяющие свести к минимуму «бумажное» предъявление учебного материала, заменяя его «экранном».
2. Авторские программные системы, предназначенные для конструирования программных средств (систем) учебного назначения;
3. Системы компьютерного моделирования (демонстрационного, имитационного);
4. Программные среды со встроенными элементами технологии обучения, включающие как предметную среду, так и элемент педагогической технологии для ее изучения;
5. Инструментальные программные средства, обеспечивающие осуществление операций по систематизации учебной информации на основе использования системы обработки данных (например, информационно-поисковые системы, учебные базы данных по различным отраслям знаний);
6. Экспертные системы учебного назначения как средство представления знаний, предназначенные для организации диалога между пользователем и системой, способной по требованию пользователя представить ход рассуждения при решении той или иной учебной задачи в виде, приемлемом для обучаемого;
7. Предметно-ориентированные программные среды, позволяющие осуществлять моделирование изучаемых объектов или их отношений в определенной предметной среде (при необходимости, не отображающей объективную реальность); с их помощью обычно организуется учебная деятельность с моделями, отображающими объекты, закономерности некоторой предметной области;
8. Программные средства, предназначенные для формирования культуры учебной деятельности, информационной культуры на основе применения системы подготовки текстов, электронных таблиц, графических и музыкальных редакторов или интегрированных систем их комплексного использования;

9. Программные средства, предназначенные для автоматизации процесса обработки результатов учебного эксперимента, в том числе измеряющие и контролирующие программы для датчиков, которые позволяют получать, записывать и визуализировать информацию о реально протекающих процессах;

10. Управляющие программные средства, цель которых — управление действиями реальных объектов (например, действиями роботов, имитирующих функционирование различных промышленных устройств или механизмов);

11. Учебные среды программирования, предназначенные для начального обучения навыкам программирования и формирования основных компонентов алгоритмического и программистского стиля мышления.

12. Программные средства, обеспечивающие выполнение некоторых функций преподавателя. Эти программные средства обычно выдают команды, касающиеся работы на компьютере, указания о прекращении работы, о выполнении проверки, о необходимости модификации информации, о получении дополнительных данных, об обсуждении хода работы;

13. Программные средства, предназначенные для автоматизации процесса информационно-методического обеспечения и ведения делопроизводства в учебном заведении, системе учебных заведений;

14. Сервисные программные средства, обеспечивающие комфортность работы пользователя (автоматизация процесса контроля результатов обучения, генерирование и рассылка организационно-методических материалов, загрузка и передача программных средств по сети, управление ходом занятия);

15. Игровые программные средства, являющиеся средством, обеспечивающим различные виды игровой и учебно-игровой деятельности.

Итак, педагогическое программное средство по дисциплине «Основы web-технологий» должно не только формировать у студента отчетливое понимание основных web-технологий и принципов их работы, но и давать возможность проверить качество усвоения полученных знаний. В конце курса предполагается разработка студентом небольшого проекта, в котором он сможет показать на практике полученные навыки работы с основными web-технологиями.

Представим примерный список тем, который должен быть отражен в педагогическом программном средстве по дисциплине «Основы web-технологий»:

Тема 1. Введение и основные понятия: web-сервер, web-сайт, web-страница. История развития web, краткий обзор технологий.

Тема 2. HTML: HTML-документ, элементы, атрибуты

Тема 3. Гиперссылки: типы адресов в WWW, атрибуты гиперссылок, внешние и внутренние гиперссылки

Тема 4. CSS: основные правила и их значения

Тема 5. Введение в JavaScript: события и обработчики

Тема 6. HTML5: новые элементы, особенности

Тема 7. CSS3: новые возможности

Тема 8. Дополнительные возможности HTML и CSS

Тема 9. Понятие кроссбраузерности: особенности реализации web-приложений для разных браузеров.

Таким образом, применение педагогического программного средства позволит студентам постепенно расширять и углублять знания в области использования web-технологий, обеспечивает появление заинтересованности, высокой учебной мотивации, которые стимулируют желание в дальнейшем применять полученные компетенции в профессиональной деятельности.

Список литературы

1. Web-технологии - [Электронный ресурс]. URL: <http://htmlweb.ru/>
2. Иванов, Д. В. Виртуализация общества. – СПб.: БХВ-Петербург, 2007. –288 с.
3. Информационные и телекоммуникационные технологии в образовании. - [Электронный ресурс]. URL: http://dpk-ikt.ucoz.ru/index/programmnye_sredstva_uchebnogo_naznachenija_pedagogicheskie_programmnye_sredstva_pps/0-54
4. Старков, А.Н. К вопросу о разработке структуры и содержания электронного учебно-методического комплекса, предназначенного для использования на курсах повышения квалификации работников образования в области ИКТ / Ю.В. Сапрыкина, А.Н. Старков // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения : сб. мат. XVI междунар. науч.-практ. конф.: в 2-х частях. Часть 2 / Под общ. ред. С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2010. – С. 47-53.

УДК 004.912

А.В. Казаков

К ДИСТАНЦИОННОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Казаков Андрей Васильевич

prof_kazakov@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

ABOUT REMOTE ATTESTATION OF STUDENTS

Kazakov Andrey Vasilevich

FSBEI HPE "Ural State Economic University", Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В настоящее время практически каждый преподаватель и каждый студент имеет персональный компьютер и электронную почту. Однако электронные средства связи в учебном процессе между преподавателем и учениками используются не в полной мере. В статье представлен позитивный опыт применения электронной связи для дистанционной работы с «проблемными» студентами. Даны конкретные рекомендации для проведения заочной работы со студентами-должниками; приведены случаи, в которых целесообразно использовать электронные средства связи; показаны преимущества такой формы работы. (на русском).

Abstract. At present, almost every teacher and every student has a personal computer and e-mail. However, electronic communications in educational process between teacher and students are not used to the full. The article presents a positive experience of electronic communication use for

telework with «problem» students. The article presents specific recommendations for extramural works with student-debtors; listed cases, in which it is advisable to use electronic communications; shows the advantages of this form of work. (на английском).

Ключевые слова: дистанционная аттестация; алгоритм; преимущества.

Keywords: distance attestation; algorithm process; advantages.

В настоящее время образовательную деятельность без компьютерных технологий представить невозможно. Известны различные варианты их использования. Один из них – организация работы с неуспевающей категорией обучающихся. Как показывает опыт преподавательской деятельности, это достаточно заметные, разноликие и наиболее трудные группы школьников и студентов, стабильные в своём существовании. Как правило, такие группы состоят из обучающихся, которые не смогли сдать зачёты и (или) экзамены по тем или иным дисциплинам, или которые не присутствовали на итоговых аттестациях по разнообразным уважительным причинам (болезни, трудные жизненные ситуации). Аттестация таких лиц представляет определённые трудности для преподавателя. Необходимо планировать и проводить дополнительные встречи, не оплачиваемые учебным учреждением. Кроме того, «должники» оказывают психологическое давление на преподавателя, объясняя ему своё трудное положение и выпрашивая удовлетворительную оценку. Такие дополнительные, зачастую индивидуальные, итоговые занятия требуют больших временных затрат, так как преподаватель во время аттестации вынужден задавать всё новые и новые дополнительные вопросы в надежде услышать правильные ответы.

В связи с вышеназванной проблемой разработана эффективная система дистанционной (заочной) сдачи итоговых занятий «должниками» по дисциплине «Микробиология» с использованием электронной почты как средства мгновенной связи.

Разработано двадцать вариантов письменных тестов примерно одинаковой сложности. Каждый тест должен включать в себя все разделы изучаемой дисциплины. Целесообразно включать в тест пять вопросов, чтобы быстро оценить ответы по пятибальной системе. Используются две основные группы вопросов: текстовые и изобразительные. Для подготовки изобразительных тестовых вопросов рекомендуется овладеть основой техники художественной фотографии, а также фоторедакции и фотомонтажа в компьютерной программе Adobe Photoshop CS6.

Под каждым вопросом представлены правильные и неправильные ответы в количестве от 4 до 8. Есть тесты, краткие ответы на которые необходимо вписать в пустую строку. Предлагаются и тесты, на которые даны только правильные ответы.

Каждому «должнику» в отдельности предлагается направить преподавателю электронное письмо о его готовности пройти итоговое занятие. В ответ на это письмо преподаватель назначает «должнику» своим электронным письмом-ответом дату и время дистанционной сдачи зачёта или экзамена. Лучшее время для тестирования – вечернее (с 21.00 до 23.00), так как в это время обучающиеся уже находятся вне учебной обстановки и более всего разрознены, то есть возможная помощь со стороны снижена в наибольшей степени.

В назначенные день и час «должник» отправляет преподавателю электронное письмо о своей готовности к итоговому занятию. Преподаватель высылает тесты в количестве,

пропорциональном учебной ситуации «должника». Например, если должник посещал все занятия, но не сдал зачёт или экзамен, то количество тестов может быть не более пяти. Если «должник» не ходил на текущие занятия и не пришёл на итоговое занятие, то к нему могут быть предъявлены более жёсткие требования и высланы тесты в количестве десяти и более. При этом в пояснительной записке преподаватель оговаривает продолжительность ответов на тесты, которая составляет в описываемом случае 1,5 – 2 часа. После указанного преподавателем времени работа не принимается.

В случае, если одновременно аттестуется несколько человек, то каждому из них высылается свой (индивидуальный) набор тестов для уменьшения возможности формирования группового ответа на тестовые вопросы. Для каждой последующей группы сдающих (сдающих в другие дни) нумерация вариантов тестов меняется. Раз в год вопросы в различных вариантах тестов перегруппировываются.

Ниже приводится один из вариантов теста (необходимо выделить или вписать правильные ответы):

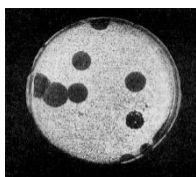
1. Что изучает микробиология?

- * плесневые грибы
- * дрожжи
- * растения
- * бактерии
- * животные
- * вирусы и фаги

2. Назовите три основные формы бактерий:

- * _____
- * _____
- * _____

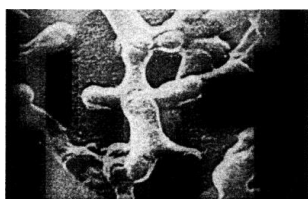
3. Чем образованы стерильные пятна (негативные бляшки) на чашках с бактериальной культурой?



4. Нормальная микрофлора желудочно-кишечного тракта в большей степени

- * сахаролитическая
- * протеолитическая
- * липолитическая
- * пектолитическая

5. Какой микроорганизм изображён на фото?



Результаты тестирования оцениваются по пятибальной системе. Частично правильный ответ на вопрос теста оценивается как $\frac{1}{2}$ балла. Равное количество правильных и неправильных ответов на вопрос теста соответствует 0. Выводится средний арифметический балл ответов по каждому тесту, а затем средний арифметический балл по всем тестам. Считается, что «должник» прошёл аттестацию при минимальном среднеарифметическом балле, равном 3,5.

Проверка преподавателем возвращённых по электронной почте тестов одним «должником» с отмеченными или вписанными в них правильными ответами занимает всего от трёх до пяти минут. Результат сообщается «должнику» после проверки тестов также посредством электронной почты. В случае неудовлетворительной оценки «должнику» предлагается снова подготовиться и через какой-либо период времени вышеописанный процесс аттестации с использованием другого варианта тестов повторяется.

Аналогичным образом можно эффективно использовать компьютерные технологии и электронную почту для подготовки учащимися письменных контрольных работ. Число вопросов в контрольной работе также должно соответствовать числу изучаемых разделов дисциплины. На каждую букву алфавита составляются по три варианта контрольной работы по изучаемой дисциплине. Исполнители в образовательном портале учебного заведения и (или) авторском сайте преподавателя самостоятельно выбирают один из трёх предложенных вариантов контрольной работы по начальной букве своей фамилии. Готовая контрольная работа высылается преподавателю по его электронной почте. Проверив работу, преподаватель сообщает оценку также электронным способом и ставит её в свой журнал. Во избежание формирования текста контрольной работы учащимися путём копирования готовых текстов из интернета для проверки преподавателем контрольной работы на авторство применяется сервис бесплатной онлайн проверки текста на уникальность TEXT.RU. Сервис показывает процент уникальности текста. Глубокая и качественная проверка найдёт дубликаты и рерайтинг. Автоматическая проверка орфографии подскажет, где были допущены ошибки, которые также должны отражаться на оценке за контрольную работу. Зарегистрировавшись на вышеназванном сайте, преподаватель получает возможность проверять неограниченное количество текстов.

Эффективным учебным инструментом проверки знаний обучающихся является подготовка мультимедийных презентаций по наиболее проблемным вопросам той или иной учебной дисциплины. По дисциплине «Микробиология» на выбор самих учащихся предлагается 30 различных тем, которые размещены на авторском сайте преподавателя. В конце презентации представляется список используемой литературы. Основополагающий материал должен быть представлен в форме фотографий, а также графических изображений (рисунков, схем, таблиц и т.д.). Поощряются самостоятельно предложенные темы презентаций и авторские иллюстрации.

Все темы презентаций должны быть заранее согласованы с преподавателем. Презентации должны быть оформлены аккуратно и не содержать грамматических и стилистических ошибок. Презентации должны быть рассчитаны на 10 - 15 минут и включать не менее 10-15 слайдов.

После проведения презентации её автор должен ответить на все вопросы слушателей, подтверждая, тем самым, степень владения материалом. Наиболее активные участники состоявшейся конференции (задающие вопросы и участвующие в обсуждении) также аттестуются преподавателем, как и автор презентации. Цель преподавателя - не только оценить качество презентации автора и активность слушателей, но и выявить, и определить возникшие спорные вопросы по изучаемой дисциплине, которые могут служить основой для подготовки других презентаций для их решения.

Должники по учебному разделу «Презентации» сдают их преподавателю, используя алгоритм сдачи итоговых занятий и контрольных работ посредством электронной почты.

Предложенная система сдачи «должниками» итоговых зачётов и экзаменов, а также текущих контрольных работ и презентаций эффективна и удобна во всех отношениях, а именно:

1) преподавателю и обучающимся не надо тратить время и бумагу на специальные встречи для проведения дополнительных итоговых занятий. Особенно это актуально для обучающихся на заочных и вечерних отделениях, для слушателей факультетов сокращённой подготовки и магистрантов;

2) процесс проверки знаний преподавателем проходит значительно быстрее, чем при традиционной очной форме аттестации;

3) устраняются условия для возникновения личных напряжённых отношений между экзаменуемым и экзаменующим в связи с отсутствием прямого контакта в процессе аттестации;

4) создаются условия для объективной оценки аттестации при чётком арифметичес-

5) ком подсчёте баллов;

6) «должник» в процессе формирования ответов на 25-50 тестовых вопросов в течение 1,5 – 2 часов вынужден основательно ознакомиться со всеми разделами сдаваемой дисциплины. Ведь ответы характеризуются краткостью и конкретностью учебного материала и, чтобы дать правильный ответ необходимо посмотреть множество литературных источников.

Разработанный алгоритм аттестации учебной дисциплины применяется на протяжении трёх лет среди студентов университета всех форм обучения и зарекомендовал себя как объективный и эффективный метод всестороннего контроля знаний.

УДК 519.25 + 61:001.8

М.В. Комарова
МЕЖВУЗОВСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ
АСПИРАНТОВ-МЕДИКОВ БИОСТАТИСТИКЕ

Комарова Марина Валериевна

marinakom@yandex.ru

*Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика
С.П. Королёва (национальный исследовательский университет) (СГАУ), Россия, г. Самара*

INTERUNIVERSITY COLLABORATION AND DISTANCE LEARNING OF BIOSTATISTICS FOR THE POSTGRADUATE MEDICAL STUDENTS

Komarova Marina Valerievna

Samara State Aerospace University (SSAU), Russia, Samara

Аннотация. Рассматривается необходимость и возможность изучения биомедицинской статистики аспирантами-медиками через межвузовское сотрудничество аэрокосмического и медицинского университетов, а также с помощью дистанционного обучения. Разработанный курс биостатистики имеет практическую направленность и способствует повышению понимания учащимися методов и технологий статистического анализа массивов биомедицинских данных в среде статистических пакетов.

Abstract. *There is a need of the biomedical statistics knowledge for medical scientists. The role of interuniversity collaboration and distance learning for the postgraduate medical students are discussed. The main purpose of the e-learning course "biomedical statistics" is to increase understanding and knowledge of methods and techniques of statistical analysis for biomedical datasets with the help of the statistical software.*

Ключевые слова дистанционное обучение; биостатистика.

Keywords: *distance learning; biostatistics.*

Традиционно медицина считалась областью человеческой деятельности, где знания математики были далеко не главными для успешной работы врача. Соответственно построены и программы обучения будущих докторов: они изучают точные науки на младших курсах, не совсем понимая, зачем им это нужно, часто воспринимая их лишь как способ расширения кругозора [4]. Необходимость применения знаний математики и, в частности статистики, возникает ближе к старшим курсам, к ординатуре и аспирантуре.

Дело в том, что в настоящее время доказательства эффективности новых методов лечения и диагностики основываются на статистическом анализе тщательно спланированных клинических испытаний [1]. Оценки факторов риска тех или иных неблагоприятных исходов получают из регрессионных моделей (логистической, Кокса, пуассоновской), где экспоненциальные коэффициенты имеют содержательную интерпретацию как отношения шансов, рисков или интенсивностей, соответственно [2, 3]. Для аспиранта-медика компетентность в области статистического анализа биомедицинских данных необходима как для самостоятельного выполнения расчетов для своих научных публикаций, так для понимания чужих научных статей.

Восполнить имеющиеся пробелы помогает межвузовский научно-образовательный центр «Биомедицинские технологии и системы» (НОЦ БиоТиС), а также разработанный в аэрокосмическом университете дистанционный курс «биомедицинская статистика» на платформе Moodle. НОЦ БиоТиС объединяет и координирует усилия подразделений Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королёва и Самарского государственного медицинского университета в области

фундаментальных научных исследований и в методическом обеспечении образовательного процесса.

Дистанционный курс по биомедицинской статистике способствует повышению понимания и знания студентами методов и технологий статистического анализа массивов биомедицинских данных в среде статистических пакетов.

Лекционный материал имеет следующую логику построения:

- цель метода с точки зрения прикладных биомедицинских исследований;
- принцип метода с точки зрения математики, его условия и ограничения;
- реализация метода в условиях статистического пакета: организация данных, сопутствующие опции;
- трактовка результатов (т.е. чтение выдаваемых статистическим пакетом таблиц, графиков), оценка того, насколько корректен выбранный метод исследования и полученный результат для данной прикладной задачи.

Лабораторные работы построены на реальных массивах данных биомедицинских исследований. Учащимся предлагаются несколько массивов данных с пояснением прикладной задачи, которая решалась в данном исследовании. В каждом из массивов данных, в свою очередь, предложены несколько вариантов заданий с разным набором переменных. Работы выполняются в среде свободно-распространяемого пакета R (<http://r-project.org>) либо в среде коммерческого пакета SPSS (лицензия СГАУ № 20130626-3).

Особенность и отличие разработанного курса для аспирантов-медиков от аналогичных курсов по статистике для инженеров или экономистов — в его прикладной биомедицинской направленности. Обзор основных понятий теории вероятностей и математической статистики даётся в самом минимальном варианте. Представлены основные компьютерные пакеты для статистического анализа данных. Детально излагается подготовка массива данных к исследованию в среде статистического пакета. Подробно рассматриваются методы анализа однородности групп в зависимости от дизайна исследования, закона распределения и типа данных. Уделено большое внимание корреляционному и регрессионному анализу в биомедицинских исследованиях. Значительная часть курса посвящена специфичным именно для медицины видам моделирования: логистической регрессии как методу выявления и оценки факторов риска неблагоприятных событий, а также анализу выживаемости с построением кривых дожития Каплана–Мейера и полупараметрической регрессионной модели Кокса. Представлен обзор основных разведочных методов исследования и решения задач классификации.

Внедрение различных подходов к обучению аспирантов-медиков статистическому анализу данных как с помощью дистанционных методов, так и путём личных контактов через НОЦ способствует более широкому применению методов математического моделирования в медицинских диссертациях и профессиональному росту врачей-исследователей.

Список литературы

1. *Андреева, Н.С.* Системы оценки достоверности научных доказательств и убедительности рекомендаций: сравнительная характеристика и перспективы унификации [Текст] / Н.С. Андреева и др. // Медицинские технологии. Оценка и выбор. — 2012. — № 4 (10). — С. 10–24.

2. *Леонов, В.П.* Сравнительный анализ статистических парадигм отечественных и американских публикаций по медицине и биологии методами наукометрии [Текст] / В.П. Леонов // Информатика и системы управления. — 2007. — №51. — С. 26–29.
3. *Реброва, О.Ю.* Роль и место статистического анализа в современных медицинских исследованиях [Текст] / О.Ю. Реброва // Медицинские технологии. Оценка и выбор. — 2010. — № 1. — С. 24–27.
4. *Трухачева, Н.В.* Системный подход к формированию компетентности в области математической статистики у студентов медицинских специальностей [Текст] / Н.В. Трухачева и др. // Информатика и системы управления. — 2009. — № 4. — С. 109–115.

УДК 37

Л.В. Курзаева, А.Д. Григорьев

**МАССОВЫЕ ОТКРЫТЫЕ ОНЛАЙН КУРСЫ: СУЩНОСТЬ, СПЕЦИФИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ**

Курзаева Любовь Викторовна

lkurzaeva@mail.ru

Григорьев Андрей Дмитриевич

lkurzaeva@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет им.Г.И.Носова», Россия,
г.Магнитогорск*

Kurzaeva Lubov Viktorovna

MASSIVE OPEN ONLINE COURSES: ESSENCE, SPECIFIC CHARACTERISTICS

Kurzaeva Lubov Viktorovna

lkurzaeva@mail.ru

Grigorev Andrew Dmitrievich

g_ad77@mail.ru

*Nosov Magnitogorsk State Technical University,
Russia, Magnitogorsk*

Аннотация. Массовые открытые онлайн курсы (МООК) - феномен, появившийся в онлайн обучении сравнительно недавно. Первые попытки создания МООК предпринимались около 5-6 лет назад, а сейчас МООК привлекает значительный интерес со стороны общественности и высших учебных заведений. Все они видят МООК, как перспективное направление деятельности. Материал настоящей статьи собран в ходе реализации проекта 544083-TEMPUS-1-2013-1-PT-TEMPUS-JPCR: Enhancement of Russian Creative Education: New Master Program in Digital Arts in Line with the EU Standards (ENMDA), в рамках которого авторским коллективом самостоятельно изучен контент МООК «Изменение климата» Университета Аберта (Португалия), а также отчет «Massive Mobile, Ubiquitous and Open Learning», подготовленного разработчиками МООК Университета Аберта, в рамках проекта Elearning, Communication and Open-data.

Abstract. Massive open online courses (Mook), a phenomenon that appeared in the online training recently. The first attempts to create the Mook was made about 5-6 years ago, and now the

Mook attracts considerable interest from the public and higher educational institutions. All they see Mook, as a promising activity. Material of the present article is built during realization project 544083-TEMPUS-1-2013-1-PT-TEMPUS-JPCR: Enhancement of Russian Creative Education: New Master Program in Digital Arts in Line with the EU Standards (ENMDA) within which the group of authors independently studied content of MOOK "Climate change" of Aberta University (Portugal), and also the report "by Massive Mobile, Ubiquitous and Open Learning", the Aberta University prepared by the MOOK developers, within the project Elearning, Communication and Open-data.

Ключевые слова: электронное обучение.

Keywords: electronic training.

МООК сегодня можно воспринимать, как средство расширения возможностей онлайн обучения, а с точки зрения открытого доступа к курсам и их масштаба, они так же дают возможность внедрить новые бизнес-модели, которые включают в себя элементы открытого образования. Вместе с этим вопросы, связанные как с эффективностью применения МООК, так и отнесения того или иного электронного образовательного ресурса к категории МООК остаются дискуссионными.

Попытаемся определить сущность и специфические характеристики МООК, исходя из раскрытия компонентов данной аббревиатуры в [1].

«М» - массовый курс, разработанный для большого числа участников: участников больше, чем в «нормальном» классе / аудитории (>148 = число Данбара), курс (педагогическая модель курса) разработан таким образом, чтобы объем работ всех сервисов (включая работы, выполняемые преподавателями, по проведению консультаций, подготовке тестов и т.д.) не увеличивался значительным образом при росте числа участников.

«О» - открытый: доступ к курсу есть почти у всех в любом месте, если есть доступ в Интернет; у всех без ограничений есть доступ к курсу; как минимум содержание курса всегда открыто для доступа; курс доступен в любом месте, если есть доступ в Интернет; открыт в плане выбора места, темпа прохождения и времени; у большинства современных курсов МООК обозначены дата начала и дата окончания курса, и в принципе получается, что они не открыты в плане выбора темпа прохождения или времени

Важно, что заранее установленный темп и/или фиксированная дата начала и окончания не считаются критериями, позволяющими провести четкую границу между курсами МООК и другими курсами. МООК открыт всем, при регистрации на курс требования к квалификации не предъявляются. Для участия в онлайн-курсе не требуется наличие квалификации/диплома. Прохождение курса в полном объеме бесплатно для участников.

«О» - онлайн: все аспекты курса преподаются в режиме онлайн.

«К» - курс: общее учебное время курса МООК: как минимум 1 ECTS (обычно 1-4 ECTS), курс предлагает обучение по полной программе, включая:

1. образовательную составляющую;
2. помощь во взаимодействии с сокурсниками (включая ограниченный объем взаимодействия с преподавателями);
3. деятельность/задания, тесты, включая обратную связь;
4. варианты (неофициального) признания в некотором виде;

5. учебное пособие / конспект

Образовательная составляющая может включать видео, аудио, текст, игры (вкл. моделирование), социальные сети, анимацию.

МООК обеспечивается возможностями взаимодействия, такими как каналы социальных сетей, форумы, блоги или RSS-ридеры с целью создания учебной среды; участникам обеспечивают обратную связь, которая может быть создана автоматически (например, опросы), только со стороны сокурсников (обратная связь между сокурсниками) и/или обратная связь общего плана от преподавателей и т.д.

Всегда содержит некий формат признания, такой как значки или свидетельство о прохождении курса (официальное свидетельство выдается по выбору и чаще всего платно).

В учебном пособии/конспекте содержится информация о том, что можно узнать из представленных материалов и обмена информацией).

В приведенных выше характеристиках отражены все существенные особенности МООК, но в конечном итоге всё сводится к четырем основным подходам обучения, которые можно соотнести с четырьмя разными видами МООК.

1. Люди учатся на основании ассоциативных связей, придумывая идея или приобретая навыки поэтапно. Например, с помощью мнемотехники, отработки приемов, подражания, практических занятий. Ассоциативное обучение приводит к точному воспроизведению или вызову информации из памяти. Основной подход, применяемый в курсах МООК с таким контентом - ассоциативное обучение.

2. Люди учатся, придумывая идеи и приобретая навыки с помощью активных поисков. Например, путем проведения исследований, экспериментов, совершения открытий с участием наставника, решения задач, обдумывания и т.д. Конструктивное обучение приводит к накоплению навыков и глубокому пониманию предмета. В курсах МООК, основанных на выполнении заданий, основное внимание уделяется активному поиску нового со стороны обучающихся. В основе некоторых заданий лежит ассоциативное обучение, но большинство основывается на конструктивном обучении. Но, возможно, не следует использовать понятие «курса МООК, основанного на выполнении заданий», потому что в ходе применения всех подходов обучающиеся получают задания и поручения. Разница состоит в том, насколько открытым, сложным и аутентичным является задание.

3. Люди учатся, придумывая идеи и приобретая навыки во время диалога. Например, во время дискуссии, дебатов, совместной работы, совместного приобретения знаний и т.д. Социальное конструктивное обучение также приводит к накоплению навыков и глубокому пониманию предмета. Основной подход первоначальных курсов МООК – это социальное конструктивное обучение, хотя элементы конструктивного обучения также присутствуют (т.е. поиск важнее какого-либо конкретного содержания).

4. Люди учатся, участвуя в рабочем сообществе. Например, во время стажировки, обучения без отрыва от производства, легитимного периферийного участия, участия в учебной сети и т.д. Практика в определенных обстоятельствах приводит к формированию привычек, ценностей и личностей. Следовательно, нет курсов МООК, где применяется подход, связанный с практикой в определенных обстоятельствах. Курсы МООК, которые должны быть разработаны в соответствии с данным подходом, могут быть связаны с массовым моделированием ситуации и/или играми), с социально-информационным обучением, т.е.

обучением в массовых обучающих учебных сетях в режиме онлайн, или с такими понятиями как «виртуальная стажировка» и «виртуальное обучение в сфере бизнеса» [1].

Во всех вышеперечисленных подходах подчеркивается важность активности обучающихся, конструктивной корректировке деятельности информационной среде в зависимости от желаемых результатов (подробнее в [2-5]), важность возможностей получения обратной связи для консолидации (практики) и интеграции. Однако различия в подходах заключаются в роли и важности других людей, организации учебной деятельности, последовательностей учебной деятельности, акценте на сохранении/воспроизведении или рефлексии/интернализации и локусе контроля.

Список литературы

1. *Morgado L. Massive Mobile, Ubiquitous and Open Learning / L. Morgado, J. Mota, A. Quintas-Mendes, S. Fano, A. Fueyo, A. Tomasini, A. Giannatelli, A. Silva, D. Jansen, F. Brouns - 2014г. - 71 с.*
2. *Ovchinnikova I.G. The problem of development of the qualification framework and professional standards in the integrative environment (by the example of computer science and education) [Текст] / I.G. Ovchinnikova, L.V. Kurzaeva, S.A. Chichilanova. // В мире научных открытий - 2014. - № 9 (57). - С. 81-94.*
3. *Масленникова, О.Е. Информационные системы. Лабораторный практикум [Текст]: учеб. пособие / О.Е. Масленникова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та, 2010. – 132 с.*
4. *Савва Л.И. Критериально-оценочный аппарат и методика подготовки студента к межличностному познанию средствами автодидактики [Текст] : учеб. пособие / Л.И. Савва, О.Е. Масленникова. - Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та,, 2005. – 60 с.*
5. *Чусавитина Г.Н. Подготовка будущих ИТ-специалистов в области обеспечения интероперабельности электронной науки и образования [Текст] / Г.Н. Чусавитина, Л.З. Давлеткиреева, О.Е. Масленникова // Разработка инновационных механизмов повышения конкурентоспособности выпускников ИТ-специальностей вуза в условиях монопромышленного города: Сб. статей / под ред. Г.Н.Чусавитиной, Л.З. Давлеткиреевой. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. ун-та, 2012. – С. 132-140. – Библиогр.: с. 140. – 200 экз. – ISBN 978-5-86781-982-8.*

УДК [78.091.4:659.148]:37.036

К.С. Ладейщикова, Н.И. Буторина СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ РЕКЛАМНОЙ КАМПАНИИ МУЗЫКАЛЬНОГО ФЕСТИВАЛЯ В ВОСПИТАНИИ ЭСТЕТИЧЕСКОГО ВКУСА МОЛОДЁЖИ

Ладейщикова Кристина Сергеевна

kris_lad@mail.ru

Буторина Наталья Иннокентьевна

nainnrgppu@mail.ru

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

MODERN POSSIBILITIES OF ADVERTISING CAMPAIGN MUSIC FESTIVAL IN EDUCATING AESTHETIC TASTE YOUTH

Ladeyschikova Christina Seogeevna

Butorina Natalia Innokentevna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В настоящей статье рассматривается актуальная проблема эстетического воспитания современной отечественной молодёжи. Определена роль рекламной кампании музыкального фестиваля в формировании эстетического вкуса молодёжи. Рассмотрены современные средства рекламы (медиа- и электронные), нацеленные на успешное эстетическое воспитание, а также критерии их оценки.

Abstract. In this paper, the actual problem of aesthetic education of modern Russian youth. The role of the advertising campaign music festival in the formation of aesthetic taste of youth. The modern means of advertising (media and electronic), aimed at the successful aesthetic education, and the criteria for their evaluation.

Ключевые слова: музыкальный фестиваль; рекламная кампания; воспитание эстетического вкуса молодёжи; медиа- и электронные средства рекламы.

Keywords: Music Festival; advertising campaign; education of aesthetic taste of youth; media and electronic media advertising.

Привычным явлением современной культуры становятся музыкальные фестивали, имеющие особую популярность среди молодежи. Значительный интерес наиболее активной части мирового сообщества к подобным мероприятиям, несомненно, позволяет использовать фестиваль как средство эстетического воспитания, приобщения молодёжи к музыкальным традициям и ценностям культуры.

Однако при имеющихся воспитательных возможностях фестиваля, на практике его организация и содержание не всегда отвечают общепринятым эстетическим требованиям. Особенно это касается содержания рекламной кампании музыкального фестиваля, организаторы которой за множеством возникающих проблем часто выпускают из виду воспитательный потенциал рекламы в формировании эстетического вкуса молодежи. Между тем, рекламная кампания может стать мощной силой не только в продвижении самого фестиваля.

Отсутствие достаточного внимания обозначенной проблеме в научной литературе указывает на очевидную актуальность всестороннего изучения современных возможностей рекламной кампании музыкального фестиваля в воспитании эстетического вкуса молодежи.

Обращение к феномену формирования эстетического вкуса молодежи предполагает уточнение определения понятия «эстетический вкус» и его компонентов.

Современные исследователи традиционно связывают понятие вкуса с системой чувственно-эмоциональных и интеллектуально-рациональных предпочтений, которая занимает посредническую позицию между чувственным и рациональным познанием, эмоциональной восприимчивостью и отзывчивостью, интеллектуальной оценкой

воспринимаемых предметов и явлений. Так, Ю.Б. Борев определяет вкус как «чувство, позволяющее человеку безошибочно находить меру нужного, обеспечивающего гармонию разнонаправленных тенденций, противоречивых устремлений» [1, 39].

Значительный вклад в развитие эстетического категориально-понятийного аппарата внес И. Кант, рассматривающий категорию вкуса в качестве главной эстетической категории. В работе «Критика способности суждения» немецкий философ убедительно показывает, что вкус как эстетическая способность суждения является субъективной способностью, опирающейся на глубинные объективные основания бытия, которые не поддаются понятийному описанию, но всеобщи по своей укорененности в сознании [2, 212-226].

Конкретизируя понятие эстетического вкуса, В.В. Сериков выделяет его основные компоненты:

- высокий уровень общей духовной культуры человека;
- нравственная воспитанность;
- глубокое знание предмета, о котором высказывается оценочное суждение;
- умение отличать объективные достоинства предмета от своих субъективных предпочтений;
- знание и понимание законов художественного творчества;
- знание и понимание общечеловеческих художественных ценностей;
- тонкая, глубокая, а не поверхностная оценка эстетического явления;
- поиск гармонии части и целого;
- критичность и доброжелательность, широта и открытость, уважение к вкусам других людей [4, 149].

Эстетический вкус формируется в процессе накопления социального опыта и воспитания, аккумулируя сложный комплекс личностных проявлений: эмоциональную отзывчивость; ценностные ориентации; мировоззренческие позиции; готовность к творческой деятельности. Кроме того, эстетический вкус тесно связан с потребностями, интересом, эмоциями, чувствами, восприятием, отношением, ценностями и деятельностью, поэтому является не врождённым, а приобретённым в процессе приобщения человека к искусству и культуре качеством.

Н.И. Киященко выделяет такие структурные компоненты эстетического вкуса, как: интеллектуальный, эмоциональный и оценочный. Данные компоненты, по мнению исследователя, отражают широту художественного кругозора, ценностные ориентации и направленность личности, особенности жизненного стиля.

Интеллектуальный компонент характеризуется: знанием законов искусства и творчества деятелей искусства; умением различать стилевую и жанровую специфику произведений искусства, эстетические представления о прекрасном, гармоничном, целесообразном; умением анализировать полученную эстетическую информацию.

Эмоциональный компонент обусловлен сформированностью эстетического восприятия, эмоциональной отзывчивости на произведения искусства, чувством гармонии, наличием чувства меры, «эстетического чутья» – интуиции.

Оценочный компонент представлен системой эстетических ценностей личности, знанием эстетических норм, способностью выражения оценочного суждения и проявления избирательного отношения.

Формирование эстетического вкуса является составной частью непрерывного процесса эстетического воспитания. Рассматривая эстетическое воспитание как процесс эмоционально-чувственной социализации личности в культурном пространстве, Н.И Киященко называет факторы, влияющие на данный процесс: уровень развития культуры; художественно-эстетическое образование (способ трансляции культурного опыта в определенных условиях); средства массовой информации, имеющие непосредственное влияние на человека; непосредственное социальное окружение. Исследователь подчёркивает в качестве вывода тот факт, что процесс формирования эстетического вкуса в современном мире все больше выходит за рамки образовательного процесса, носящего институализованный характер, переходя в среду повседневного существования человека [3, 53-58].

Возвращаясь к особенностям процесса формирования эстетического вкуса, следует отметить, что приобщение молодёжи к музыкальным ценностям может начинаться уже с рекламы музыкального фестиваля при условии целенаправленного использования современных возможностей содержания, организации и проведения рекламной кампании.

Рекламная кампания является важным общественно-значимым явлением, так как оказывает большое влияние на сознание людей и социальные процессы, протекающие в культурной жизни общества. При этом реклама музыкального фестиваля должна не только выполнять основную информационную функцию, но и способствовать развитию эстетического вкуса молодых людей.

Современная рекламная кампания музыкального фестиваля представляет собой совокупность мероприятий различного формата (печатный, медиа-, электронный и т.д.). Для того чтобы реклама способствовала успешному формированию эстетического вкуса молодежи, необходима реализация следующих условий:

- максимальная интеграция различных форматов рекламы фестиваля (печатной, медиа-, электронной и т.д.);
- определение и учёт на практике критериев успешности каждого из форматов при разработке содержания рекламы;
- использование наиболее емких отображений тематики, стилей и жанров фестиваля, а также логотипа и лозунга.

С целью достижения максимальной эффективности рекламы музыкального фестиваля в воспитании эстетического вкуса молодёжи могут быть предложены следующие критерии оценки каждого из основных форматов:

- 1) ёмкость, читаемость, яркость, тематическая определённость рекламного материала, его соответствие жанру печатного издания и т.д. (для оценки печатной рекламы);
- 2) включение интервью с участниками фестиваля; яркость и художественная значимость выбранных для рекламы музыкальных образов; запоминаемость фрагментов музыкальных композиций, представленных в аудио- и видеоформате и др. (для оценки медиарекламы);
- 3) яркость музыкальных образов; выразительность и запоминаемость выбранных музыкальных фрагментов; учёт при их отборе возрастных особенностей и потребностей потенциальных слушателей и зрителей фестиваля; точное отображение и узнаваемость представленных в рекламе участников фестиваля; доступность содержания рекламы для

молодежной аудитории; широкий массовый охват рекламой молодёжи и т.д. (для оценки электронной рекламы).

Успешное формирование эстетического вкуса молодёжи рекламными средствами музыкального фестиваля обусловлено следующими возможностями представленных форматов рекламы: ёмко раскрывать и характеризовать содержание музыкального искусства; полноценно воздействовать на эстетический вкус как систему предпочтений, основанную на эстетических взглядах, суждениях и убеждениях. К тому же современные форматы рекламы способны включить человека в переживание музыки, основанное на активном участии всех его духовных сил, познавательных, оценочных и творческих способностей – ощущений, эмоций, интеллекта, воображения. При этом главной воздействующей силой, формирующей эстетический вкус, становится оценка человеком, воспринимающим рекламу, соответствия её содержания человеческим ценностям (истине, красоте, добру). Критериями подобной оценки рекламы музыкального фестиваля становятся переживаемые человеком эстетические эмоции и чувства (восторг, удивление, восхищение, радость, сочувствие, любовь), а также полное принятие этих ценностей молодым человеком и возникающая устремленность к ним.

Наконец, следует подчеркнуть уникальную особенность рекламной кампании музыкального фестиваля, состоящую в предложении неких духовных ориентиров, без которых, по мнению В.В. Серикова, формирование эстетического вкуса становится невозможным [4].

Учёт на практике представленных выше возможностей применения современных форматов рекламной кампании музыкальных фестивалей может позволить организаторам подобных массовых мероприятий не только повысить качество рекламной продукции, расширить молодёжную зрительную аудиторию, но и успешно формировать эстетический вкус молодёжи рекламными средствами.

Список литературы

1. *Борев, Ю.Б.* Эстетика [Текст] / Ю.Б. Борев: в 2 т. – Смоленск : Русич, 1997. – Т. 1. – 576 с.
2. *Кант, И.* Сочинения [Текст]: в 6 т. Т. 5 / И. Кант. – Москва : Мысль, 1969. – 564 с.
3. *Киященко, Н.И.* Эстетическое воспитание и образование – важнейшее средство гуманизации и гуманитаризации образования / Н.И. Киященко // Гуманизация образования. – 1998. – № 1. – 80 с.
4. *Сериков, В.В.* Общая педагогика [Текст] : Избранные лекции / В.В. Сериков. – Волгоград : Перемена, 2004. – 278 с.

УДК 371.14

В.Г. Лапин, В.И. Фофанов, В.И. Тумашев ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Лапин Владимир Геннадьевич

infoecol.tdu.ru

Фофанов Владимир Ильич

tutor-lapp@ecol.edu.ru

Тумашев Валентин Ильич

tym64894@mail.ru

*ФГАОУ ВПО «Образовательное учреждение информационных технологий и
художественных промыслов», Россия, г. Челябинск,*

THT USE OF INFORMATION TECHNOLOGY IN PROCESS EDUCATION

Lapin Vladimir Gennadievich

Fofanov Vladimir Ilitch

Tumashev Valentin Ilitch

Russian State Education Technologies University, Russia, Chelybinsk

Аннотация. *Использование информационных технологий позволяет перейти на использование эффективных и экономически выгодных (ресурсосберегающих) образовательных технологий. Это значит, мы имеем возможность учить не только знаниям, но прежде всего компенсациям, то есть умениям и практическому опыту. С помощью электронного междисциплинарного учебника за одно и то же время можно подготовить в несколько раз больше специалистов.*

Abstract. *The use of information technology allows us to go over to advanced and cost-effective educational technologies. This means we are able to impart not only knowledge, but also compensations, i.e. skills and practical experience. With the help of an electronic interdisciplinary textbook, you can prepare a few times more specialists during the same period of time.*

Ключевые слова: *фазовые характеристики; цепь.*

Keywords: *phase characteristics; circuit.*

Челябинский колледж информационно-промышленных технологий и художественных промыслов на протяжении последних десятилетий активно использует информационные технологии в образовательном процессе. В 2007 году в Москве на Международном Форуме «Образование без границ» за создание «E-Learning – электронная система в помощь педагогу и студенту» колледж получил Гран-при с констатацией как новое направление в разработке и использовании информационных технологий.

Необходимо отметить, что технический прогресс и современное производство предъявляют новые требования к качеству профессиональной подготовки специалистов. Нужен специалист не только обладающий суммой знаний, а профессионал, умеющий эти знания использовать в практической деятельности, и на основе компетентности добиваться успеха для себя и для фирмы, в которой он будет работать. Это требует создания и использования принципиально новых подходов к обучению специалистов, новых [1,2] образовательных технологий формирования их профессиональной компетентности. Стандарты нового поколения требуют, прежде всего, широкого применения компьютерных коммуникаций, современных информационных образовательных технологий, развитой информационной образовательной среды. Первостепенное значение информационные технологии имеют еще и потому, что образование как главный компонент информационного общества должно иметь соответствующие ему технологии. Это соответствует Шенгенской договоренности и принципам, которые используют все развитые страны. Современный тренд в мировом образовательном пространстве декларируемый объективной необходимостью, неразрывно связан с использованием информационных технологий. Информационные технологии дают колоссальные преимущества в развитие, а также в использование всего

нового и передового. Они выступают своего рода катализатором в реализации новейших достижений технического прогресса. Сегодня колледж имеет мощное техническое информационное обеспечение:

- локальная сеть, обеспечивающая работу 900 компьютеров;
- высокоскоростная глобальная сеть (безлимитный вариант);
- 90% учебных площадей оснащены компьютерной и коммуникационной техникой, 350 мест электронной библиотеки;
- 400 мест Интернета для самостоятельной работы в общежитии;
- обеспеченность рабочими местами составляет 45 компьютеров на 100 студентов.

В 2010 году были утверждены Федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) нового поколения. Наличие электронных ресурсов и опыта их использования позволили за три месяца адаптировать информационную образовательную среду колледжа к междисциплинарным подходам и следовательно к требованиям стандартов нового поколения. На этой основе был разработан электронный междисциплинарный учебно-методический комплекс по компетенциям специальности, который обеспечивает:

1. Технологию разработки и механизм использования электронного учебного методического обеспечения, направленные на реализацию ФГОС по специальностям. Алгоритм создания электронного учебно-методического продукта;
2. Реализацию модульно-комплексного подхода ФГОС, в том числе: механизм формирования междисциплинарных курсов (МДК); формирование и реализацию ПК, ОК, ПМ; составление и использование основной образовательной программы;
3. Создание и использование на основе профессиональных ситуаций тренажеров, обеспечивающих умение и опыт профессиональной работы;
4. Индивидуальную оценку (мониторинг) освоения обучающимися по каждой ПК, ОК, ПМ;
5. Формирование учебно-методического обеспечения для различных форм обучения (очного, заочного, дистанционного).

Определяющим достоинством междисциплинарного комплекса является создание междисциплинарного электронного учебника по компетенциям специальности. Междисциплинарный учебник является электронной обучающей программой. В учебнике на правовой основе реализованы Межпредметные связи. Разрозненные знания отдельных дисциплин трансформированы в конкретной компетенции. Он предназначен для практического использования в учебных аудиториях, различных формах обучения, а так же индивидуально в электронной библиотеке, дома, на рабочем месте. Учебный материал изложен на основе модульно-компетентностного подхода, в соответствии с требованиями ФГОС и обеспечивает выполнение основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по специальности. Наличие междисциплинарных курсов, а так же разработанных на их основе тестов и тренажеров позволяет будущим специалистам осваивать не только знания, но и компетенции, то есть умение самостоятельно выполнять трудовые функции и виды профессиональной деятельности, в том числе на рабочем месте после окончания учебного заведения.

Важным разделом системы разработки и использования инновационных подходов является создание электронной программы «Комплексная оценка качества профессиональной

подготовки на основе требований ФГОС». Электронная программа оценки качества позволяет систематически вести мониторинг знаний и умений и практического опыта каждого обучающегося на протяжении всего курса. Реализация системы осуществляется на основе электронных программ:

- Оценка качества знаний, где проводится индивидуальное тестирование по каждой ПК и ПМ на протяжении всего срока обучения;
- Оценка качества умений. Осуществляется индивидуальная оценка умения выполнять трудовые функции и виды профессиональной деятельности на тренажерах во время учебных занятий, индивидуально по каждой ПК и ПМ.
- Оценка качества умений. Осуществляется индивидуальная оценка умения выполнять трудовые функции и виды профессиональной деятельности.

При выполнении программы по каждому модулю и на основании качества знаний, умений и практического опыта преподаватель осуществляет комплексную оценку. Освоил (не освоил) виды профессиональной деятельности.

Широкий спектр информационных образовательных ресурсов, наличие качественных электронных технологий и междисциплинарных учебных пособий по специальности, реализующих требования ФГОС позволяет перейти к использованию эффективных и экономически выгодных форм обучения, таких как: дистанционных и различных форм практического обучения на основе организации учебно-производственных коммерческих центров.

Список литературы

1. Стратегия развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года. Распоряжение Правительства РФ от 10.11.2013 №2036-р М.: Консультант Плюс, 2013.
2. Кочерга С.А. Государственная политика в сфере образования: статья / С.А. Кочерга. М.: Государственная власть и местное самоуправление, 2014, №6.

УДК 159.9.075

Е.В. Ликсина, С.С. Устинов ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СПОСОБНОСТЕЙ К УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

*Ликсина Елена Владимировна
lev330@yandex.ru*

*Устинов Станисла Сергеевич
ФГБОУ ВПО «Пензенский государственный технологический университет»
Россия, г. Пенза*

USE OF THE AUTOMATED SYSTEMS FOR DIAGNOSTICS OF ABILITIES TO ADMINISTRATIVE ACTIVITY

*Liksina Elena Vladimirovna
Ustinov Stanislav Sergeyevich
Penza state technological University, Russia, Penza*

Аннотация: В статье рассматриваются возможности автоматизации процесса диагностики управленческих способностей личности. Необходимость разработки автоматизированной системы объясняется задачами облегчения труда в обработке результатов, а также сокращения времени на изучение управленческих способностей личности. Автоматизированная система диагностики управленческих способностей личности, разработанная авторами и описанная в данной статье, может быть использована как на занятиях по психологии управления, так и в работе кадровой службы организации.

Abstract: In article possibilities of automation of process of diagnostics of administrative abilities of the personality are considered. Need of development of the automated system is explained by problems of simplification of work in processing of results, and also reductions of time for studying of administrative abilities of the personality. The automated system of diagnostics of administrative abilities of the personality developed by authors and described in this article can be used both on classes in psychology of management, and in work of HR department of the organization.

Ключевые слова: психология управления, управленческие способности, автоматизированная система, диагностика.

Keywords: psychology of management, managerial skills, the automated system, diagnostics.

Современный период развития цивилизованного общества характеризуют процессы автоматизации и информатизации. Автоматизация – это замена физического и умственного труда человека работой технических средств, обеспечивающих выполнение работ с заданной производительностью и качеством без вмешательства человека, за которым остаются функции наблюдения и подготовки технических средств к эксплуатации [3].

Автоматизированные системы все чаще внедряются во многие отрасли образования и науки. Одной из таких областей знаний становится психология управления.

Психология управления – отрасль, изучающая психологические закономерности управленческой деятельности. Основная задача психологии управления – анализ психологических условий и особенностей управленческой деятельности с целью повышения эффективности и качества работы в системе управления [1].

Психологические обследования управленческих способностей личности должны стать устоявшейся и привычной формой психологического обеспечения подготовки кадров. Результаты психодиагностики позволяют более точно и всесторонне оценить сильные и слабые стороны в психологическом портрете личности, дать прогноз успешности деятельности. Однако обработка таких результатов является весьма объемным и трудным процессом. Необходимость автоматизации объясняется задачами облегчения труда в обработке результатов, а также сокращения по времени психологического обследования личности [2].

Автоматизированная система представляет собой пакет методик, направленных на психологическое обследование способностей личности к управленческой деятельности.

Для составления методик использовался практикум по психологии управления Ефимовой Д.В. [1]. Были выбраны два раздела: лидерские качества (10 методик) и личностные

свойства в управлении (10 методик).

На главной странице проекта пользователь должен пройти обязательную регистрацию и перейти к выбору и выполнению теста (рис.1).

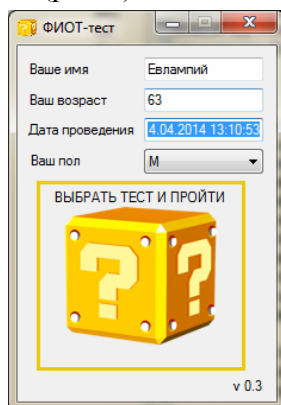


Рис. 1. Главная страница проекта

На следующем шаге предусмотрен выбор пользователем методики для проведения диагностики (рис. 2).

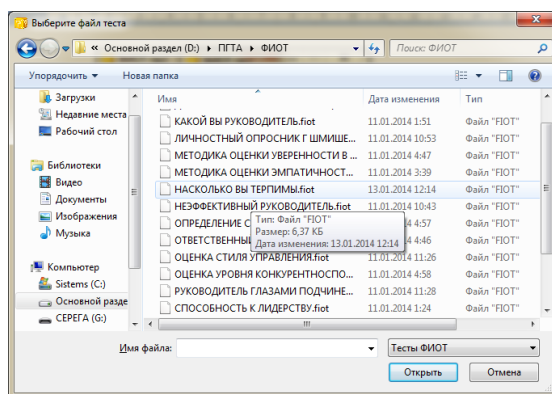


Рис. 2. Страница выбора методики

Каждая методика представлена в виде тестовых заданий с единственным или множественным выбором варианта ответов.

Весь тестовый материал автоматизирован с помощью специального авторского конструктора тестов (рис. 3) и имеет расширение FIOT. Мастер создает автоматизированные тесты, используя XML-разметку документа.

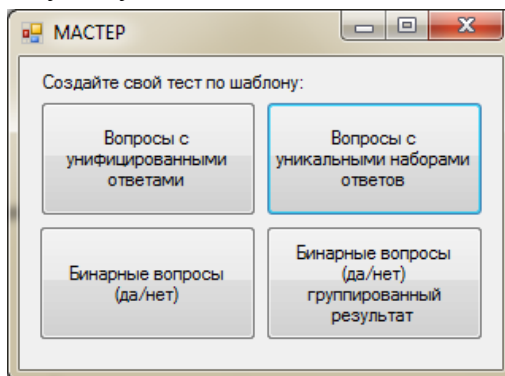


Рис. 3. Мастер создания автоматизированных тестов

Пользователь имеет возможность определить количество вопросов теста, ввести текст вопроса и варианты ответа, описать пороговые данные для обработки результатов

тестирования (рис.4).

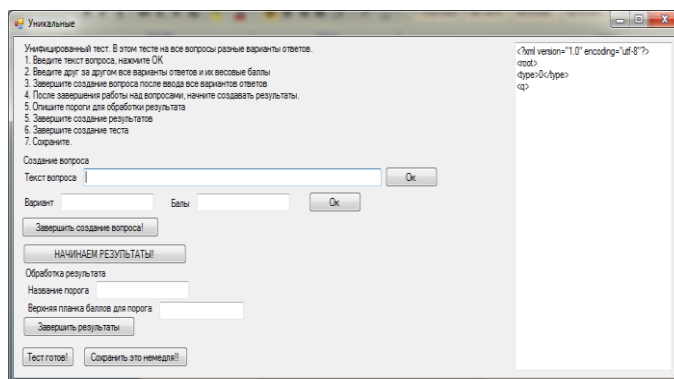


Рис. 4. Технология создания автоматизированных тестов

Выполняя тестовые задания, испытуемый, внимательно прочитав вопрос, выбирает один из предложенных вариантов ответа, подтверждает свой ответ нажатием на кнопку Ответить (рис. 5).

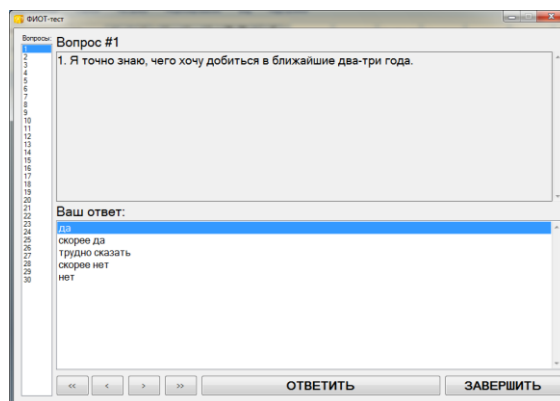


Рис. 5. Рабочее окно теста

Пользователь имеет следующие возможности:

- быстрый переход к следующему и предыдущему вопросам методики;
- подтверждения ответа на вопрос;
- перехода к началу и концу теста;
- завершения работы с выбранной методикой.

В качестве результатов программа выдает как качественные, так и количественные результаты по итогам прохождения теста (если такие предусмотрены автором методики), а также в некоторых методиках осуществлено построение диаграмм, для удобства восприятия. Реализован вывод полученных результатов на экран и на печать, помимо этого существует возможность сохранения результатов диагностики в специальном файле (рис. 6).

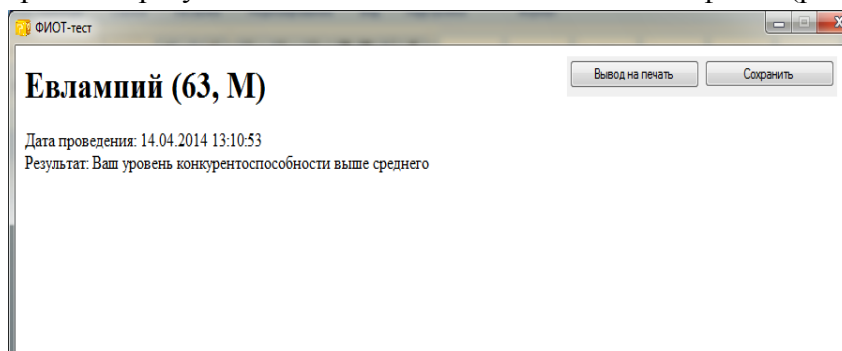


Рис. 6. Результаты диагностики

Автоматизированная система может быть использована как на занятиях по психологии управления, в течение всего учебного года в соответствии программой данной дисциплины, так и при самостоятельном обследовании личности, в работе кадровой службы или проведении профориентационной работы в качестве средства диагностики способностей к управленческой деятельности.

Внедрение компьютеров в психодиагностику обеспечивает объективность, меньшую зависимость от субъективных особенностей экспериментатора, надежность и аккумуляцию коллективного профессионального опыта. Разработанная автоматизированная система является качественным психодиагностическим инструментом, созданным на базе новых информационных технологий.

Список литературы

1. *Ефимова, Д.В.* Практические занятия по психологии управления [Текст]: Учебно-методическое пособие. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол.акад., 2006. – 244 с.
2. *Ликсина Е.В., Курлычева Т.М.* Применение компьютерных технологий для исследования социально-психологических особенностей личности // Новые информационные технологии в образовании. Материалы VII международной научно-практической конференции. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос.гос.проф.-пед. университет», 2014. – С. 79-82.
3. *Могилев, А.В.* Информатика [Текст]: учеб. пособие для вузов / А.В. Могилев. – М.: Академия, 2012. – 840 с.

УДК [378.016 : 544] : [378.167.1 : 004]

А.Ю. Миков, Э.В. Дюльдина ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ ХИМИЯ»

Дюльдина Эльвира Владимировна

e.dyuldina@mail.ru

Миков Анатолий Юрьевич

mikov.ayu@gmail.com

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический
университет» им. Г.И. Носова, Россия, г. Магнитогорск*

ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES IN THE STUDY SUBJECTS “PHYSICAL CHEMISTRY”

Dyuldina Elvira Vladimirovna

Mikov Anatoly Yuryevich

mikov.ayu@gmail.com

*Nosov Magnitogorsk State Technical University
Russia, Magnitogorsk*

Аннотация. Создано электронное учебное пособие «Физическая химия. Раздел: Фазовые равновесия» для бакалавров по направлению 150100 «Металловедение и технология материалов». Пособие реализует технологию модульного обучения и может включать различные комбинации элементов. Предлагаемый вариант ЭОР содержит теоретический материал, лабораторную работу, практические занятия, расчетно-графическое домашнее задание, контрольные тесты и справочный материал. Пособие можно рекомендовать магистрам и аспирантам.

Abstract. Has been created an electronic textbook “Physical Chemistry. Title: Phase equilibria” for bachelors in a direction 150100 “Metallurgy and material technology”. The manual implements the technology of modular training and may include various combinations of elements. The proposed version of the ESM contains theoretical material, laboratory works, practical training, calculated-graphic homework, test cases, and reference material. The manual can be recommended Masters and PhD students.

Ключевые слова: фазовое равновесие; диаграммы состояния; металлические системы; физико-химический анализ; электронное учебное пособие.

Keywords: phase equilibrium; state diagrams; metallic systems; physical and chemical analysis; electronic textbook.

Качественный скачок в развитии техники и технологии, который мы сейчас наблюдаем, связан с созданием конструкционных материалов нового поколения с заданными свойствами. Методологическую основу современного материаловедения составляют фундаментальные законы физической химии. Эта дисциплина входит в состав профессионального цикла образовательной программы бакалавров по направлению 150100 «Металловедение и технология материалов» и занимает ведущее место в их подготовке. Согласно требованиям ФГОС ВПО обучающийся обязан знать основы физико-химических процессов при плавлении металлов и сплавов, законы фазовых и термодинамических равновесий в металлических системах, уметь управлять процессом формирования микроструктур сплавов и отливок и применять современные расчетные программы при решении технологических и исследовательских задач. Общеобразовательные дисциплины (физика, химия), на которых базируется данный курс, не могут сформировать в полной мере теоретические и практические знания в области физико-химических процессов, протекающих в реальном производстве, Эти знания - цель изучения физической химии как теоретической основы технологических процессов.

При переходе от специалитета к бакалавриату в ВУЗе резко снизилось количество учебных часов. Такая фундаментальная наука как «Физическая химия», состоящая более чем из 18 разделов, теперь вместо привычных двух семестров формирования основных понятий и теорий имеет трудоемкость всего 2 зач. ед. (17 часов лекций, 17 часов практических занятий и 38 часов самостоятельной работы). Перед преподавателем Вуза встает сложнейшая задача технического и методического характера: за такой короткий срок передать обучающимся накопленные в этой области обширные знания, научить их использовать эти знания в их будущей профессиональной деятельности в условиях современного технического прогресса и

стремительного появления новых промышленных технологий. Это становится реальным без потери качества знаний только благодаря использованию современных информационных технологий.

В зависимости от профиля некоторые разделы этой дисциплины требуют углубленной подготовки для формирования соответствующих компетенций обучающихся. К таким разделам по указанному выше направлению относится «Физико-химический анализ» и, в частности, «Фазовые равновесия в гетерогенных системах». Внедрение в образовательный процесс электронных информационно-образовательных ресурсов (ЭОР) является одним из наиболее приемлемых способов формирования профессиональных компетенций при экономии учебного времени. Создание ЭОР значительно облегчает задачу передачи большого объема информации в компактном виде и рассчитано на углубленную самостоятельную работу, как студентов младших курсов, так и магистров и аспирантов. Общепризнано, что электронное учебное пособие имеет ряд преимуществ перед традиционным учебником.

На кафедре физической химии и химической технологии МГТУ создан учебно-методический комплекс «Физическая химия. Раздел: фазовые равновесия» в виде ЭОР. Пособие реализует технологию модульного обучения, которое базируется на главном понятии теории поэтапного формирования умственных действий. Модуль – это целевой учебный блок, в котором учебное содержание и технология овладения им объединены в систему высокого уровня целостности, включая план действий, банк информации, методическое руководство по достижению дидактических целей [1]. Модульное обучение является одновременно контрольно-корректирующим. Оно заставляет обучающегося включаться в эффективную учебно-познавательную деятельность, предполагает дифференциацию, как по содержанию, так и по объему информации.

Образовательный ресурс может включать различные комбинации элементов. Предлагаемый вариант ЭОР состоит из пяти частей: теоретической (краткий лекционный материал), экспериментальной (выполнение лабораторной работы), практической (решение задач), контрольной работы (двухуровневые тесты), самостоятельной работы (выполнение расчетно-графического домашнего задания ~ 50 контрольных вариантов) и информационно-справочного блока.

Информационно-справочный блок содержит справочный материал, включающий более 80-ти готовых фазовых диаграмм состояния двухкомпонентных металлических систем, диаграмму фазового состояния железа, данные по температуре и теплоте плавления некоторых металлов и др. Эти же сведения студент может получить при использовании хорошо структурированной информации, хранящейся в базах данных. Информационные среды на основе баз данных и баз знаний позволяют осуществить как прямой, так и удаленный доступ к информационным ресурсам [2]. Кроме того в приложении есть требования к оформлению отчетов, расчетно-графического задания, примеры некоторых расчетов, правила работы с программным обеспечением, библиографический список.

В качестве дифференцированного подхода при выполнении одной из задач домашнего задания предлагается усложненный вариант по выбору студента: расчет ветвей ликвидуса в простейшей системе с эвтектическим превращением и определение теплоты плавления растворителя. В основе алгоритма построения ветвей ликвидуса лежит совместное решение уравнений Рауля и Клаузиуса-Клапейрона в дифференциальной форме с последующим

интегрированием и приведением их к линейной форме. Решение полученной системы линейных алгебраических уравнений осуществляется по алгоритму метода Гаусса. Данные аппроксимируются полиномом 3-ей степени методом наименьших квадратов.

Программа, разработанная авторами настоящей статьи, написана на языке C++ и приведена в приложении с описанием и правилами работы с ней. Интуитивно понятный интерфейс программы позволит студентам существенно упростить расчеты и сократить время выполнения задания.

Результатами работы программы являются либо спрямленные линии ликвидус для определения теплоты растворения чистых металлов и сравнения их со справочной величиной, приведенной в приложении, либо построенные на основе исходных данных, введенных пользователем, линии ликвидус для определения точки эвтектики.

Полученные результаты расчета можно сохранить в формате *.jpg с последующей их вставкой в отчет о проделанной работе.

Вариант 1 | Вариант 2

Новые данные

ат. %	N	lgN	°C	K	$10^3/T \text{ K}^{-1}$
10	0,1	-1	450	723	1,383
20	0,2	-0,7	525	798	1,253
30	0,3	-0,52	600	873	1,145
40	0,4	-0,4	675	948	1,055
50	0,5	-0,3	730	1003	0,997
60	0,6	-0,22	790	1063	0,9407
70	0,7	-0,15	850	1123	0,8905
80	0,8	-0,097	890	1163	0,8598
90	0,9	-0,046	930	1203	0,8313

Рис. 1. Пример работы программы: построение исходной таблицы для графического определения теплоты плавления

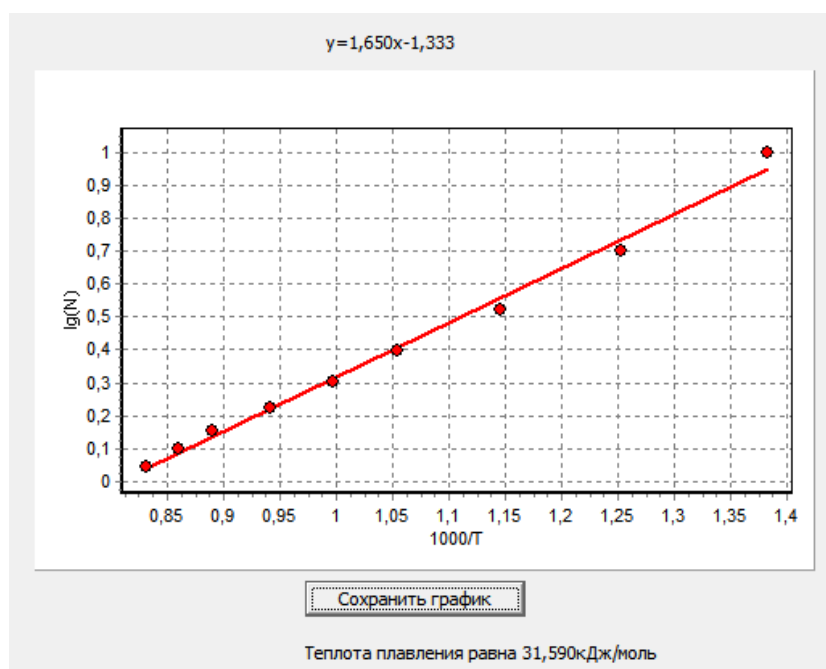


Рис. 2. Пример работы программы: спрямление линии ликвидус для определения теплоты плавления растворителя

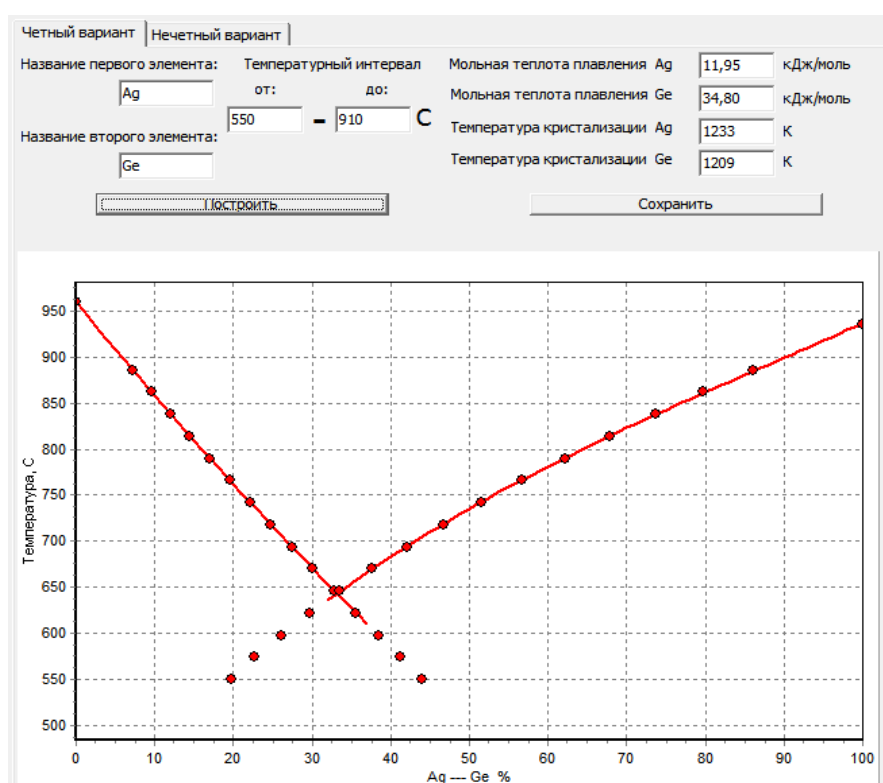


Рис. 3. Пример работы программы: построение ветвей ликвидуса

Таким образом, разработанный электронный ресурс позволяет студентам в полной мере сформировать теоретические и практические знания в области фазовых равновесий, привить навыки расчетов и решения задач по этому разделу курса и освободить преподавателя от изложения значительной части учебного материала и рутинных операций, связанных с отработкой умений и навыков, предоставив ему интеллектуальные формы труда.

Список литературы

1. Шамова, Т.И. Основы технологии модульного обучения [Текст] / Т.И. Шамова, Л.М. Перминова // Химия в школе. — 2005. — №2. — С. 12–18.
2. Гельчинский, Б.Р. Использование сетевых баз данных в вузовском курсе «Физическая химия» / Б.Р. Гельчинский, Э.В. Дюльдина // Новые информационные технологии в образовании: материалы VII Междунар. науч.-практ. конф., 11–14 мар. 2014 г., г. Екатеринбург. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. — Екатеринбург, 2014. — С. 209–213.
3. Дюльдина, Э.В. Электронные образовательные ресурсы при изучении химических дисциплин в системе школа-вуз / Э.В. Дюльдина, А.Ю. Миков // Новые технологии в образовании: материалы III Междунар. науч.-практ. конф., 8 дек. 2014 г., г. Красноярск. / Научно-инновационный центр. — Красноярск, 2015. — С. 386–390.
4. Ильина, Е.А. Информационное обеспечение образовательного процесса высшей школы [Текст] / Е.А. Ильина // Ab ovo ... (с самого начала ...). — 2013. — № 1. — С. 58–60.

УДК 37.0:004(075.8)

П.С. Михайлова

ПРИМЕНЕНИЕ QR-КОДОВ В ОБРАЗОВАНИИ

Михайлова Полина Сергеевна

ctoboy@yandex.ru

ГАОУ СПО СО КУТММ, Россия, г.Каменск-Уральский

USING QR-CODE IN EDUCATION

Mikhailova Polina Sergeevna

State educational institution of secondary professional education, Russia, Kamensk-Uralsky

Аннотация. В данной статье рассмотрены история появления, методы создания и возможности применения QR-кода на уроках. К сожалению, в России эта форма кодирования пока не очень распространена, но в последнее время QR-код все чаще можно встретить в музеях, на памятниках культуры и даже церквях. Все что необходимо для считывания кода — это мобильный телефон, который есть у каждого ученика, поэтому предложенные методы организации можно провести на любом уроке без привлечения специальной техники.

Abstract. This article is about the history, methods of creation, and advantages of applying QR-code at the lessons. Unfortunately, this system is not widely spread in Russia, but lately we can meet QR-code more often in museums, on monuments and even in churches. For reading such code you need a mobile phone, that every pupil has. That is why such methods of organisation we could apply at any lesson without special equipment.

Ключевые слова: QR-код; образование; нетрадиционные формы уроков.

Keywords: QR-code; education; original forms of lesson.

QR-код (англ. quick response — быстрый отклик) — матричный код (двумерный штрихкод), разработанный и представленный японской компанией «Denso-Wave» (компания

«Toyota») в 1994 году. Исследователи этой компании разработали этот код, чтобы идентифицировать автозапчасти. QR-коды очень распространены в Японии.

QR-коды относят к дополнительной реальности, так как они дополняют сведения об окружающем мире, улучшают восприятие и увлекают пользователей мобильных устройств в виртуальный мир. В работе рассмотрены задачи и возможности QR-кодов - одной из современных технологий, применяемой в мобильном образовании.

Школьники и студенты охотно используют гаджеты и технические новинки, как в повседневной жизни, так и в образовательном процессе. В Америке, QR-коды, размещенные в библиотеке, позволяют студентам легко найти электронные версии книг, на уроках - получать ссылки к дополнительным материалам, а также, создавать собственные коды, делиться своими научными работами и заданиями с одноклассниками и учителями.

Удобство использования QR-кода очевидно - вместо запоминания длинной ссылки или адреса e-mail достаточно навести камеру телефона на QR-код, и ссылка будет добавлена в избранное. Основной особенностью кодов является высокая скорость передачи информации с напечатанного кода в мобильное устройство. Для того, чтобы сканировать QR-код, достаточно иметь телефон, оснащенный камерой и с соответствующим программным обеспечением. На данный момент QR-коды чаще всего используются в рекламных целях, но начинают развиваться и другие направления применения, где бывает необходим быстрый и удобный способ предоставления информации всем пользователям мобильных устройств.

QR-коды могут хранить контактную информацию, текст, телефонные номера, адреса e-mail и гипертекстовые ссылки. Они могут быть напечатаны в журнале, на постере, упаковках, рекламной продукции, вывесках и объявлениях, на визитной карточке, ... практически на чем угодно. В Японии QR коды везде, даже на могилах.

Региональные власти активно включают коды в повседневную жизнь. Так например, в 2012 году Москве был запущен проект Департамента культурного наследия Москвы и Департамента информационных технологий по организации виртуальных экскурсий и аудиогuida по объектам культурного наследия. (рисунок 1)



Рис. 1. Виртуальная экскурсия

В феврале этого года в Севастополе открылась уникальная выставка картин с QR-кодом. В ходе выставки вниманию посетителей были представлены 650 картин, специально отобранных для этого мероприятия из фондового хранилища музея. Стоит отметить, что такое количество картин не могли одновременно уместиться даже во всех залах музея, поэтому его

сотрудники решили воспользоваться QR-кодами, благодаря этому удалось привлечь гораздо больше посетителей, чем того ожидали организаторы акции. (рисунок 2, рисунок 3)



Рис. 2. Выставка картин с QR-кодом

Рис. 3. Выставка картин с QR-кодом

В залах пермской галереи, в рамках проекта «Электронная экспозиция» рядом картины и скульптуры оборудовали QR-кодом. С их помощью посетитель, воспользовавшийся своим мобильным устройством, может получить расширенную информацию о художественном произведении (сведения об авторе, сюжете, истории экспоната).

Как показал опрос владельцев мобильных телефонов в городах-миллионниках России, проведенный J'son & Partners Consulting совместно с компаниями SMARTTEST и WapStart в июле 2012 г., треть респондентов (33%) информированы о QR-кодах – они знают и понимают как можно использовать эту технологию. 59% не знают о QR-кодах, а 8% неправильно информированы (ошибаются в знании технологии) (Рис.4). 23% пользователей уже сканировали своим телефоном QR-коды, причем почти половина из них (48%) делают это постоянно или проводили такие манипуляции много раз. 8% респондентов физически не могут использовать QR-технологию, так как их телефоны не оснащены камерой, а доля тех, которые имеют камеру в телефоне, но еще не сканировали коды составляет 69%. В качестве основных причин, которые мешают респондентам использовать QR-коды, были указаны следующие: нет специальной программы в телефоне; не знают, как это сделать (по 44%) и отсутствие необходимости (25%).(рисунок 4)



Рис. 4. Информированность о QR-кодах

Создать QR-код не сложно, так как они не лицензированы, поэтому каждый желающий использовать, но и создавать их совершенно бесплатно. Нужен лишь генератор для создания

QR-кода. Использование онлайн сервисов максимально просто и не требует каких-либо специальных знаний или подготовки.

1. Qrcoder.ru - позволяет закодировать в черно-белом варианте: текст, ссылку на сайт, визитную карточку, scm-сообщение, а так же изменить размер.

2. Creambee.ru - кодирует: простой текст, контакт vCard, звонок на номер SMS, на номер, переход на сайт, отправка E-Mail, сообщение в твиттер, поделиться в фейсбук. Позволяет изменить размер, оформить в цветном варианте, добавить свой логотип и фон. Есть и возможность функции рандом "Мне повезет!"

3. Ormania.ru - позволяет изменять цвет и скругление углов. Кодирует текст, ссылка на сайт, телефон, SMS сообщение, Email адрес, Email сообщение, визитная карточка, Twitter, карты Google.

4. Qrcc.ru - позволяет изменить цвет кода, его размер, добавлять иконки и текст внутрь кода. Кодирует контент: визитка (VCARD), адрес сайта(URL), произвольный текст, телефонный номер, СМС-сообщение, координаты Google Maps, e-mail адрес, e-mail сообщение, запланированное событие (VCALENDAR), WI-FI. Получаем коды: QR-code, DataMatrix, Micro QR

5. Zxing.appspot.com кодирует в черно-белом варианте: календарь событий, контактную информацию, адрес электронной почты, географическое положение, номер телефона, SMS, текст, URL, Wi-Fi сеть

6. Qrcode.kaywa.com - создает ч/б статические и динамичные (платно) коды шифруя: URL, Facebook, Coupon, контакт.

QR-код можно использоваться везде: начиная от обычного плаката и заканчивая поздравительной открыткой! Все ограничивается только фантазией. Сотовые телефоны имеют почти все (школьники, педагоги, родители и др.), что и позволяет широко использовать возможности этих технологий в практической деятельности. Сейчас они популярны, так что надо воспользоваться их популярностью в нашей образовательной деятельности.

- Рекламные материалы. Закладки, визитки, листовки, плакаты – это всего лишь несколько мест, где вы можете разместить QR-коды. Для использования изображений различных кодов в интернете, нанесение на визитные карточки, футболки, рекламные вывески, плакаты и многое другое. Эти коды могут ссылаться на ваш сайт, проект, сообщество, календарь плана мероприятий, электронные базы данных или другие важные ресурсы. QR коды можно размещать на информационных стендах с информацией, как видео или мультимедиа комментариев (в виде ссылок), к объявлению анонсу или иному материалу. Это позволит значительно обогатить информационное насыщение стандартных информационных стендов не только библиотеки, но и учебного кабинета.

- Презентационные материалы. QR коды можно размещать на визитках (бумажных или электронных), на бейджах участников различных мероприятий, конференций, слетов и т.д. При показе слайдов или видеоматериалов презентации можно обеспечить слушателей раздаточным материалом с QR-кодами для доступа к стенограмме презентации или дополнительным материалам на сайте. Можно разместить QR-коды и на самом слайде презентации. Пользователи смогут сканировать их с экрана.

- Экскурсия. При отработке туристических троп, экскурсионных маршрутов в качестве источника информации для посетителей. Чтобы помочь освоиться в помещении и

сориентироваться в расположении её объектов, можно на карте-схеме помещения указать QR-коды с пояснениями или разместить QR коды в различных местах непосредственно в помещении. Могут быть использованы фотографии с QR-кодами на ссылки веб-страниц, указывающих расположение объектов, информирующих о графике работы и т.д.

- Книга подключений. Использование QR-кодов на обложках книг, чтобы обеспечить доступ к аннотации на книгу, к справочным материалам об авторе или дополнительной информации о книге. Для этого можно использовать цветное кодирование QR-кодов. Например, синий QR-код может быть использован для ссылки, чтобы найти подобные по теме книги на веб-страницах сайта, блога или для поиска по каталогу. Аналогично можно делать QR коды, как дополнение к отдельным разделам параграфов учебника.

- Онлайн-чтение. QR-коды могут быть использованы для связи с онлайн-контентами, для обеспечения доступа к электронной библиотеке и возможности онлайн-чтения электронных книг или журналов. Например, создать раздаточный материал со ссылками на стихи и рассказы, посвященные определенным праздникам

- QR-квест. Можно использовать QR-коды в обучении, организовав квест-игру – QR. Учащиеся могут стать детективами или брать на себя другие роли.

- Рабочие листы, задания. Если практикуем всевозможные викторины и тематические конкурсы, то QR-коды могут быть размещены на любом типе листа бумаги или раздаточного материала. Используйте ссылки, чтобы предоставить студентам видео или аудио с вопросами конкурса. Листы с QR-кодами также могут предоставлять ссылки на страницы с интерактивными заданиями или онлайн викторинами. Можно использовать QR коды со ссылками, ведущими на мультимедийные источники, и ресурсы, помогающими решить ту или иную задачу. Использовать непосредственно на уроке, раздав контрольно-тестовый материал, выполненный в виде карточек с различными вариантами заданий. Есть специальный сервис ClassTools.NET, который позволяет создавать такие задания в виде QR кодов (есть и другие формы) или распечатав коды их можно вклеивать непосредственно в тетради или записные книжки школьников.

- Вопросы и ответы. Учащиеся могут отвечать на вопросы и создавать свои собственные вопросы и ответы. Подготовить вопросы для сверстников – это отличный способ для понимания изученного. Создать QR-код, который содержит ссылки на документ, содержащий ответы.

- Аннотация. Поощряйте учащихся размещать QR-коды в свои презентации, выставку или плакат, которые предоставляют ссылки на их основную исследовательскую работу, опубликованную в Интернете.

- Информационная доска. Поместите изображения обложек книг научно-популярной литературы на доске объявлений. QR-коды могут направлять на страницы сайта со списками книг, связанных одной научно-популярной темой, которые регулярно обновляются. При организации проектной деятельности можно создавать коллекции ссылок, информационные блоки, комментарии и др. QR коды можно публиковать на страницах сайтов поддержки проекта, плакатах и др.

- Карты. QR-коды можно легко разместить на картах, например, на карте мира. QR-коды могут содержать информацию о путешествии или краткие сведения о культуре и истории

отдельных мест, ссылки на статьи об этом объекте или территории. Различные цветные коды могут представлять разные эпохи в истории.

- Прогулка по выставке. Можно значительно обогатить информационную среду школьного музея при размещении кода для комментариев, ссылок на мультимедиа ресурсы. Школьникам будет удобно сохранять в памяти телефонов интересующую их информацию, материалы интегрированного урока, когда урок проводится с использованием материалов школьного музея. На выставке, посвященной произведениям искусства, около каждого экспоната разместите QR-коды. Ссылки могут предоставлять информацию о других произведениях этого художника или сведения об авторе картины. Вы также можете организовать QR-игру с заданиями. Предложите посетителям угадать художника, а затем проверить ответ с QR-кодом.

- Медиа истории. Можно эффективно использовать при проведении различных эстафет, игр, мероприятий, когда на одном из этапов (по любому предмету или на внеклассном мероприятии) задание будет предложено в виде QR кода. Прочитав который можно будет выполнить задание.

Во все времена педагога волновала проблема, как сделать так, чтобы всем было интересно на уроке, чтобы все были вовлечены в учебный процесс, чтобы не осталось ни одного равнодушного. Для этого замечательно подходит нестандартное занятие, которое возбуждает, поддерживает живой интерес к обучению. Нетрадиционная форма проведения занятия – это возможность для детей развивать свои творческие способности и личностные качества, оценить роль знаний и увидеть их применение на практике, ощутить взаимосвязь разных наук, это самостоятельность и совсем другое отношение к своему труду. Нетрадиционные формы дают возможность не только поднять интерес учащихся к изучаемому предмету, науке, а так же развивать их творческую самостоятельность, обучать работе с различными, самыми необычными источниками знаний.

Сама организация такого занятия подводит учащихся к необходимости творческой оценки изучаемых явлений, событий, особенно результатов деятельности человека, т. е. способствует выработке определенного позитивного отношения к природе, обществу, себе и т. д. В процессе проведения этих занятий складываются благоприятные условия для развития умений и способностей быстрого мышления, к изложениям кратких, но точных выводов. Интерес к работе вызывается и необычной формой проведения занятия, чем снимается традиционность урока, оживляется мысль. Такие занятия позволяют шире вводить элементы занимательности, что повышает интерес к предмету.

Таким образом, уроки с использованием QR-кода – это хорошая возможность для организации и проведения нестандартного, интересного, инновационного урока. Практически на любом школьном предмете можно применить эту технологию. Традиционные уроки и для учителя, и для учеников – это укоренившаяся форма обучения, не стимулирующая и не вызывающая интереса, тогда как использование компьютерных технологий в процессе обучения способствует значительному росту интереса, повышению качества образования и влияет на рост профессиональной компетентности учителя.

Список литературы

1. А. Баданов «QR coder» / Интерактивности – WEB сервисы для образования [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://sites.google.com/site/badanovweb2/home/qr-coder>

2. А. Баданов «TagMyDoc» / Интерактивности – WEB сервисы для образования [Электронный ресурс].-Режим доступа: <https://sites.google.com/site/badanovweb2/home/tagmydoc>
3. Computer Bild №12 2011, Обзор «Код QR» [Электронный ресурс].-Режим доступа: <http://www.computerbild.ru/internet/1045233>
4. *Daring Librarian* «Чертова дюжина идей использования QR-кода» [Электронный ресурс].-Режим доступа: http://solbiblfil2.ucoz.ru/index/chertova_djuzhina_idej_ispolzovanija_qr_koda_ot_daring_librarian/0-159
5. Интернет-энциклопедия Википедия. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>

УДК 371.3

**И.Н. Седунова, А.А. Баранова, И.Н. Анцыгин, Н.С. Демина, А.Е. Волкова
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ
ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРЕПОДАВАНИИ**

Седунова Ирина Николаевна

i.n.sedunova@urfu.ru

Баранова Анна Александровна

a.a.baranova@urfu.ru

Анцыгин Игорь Николаевич

i.n.antsygin@urfu.ru

Демина Надежда Сергеевна

hoshiki@mail.ru

Волкова Алена Евгеньевна

bojikoba93@gmail.com

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

**INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT FOR REALIZING
DISTANCE TECHNOLOGIES**

Sedunova Irina Nikolaevna

Baranova Anna Alexandrovna

Antsygin Igor Nikolaevich

Demina Nadeжда Sergeevna

Volkova Alena Yevgenevna

Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Дистанционные технологии широко используются в образовательном процессе. Настоящая работа посвящена рассмотрению опыта внедрения и использования информационно-образовательного портала «Биотехнические системы и технологии». Портал объединяет всех участников, заинтересованных в развитии инженерного медико-биологического образования в Уральском регионе. Портал построен по модульному принципу, куда входят блоки «Информация», «Документы», «Учеба», «Практика», «Предприятия», с помощью которых можно реализовать различные этапы образовательного процесса.

Abstract. *Distance technologies are widely used in educational process. The present work is devoted to the experience of implementation and usage of information and educational portal "Biotechnical Systems and Technologies". The portal integrates all participants interested in development of biomedical engineering education in Urals region. Portal has a modular design, that includes "Information", "Documents", "Education", "The Practice", "Enterprises" blocks, that allow one to realize various stages of educational process.*

Ключевые слова: образовательный портал, дистанционные технологии, биомедицинская инженерия.

Keywords: *educational portal, distance technology, biomedical engineering.*

Информационные технологии в настоящее время играют одну из важнейших ролей в организации и обеспечении образовательного процесса. Данные технологии позволяют преподавателям и студентам взаимодействовать на расстоянии, обеспечивая непосредственную и интерактивную коммуникацию между ними и повышая эффективность и качество образовательного процесса. Действующие образовательные стандарты предусматривают возможность применения дистанционных образовательных технологий при любых формах организации учебного процесса [1].

Опыт использования дистанционных образовательных технологий расширяется, что обусловлено созданием различных систем дистанционного обучения во многих вузах страны. В настоящей работе мы рассмотрим опыт внедрения и использования информационно-образовательного портала «Биотехнические системы и технологии» в Уральском федеральном университете (Екатеринбург) [2].

Образовательный портал (режим доступа: <http://biotech.net-ustu.ru/>) создан на базе инструментов Google Sites и Google Docs. Основные пользователи данного портала – студенты, обучающиеся по направлению «Биотехнические системы и технологии» (кафедра экспериментальной физики физико-технологического института УрФУ), преподаватели и сотрудники УрФУ, участвующие в образовательном процессе по данному направлению, абитуриенты, представители разработчиков и производителей медицинской техники, медицинских учреждений, научно-исследовательских групп в области медико-биологических проблем. Таким образом, круг пользователей портала шире, чем в традиционных дистанционных системах обучения. Данный информационно-образовательный портал объединяет всех участников, заинтересованных в развитии инженерного медико-биологического образования в Уральском регионе. Главная страница портала представлена на рис. 1.

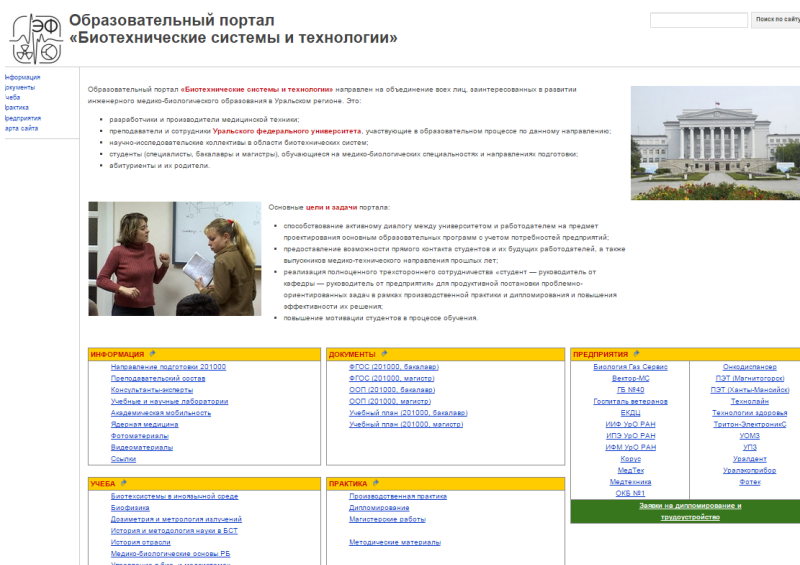


Рис.1. Вид главной страницы информационно-образовательного портала «Биотехнические системы и технологии»

Основные цели и задачи портала:

- реализация дистанционных образовательных технологий при подготовке студентов по направлению «Биотехнические системы и технологии» и повышение мотивации студентов в процессе обучения;
- способствование активному диалогу между университетом и работодателем в области проектирования образовательных программ с учетом потребностей предприятий;
- предоставление возможности прямого контакта студентов и их будущих работодателей, а также выпускников данного направления подготовки;
- реализация полноценного трехстороннего сотрудничества «студент – руководитель от кафедры – руководитель от предприятия» для продуктивной постановки проблемно-ориентированных задач в рамках производственной практики и дипломирования и повышения эффективности их решения.

Образовательный портал построен по модульному принципу, куда входят блоки, с помощью которых можно реализовать различные этапы образовательного процесса. К ним относятся блоки «Информация», «Документы», «Учеба», «Практика», «Предприятия».

Блок «Информация» включает характеристику направления подготовки «Биотехнические системы и технологии» и профессорско-преподавательского состава, обеспечивающего образовательный процесс по данному направлению, описание учебных и научных лабораторий, возможности академической мобильности, информацию о реализации проектов в области биомедицинской инженерии, а также различные фото- и видеоматериалы.

В блоке «Документы» размещены нормативные документы, на базе которых осуществляется образовательный процесс: федеральные государственные образовательные стандарты, образовательные программы и учебные планы по направлениям подготовки.

Блок «Учеба» содержит учебно-методические материалы по модулям и дисциплинам, специальные формы для организации сдачи отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, специальные формы для осуществления выбора тем различных видов

самостоятельной работы (рефераты, эссе, домашние работы и т.п.), а также формы для проведения дистанционных консультаций.

В блоке «Учеба» представлено содержание учебных модулей и дисциплин, изложены цели и задачи курса, а также навыки или компетенции, которые должны быть освоены. Блок позволяет обеспечить взаимодействие типа «студент-содержание», при котором обучающиеся самостоятельно работают с учебным материалом, представленным в соответствующей форме, и взаимодействие типа «студент-преподаватель», при котором обучающиеся вступают в различные формы диалога с преподавателем.

В данном блоке возможно осуществление оценивания знаний, которое состоит в отслеживании и оценке успеваемости обучающихся в порядке как текущей, так и промежуточной аттестации.

Блок «Практика» включает специальные формы для выбора студентом места практики, набор индивидуальных дневников практики и дипломирования, включающих разделы для организации сдачи отчетов, а также индивидуальные страницы магистров.

Данный блок содержит подробную методическую документацию по организации и проведению практики и итоговой аттестации. Портал позволяет предприятиям-партнерам оставлять заявки на практику и дипломирование, реализует возможность трехстороннего общения «студент – руководитель от кафедры – руководитель от предприятия» в рамках дневника производственной практики и дневника дипломирования. Кроме того, блок содержит раздел «Индивидуальные страницы магистрантов», в котором представлена информация о магистрантах, их научной работе и достижениях.

В блоке «Предприятия» представлена база данных предприятий-партнеров данного направления, а также отзывы студентов, проходивших производственную или научно-исследовательскую практику в данном учреждении.

Все потребители ресурса могут активно изменять содержимое образовательного портала в зависимости от прав доступа и роли, реализуемой в рамках ресурса. Студенты, работодатели, преподаватели обладают правами внесения изменений в содержание портала. В наибольшей степени это касается дневников практик и дипломирования, где команда «студент – руководитель от кафедры – руководитель от предприятия» совместно разрабатывают задание, траекторию движения, результирующий отчет или выпускную квалификационную работу.

Опыт внедрения и использования информационно-образовательного портала «Биотехнические системы и технологии» показал, что, в первую очередь, применение дистанционных технологий в системе традиционного обучения позволяет студентам более эффективно осваивать учебный курс и оптимально использовать все возможности, предоставляемые как традиционным, так и дистанционным обучением. Кроме того, портал дает возможность прямого контакта студентов и их будущих работодателей, а также выпускников медико-технического направления, что повышает мотивацию студентов в процессе обучения.

Авторы выражают благодарность разработчикам информационно-образовательного портала «Биотехнические системы и технологии» Н.С. Бастриковой и В.В. Бастрикову.

Список литературы

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 201000 Биотехнические системы и технологии (квалификация (степень) «бакалавр»). - М.: Нормативные документы Минобразования России, 2009.

2. Бастрикова, Н. С., Бастриков, В. В., Седунова, И. Н., Анцыгин, И. Н. Информационно-образовательный портал «Биотехнические системы и технологии» / Н. С. Бастрикова, В. В. Бастриков, И. Н. Седунова, И. Н. Анцыгин [Электронный ресурс] – 2011. – Режим доступа: <http://biotech.net-ustu.ru> (дата обращения: 10.02.2015).

УДК 004.9

Е.В. Сергиенко, Ю.В. Гордеева

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБУЧАЮЩЕГО КОМПЛЕКСА С ПРИМЕНЕНИЕМ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА К ОБУЧЕНИЮ

Сергиенко Евгений Викторович

eor@tsogu.ru

Гордеева Юлия Владимировна

eor@tsogu.ru

*ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет»,
Россия, г. Тюмень*

DEVELOPMENT AUTOMATED TRAINING COMPLEX USING SKILL-ORIENTED LEARNING TECHNOLOGIES

Sergienko Evgeny Victorovich

Gordeeva Yulia Vladimirovna

Tyumen State Oil and Gas University, Russia, Tyumen

Аннотация. в статье рассмотрена концепция программного продукта, представляющего собой обучающий комплекс с применением имитационных тренажеров и метода построения траектории развития индивидуальных профессиональных компетенций. Рассматриваемый комплекс является эффективным методом обучения за счет систематической корректировки уровня знаний, умений и навыков персонала и предназначен для подготовки и переподготовки специалистов.

Abstract. the article discusses the concept of a software product, which is an educating system using imitating simulators and method of constructing development trajectory of individual professional competencies. This complex is an effective method of learning through systematic improvement of personnel knowledge, abilities and skills.

Ключевые слова: квалификация; инновационные системы обучения; тренажер; симулятор; компетенции.

Keywords: qualification; innovative educating system; simulator; competence.

В последнее время, подготовка персонала привлекает все больше внимания руководства организаций. От качества подготовки зависит успешность любой фирмы, что влияет на внедрение различных технологий, и систем обучения персонала, как для оценки текущего уровня подготовки персонала, так и для его повышения. На практике применяются различные виды обучения: инструктажи, мастер-классы, тренинги, обучение с применением компьютерных тренажеров и стендов.

Актуальность исследования обусловлена возрастающим вниманием общественности к системе профессионального образования в целом и к ее важнейшему звену - к подсистеме подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров.

При подготовке и переподготовке студентов, обучающихся по инженерным направлениям, и повышении квалификации инженерно-технического персонала необходимо получение практических умений и навыков работы на реальных объектах.

Создание реальной лаборатории требует больших финансовых затрат (в среднем 20 млн. рублей), наличия производственных площадей и постоянного совершенствования оборудования в соответствии с техническим развитием автомобильной отрасли. Объем реализуемой учебной нагрузки в лаборатории невелик в рамках одного учебного подразделения, а разнообразие технических решений не позволяет скомпилировать их в единый лабораторный центр. Следовательно, создание лаборатории для учебного центра изначально является не рентабельным. Однако отсутствие подобных лабораторий приводит к низкому уровню развития умений и навыков и невозможности отработки порядка действий при аварийных ситуациях.

На сегодняшний день в процессе обучения отсутствует единый комплексный подход к формированию профессиональных компетенций совместно с профильными компаниями. Что доказали опросы работодателей: при приеме специалистов на работу, они больше всего ценят уровень профессиональных знаний, умений, навыков и наличие опыта работы на практике.

После анализа предметной области и проведения эксперимента по определению уровня подготовки студентов к работе на реальных объектах и по оценке эффективности работы инженерно-технического персонала было установлено, что скорость выполнения технологических операций зависит от уровня подготовки и может отличаться в 3-5 раз.

Выявлено, что в первую очередь на скорость выполнения типовых технологических операций влияет наличие и уровень требуемых умений и навыков. На качество работ, выполняемых специалистами инженерных специальностей, в первую очередь влияет наличие определенных знаний по выполняемой задаче.

В результате проведенного исследования было выявлено, что **50 - 80%** времени специалист тратит на выполнение технологических операций, для выполнения которых необходим высокий уровень владения умениями и навыками.

Предложенный подход к обучению подразумевает получать знания и умения с помощью автоматизированного обучающего комплекса на начальной стадии обучения для обеспечения допуска к реальным промышленным производствам. Структура подобного обучающего комплекса рассмотрена далее.

Базовый модуль «StudyOn» определяет структуру комплекса, взаимосвязь с системой обучения, сохранение результатов, осуществляет вход и выход пользователя. Производит запуск лекционного материала, тестов, тренажеров, видеороликов и просмотр фотографий и

3D-моделей.

Для реализации требований к **знаниям** специалистов система предусматривает наличие:

- 1) теоретического материала;
- 2) видеороликов
- 3) тестовых материалов по контролю знаний.

Для реализации требований к **умениям** специалистов система предусматривает наличие:

- 1) мини-тренажеров;
- 2) тренажерных комплексов;
- 3) сценарии контроля умений.

Для реализации взаимосвязи между знаниями, умениями и дальнейшим приобретением навыков АОС предусматривает наличие:

- 1) иерархической системы ссылок;
- 2) итоговой аттестационной работы.

Для реализации потребностей в групповом обучении АОС предусматривает наличие:

- 1) сетевого взаимодействия в тренажерах группы обучающихся;
- 2) модуля контроля и анализа результатов группы обучающихся.

Таким образом, создаваемый АОС состоит из следующих основных блоков, перечисленных ниже и представленных на рис. 1.

1. Теоретические материалы.
2. Контрольно-измерительные материалы.
3. Тренажеры.
4. Видеоролики.
5. База графического материала.
6. База нормативно-технической документации.
7. Тестовые задания.

Методика составления матрицы компетенций и построения индивидуальной траектории обучения заключается в следующем.

При приеме на работу для каждого специалиста проводится тестирование, определяющее уровень имеющихся знаний, умений, навыков (ЗУН), которые сравниваются с эталонным уровнем компетенций. Эталонный уровень компетенций определяется экспертной комиссией на производстве согласно требованиям к специалисту из нормативной документации и должностным инструкциям. Текущий уровень компетенций каждого специалиста сохраняется в базе данных с целью его периодической корректировки посредством регулярных тестирований.

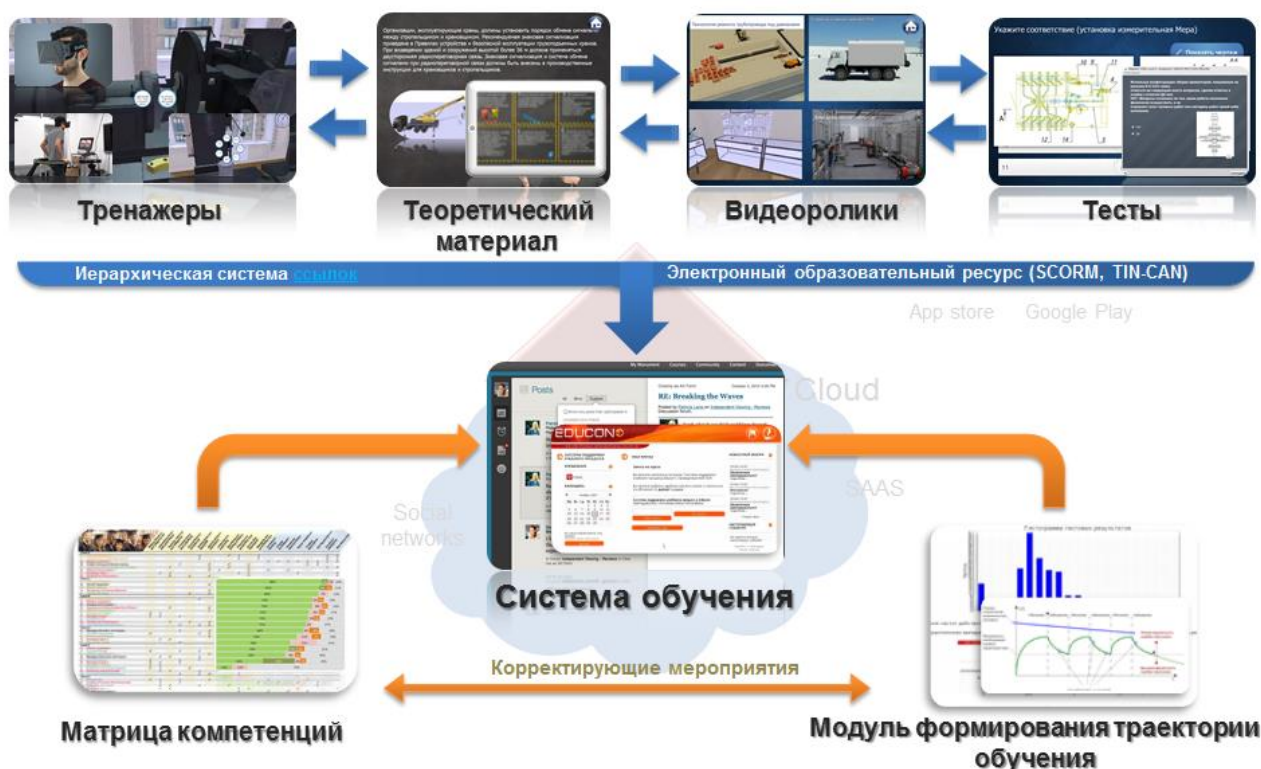


Рис. 1. Структура разрабатываемой системы

На основании результатов первичного и промежуточных тестирований для каждого специалиста строится модель потери уровня компетенций, на основе которой формируется индивидуальный график обучения (рис. 2). В процессе обучения и по его завершении проводятся контрольные тестирования для построения модели усвоения материала и выработки необходимых компетенций. На основании моделей усвоения материала и потери компетенций формируется траектория регулярного обучения специалиста с целью поддержания уровня знаний, умений, навыков на требуемом уровне в соответствии с эталонной матрицей компетенций. Индивидуальная траектория обучения формируется, опираясь на умственные и физические способности конкретного обучающегося и является динамической, постоянно корректирующейся моделью.

В процессе обучения с использованием комплекса обучающиеся изучают теоретический и видео-материалы, и закрепляют полученные знания путем прохождения тестов. Далее у них есть возможность получить на практике умения, на основе полученных знания или развить имеющиеся умения и навыки при прохождении виртуальных тренажеров. В процессе прохождения тренажеров обучающиеся отрабатывают технологию выполнения различных операций, а также учатся работать в команде при помощи сетевого взаимодействия обучающихся в системе. В базу данных записывается любой опыт обучения (с использованием Tin Can API) и в случае неправильных действий выстраивается система ссылок на материал, который необходимо изучить.

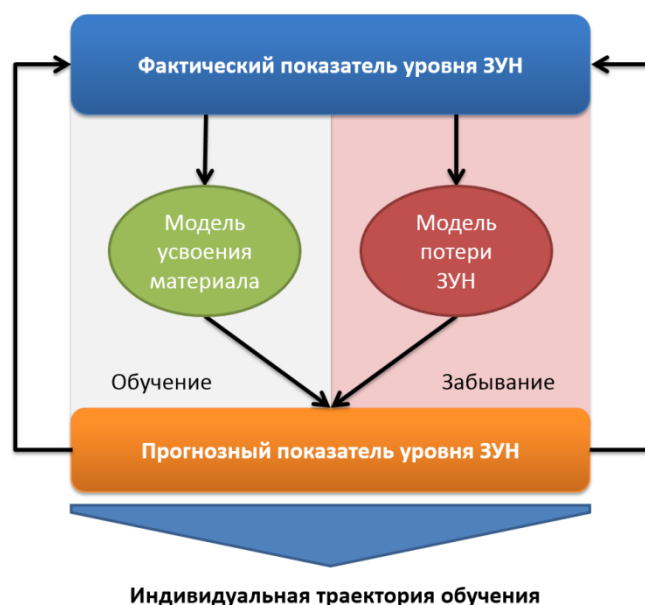


Рис. 2. Принципиальная схема процесса формирования индивидуальной траектории обучения

Отличительной особенностью разрабатываемого автоматизированного обучающего комплекса является реализация составления матрицы компетенций и построения траектории обучения для развития индивидуальных профессиональных компетенций с учетом дальнейшего развития профессионального роста специалиста.

Размещение контента в магазинах App Store и Google play позволит обучающимся проходить комплекс в режиме игрового обучения, что в свою очередь способствует лучшему усвоению пройденного материала.

После разработки и внедрения автоматизированного обучающего комплекса в образовательные учреждения и транспортные предприятия ожидаются следующие результаты:

- снижение потенциальных потерь на обучения персонала за счет снижения стоимости образовательных услуг и безотрывного от производства обучения на **5 - 20 %**;
- повышение эффективности и качества выполнения технологических операций непосредственно на производстве: сокращение времени выполнения технологических операций на **10 - 30 %**;
- снижение нерационального и неэффективного распределения ресурсов на **5 - 25 %**;
- повышение экономической эффективности предприятия.

Таким образом, разработка и внедрения автоматизированного обучающего комплекса с построением матрицы компетенций и индивидуальной траектории обучения повышает эффективность обучения студентов в образовательных учреждениях, сокращает затраты на обучение персонала и нерациональное использование ресурсов на транспортных предприятиях, что также повышает эффективность деятельности предприятия.

Список литературы

1. Гордеева Ю.В., Егоров А.И., Сергиенко Е.В. Внедрение профессионально-ориентированных технологий обучения в образовательный процесс // Известия высших учебных заведений. Социология. Экономика. Политика. – 2014. – № 1. С. 86-88.

2. *Егоров А.И., Сергиенко Е.В.* Внедрение инновационных систем обучения на автотранспортные предприятия для повышения квалификации рабочего персонала // Транспортные и транспортно-технологические системы: сб. статей. / ТюмГНГУ – Тюмень, 2014. С. 43-47.

3. *Егоров А.И., Сергиенко Е.В.* Внедрение имитационных тренажеров на предприятия, занимающиеся техническим обслуживанием и ремонтом автомобильного транспорта // Проблемы функционирования систем транспорта: сб. науч. трудов. / ТюмГНГУ. – Тюмень, 2013. С. 81-85.

4. *Сергиенко Е.В.* Повышение эффективности технической эксплуатации автомобилей путем оптимизации квалификации ремонтных рабочих: Дисс. канд. техн. наук. – Тюмень, 2004. 165 с.

УДК 373.1

А.А. Федосеев

ОСНОВНАЯ ПРОБЛЕМА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Федосеев Андрей Алексеевич

a.fedoseev@ipiran.ru

*ФГБУН Институт проблем информатики Российской академии наук,
Россия, г. Москва*

THE MAIN PROBLEM OF DIGITAL EDUCATIONAL RESOURCES

Fedoseev Andrei Alekseevitch

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

Аннотация. *Формулируется и доказывается утверждение, что главной причиной незначительного применения электронных образовательных ресурсов в школе является отсутствие встроенной в них педагогики. Показывается, как педагогика может быть встроена в ресурсы, и какие свойства они при этом приобретают. Разъясняется, каким образом следует применять когнитивные электронные учебники и образовательные ресурсы в школе, чтобы получить от них наибольшую пользу.*

Abstract. *The assertion is formulated and proved that the main reason for the inadequate use of digital educational resources in schools is the lack of built-in pedagogy. It is shown how pedagogy can be embedded in the resources and what properties they thus acquire. It is explained how to use cognitive digital educational resources in schools to get the most benefit from them.*

Ключевые слова: *электронный образовательный ресурс; электронный учебник; учебный процесс.*

Keywords: *digital educational resource; electronic textbook educational process.*

За последние годы в мире и у нас в стране созданы и размещены в общедоступных электронных хранилищах сотни тысяч электронных образовательных ресурсов (ЭОР) для

использования в учебном процессе в школе. Проблема заключается в том, что их наличие не сказывается заметным образом на качестве обучения, каким бы образом оно не измерялось. Приходится ответить «нет» на любой из вопросов типа: приводит ли информатизация образования к большей успеваемости? повышается ли уровень усвоения учебного материала? сокращается ли требуемое для освоения материала время? сокращается ли количество функционально неграмотных выпускников школ? и т. п. Единственный аргумент, которым оправдываются затраты на создание ЭОР, их хранение и обеспечение к ним доступа – подготовка учащихся к жизни в информационном мире. Возможно, этот аргумент заслуживал внимания тридцать лет назад, когда учащиеся впервые знакомились с компьютером в школе на уроках информатики. Сейчас, любой ученик, готов к жизни в информационном мире гораздо лучше своих учителей. Он уже в этом мире живет и значительно лучше нас, взрослых к нему приспособлен.

Один из самых первых и значительных выводов из наблюдений за применением ЭОР в учебном процессе заключался в том, что эффекта от применения ЭОР не наблюдается, потому что они массово в учебном процессе не применяются. Это действительно так. Собственная статистика крупнейшей в России Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (<http://school-collection.edu.ru/>) еще год назад показывала совершенно незначительный процент использования даже самых востребованных ресурсов коллекции по отношению к количеству школ в России. (Сейчас автору не удалось проанализировать статистику, поскольку оформление сайта сильно изменилось, и статистика, если и есть, то глубоко спрятана). То же самое происходит и в других странах. В работе [1] приведен обзор тех усилий, которые предпринимаются в Европе для изменения ситуации. Началось все с разработанной в Финляндии АСМ модели, которая показывает, что применять ЭОР учителя будут при совпадении трех условий: наличия доступа к ресурсам, наличия соответствующих компетенций у учителя и наличия мотивированности учителя к применению ЭОР.

Хотелось бы обратить внимание на то обстоятельство, что сами ЭОР при обсуждении причин незначительного их применения выступают, как данность: существуют ЭОР, и, чтобы их применяли, надо обучить и мотивировать учителей и дать всем доступ. Но так ли это? Может быть, суть вопроса заключается не в том, что учителя не умеют и не могут применять ЭОР, а в том существующие ресурсы в подавляющем большинстве не способны влиять на качество обучения и потому не принимаются учителями? Следует разобраться.

Первоначально ЭОР были простыми файлами, посвященными освещению какой-либо детали изучаемой темы. Это мог быть некоторый текст, репродукция фотографии, видео ролик или схема. При наличии в классе компьютера с проектором такие материалы можно легко и удобно демонстрировать на уроке. Учитель сам принимал решение относительно того, какие именно ЭОР применить и в какой момент, оставаясь организатором предъявления учебного материала учащимся. Учитель оставлял за собой управление учебным процессом.

Постепенно ЭОР усложнялись и стали охватывать весь учебный материал урока, становясь комплексными программами, обладающими мультимедийными и интерактивными свойствами. Такой ЭОР предполагает довольно серьезную индивидуальную работу учащихся. Управление этой работой ученик осуществляет сам. Учителю управление учебным процессом в рамках работы ученика с ЭОР стало недоступно. Это означает, что произошла автоматизация некоторого фрагмента учебного процесса. В данном случае речь идет о предъявлении

учебного материала с целью его восприятия учащимися. Предъявление учебного материала является только фрагментом учебного процесса. Предположим, что дальнейший процесс остался неавтоматизированным. Чтобы управлять учебным процессом далее, учитель должен убедиться в том, что автоматизированный фрагмент выполнил свою функцию. Без автоматизации учитель поступил бы традиционно: задал бы задание на новый материал и опросил бы учеников в начале следующего урока. Наверное, можно поступить также и с автоматизированным фрагментом учебного процесса. Но зачем он нужен, если НИЧЕГО НОВОГО В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС НЕ ВНОСИТ? Чтобы применить этот ЭОР на уроке учителю придется произвести поиск, изучить предложения, выбрать подходящий ресурс, убедиться в том, что его можно включить в учебный процесс без побочных нежелательных последствий, найти места, которые могут оказаться непонятными, подготовить соответствующие комментарии – масса работы. А на деле все остается по-старому. Ну и как мотивировать учителя на применение такого ресурса?

Дело в том, что когда ЭОР становится достаточно развитым, чтобы накрыть собой тему урока, он должен иметь в своем составе педагогику. Чего не требовалось от элементарных ресурсов. В нашем случае это означает, что автоматизированный фрагмент учебного процесса должен обеспечить свое завершение и показать учителю, что завершение состоялось. Целью предъявления материала учащимся является восприятие этого материала. Значит, в составе ЭОР должны быть встроены средства проверки того, что восприятие состоялось, например, в виде встроенных тестов. Результаты прохождения тестов учащимися предъявляются учителю в качестве иллюстрации того, что фрагмент учебного процесса завершен. Но этого мало: кто-то из учеников может тесты не пройти, следовательно, восприятия материала не состоялось, а класс должен идти дальше. Не переводить же такого ученика в отстающие? С точки зрения автоматизации ситуация означает, что некоторые элементы не прошли соответствующий цикл и остались не готовыми к следующим этапам процесса. В автоматизированной системе это недопустимо. Поэтому в соответствующий ЭОР должны быть встроены средства анализа причин, по которым ученик не прошел тесты. В результате этого анализа ученику должен быть предъявлена та часть учебного материала, которая оказалась им не воспринятой. Более того, при повторном непрохождении тестов ученик должен быть переведен на более детальное, упрощенное изложение материала с тем, чтобы все ученики восприняли материал и оказались готовыми к продолжению обучения. Сказанное означает, что в ЭОР заложена педагогическая цель обеспечения восприятия учебного материала всеми учащимися и средства достижения этой цели. Назовем такой ЭОР когнитивным.

Что в итоге получилось? Мы получили ЭОР, который автоматизировал процесс предъявления учебного материала и восприятие его учащимися. Результат в виде пройденных тестов своевременно доступен учителю. Получился полностью завершенный автоматизированный фрагмент, который с пользой для дела может быть встроен в учебный процесс. Польза здесь заключается в том, что правильно автоматизируя фрагмент процесса, мы добились такого эффекта, которого просто не могло существовать в современной школе ранее. А именно: восприятие учебного материала всеми учащимися класса. Причем этот результат нагляден и объективен.

К сожалению, следует констатировать, что таких ЭОР пока не существует. Следовательно, эффекта от применения ресурсов в учебном процессе в ближайшее время ожидать не приходится.

С этого года обязательным становится наличие электронных учебников (ЭУ) либо в виде приложения к полиграфическому учебнику, либо самостоятельных. Для ЭУ наличие встроенной педагогики еще более важно, чем для отдельно стоящего ЭОР, поскольку учебник содержит последовательность логически связанных тем. Если тема оказывается не воспринятой, то связанные с ней последующие темы также не будут должным образом восприняты. Если же ЭУ когнитивный (в понимании изложенного выше), то ученику в автоматическом режиме может быть предложен материал по не воспринятой им ранее теме и обеспечено ее восприятие в рамках одного ЭУ.

Технологии делают возможным реализовать утерянный современной школой полный дидактический цикл, состоящий из этапа учения, который в школе присутствует, но опирается на собственные способности учащихся, и этапа обучения, который в школе не реализуется потому что предполагает циклическую индивидуальную работу с теми учащимися, которые в силу различных причин не смогли воспринять учебный материал с первого предъявления [2, 3]. Процессу обучения попросту нет места в зарегулированной учебными планами и расписаниями школе.

Внимательный читатель уже заметил, что хотя когнитивный ЭУ или ЭОР потенциально может принести пользу процессу обучения, практически его невозможно использовать на уроке. Скорость восприятия нового материала учащимися различается в широких пределах, а поскольку они сами управляют этим процессом с когнитивным ЭОР (или ЭУ), то учитель попадает в ситуацию, когда одни ученики уже закончили работу, а другие ее продолжают, причем нет гарантии, что завершат ее во время урока. Такая работа в классе неприемлема.

Выходом из этого положения мог бы стать так называемый перевернутый урок (flipped classroom) [4, 5]. Суть перевернутого урока заключается в том, что для учащихся организуется режим восприятия нового учебного материала дома с помощью видеозаписи урока, ЭОР или ЭУ, причем предполагается, что учащиеся также выполнят необходимые задания и придут в класс уже вооруженными новым знанием. Очевидно, что когнитивный ЭОР и когнитивный ЭУ идеально вписываются в концепцию перевернутого урока.

Реализация этой концепции привносит дополнительное требование: когнитивный ЭОР так же как и когнитивный ЭУ должны воспроизводиться на любом типе компьютеров, ноутбуков и планшетов, поскольку школа не может требовать от родителей своих учеников приобретение вычислительной техники какого-то определенного типа. Подробнее об этом - в [6]. Эта задача вполне по силам производителям электронных ресурсов учебного назначения. Однако есть один момент, который в настоящее время не решен до конца. Концепция перевернутого урока требует, чтобы учитель получал информацию о достижениях своих учеников до начала следующего урока. Однако в новых требованиях к ЭУ, обсуждение которых организовано МОН, заложено отсутствие использования интернета или интранета. Это очень странно. Соответствующие ведомства неоднократно отчитались, что все российские школы оборудованы доступом в интернет. Почему же нельзя использовать его именно тогда, когда это оказывается необходимым для учебного процесса? Получается, что вся полезная для учителя информация, которая накопилась в когнитивном ЭОР при

выполнении учащимися заданий, не будет использована. Учителю остается произвести выборочный опрос учащихся, как было до внедрения новых технологий. Это очевидная неправильность, которая должна быть исправлена.

В заключение следует отметить полную бесперспективность (по отмеченным выше причинам) производства ЭОР и ЭУ в том виде, как они представлены в электронных коллекциях или имеются в продаже. Вместе с тем были отмечены четыре инновации, которые в совокупности позволили бы использовать ЭОР и ЭУ с пользой для образования:

- приобретение ЭОРа и ЭУ свойства когнитивности в смысле, изложенном выше;
- реализация на практике перевернутого урока;
- способность ЭОР и ЭУ воспроизводиться с полной функциональностью на любых вычислительных платформах;
- получение учителем данных о достижениях учеников до начала следующего урока.

Это условия необходимые, но далеко не достаточные. В настоящее время в мире уже в массовом порядке создаются и применяются адаптивные системы обучения [7]. Они не только способствуют лучшему усвоению учебного материала, но и в ряде случаев сокращают время обучения. Некоторые университеты США, которые применяют адаптивные методы обучения, сокращают выделенное для изучения отдельных курсов время. Несмотря на наличие в нашей стране большого теоретического задела по адаптивному обучению, практически оно не применяется. Как ЭУ, так и отдельные ЭОР просто своей природой предназначены для реализации в них методов адаптивного обучения. Но на практике этого не происходит.

Список литературы

1. *Богданова Д.А.* Об использовании ИКТ в школах [Текст] / Д. А. Богданова // Новые информационные технологии в образовании: материалы Междунар. науч.-практ. конф., 2015 г., г. Екатеринбург.
2. *Писарев В.Е.* Теория педагогики [Текст] / В. Е. Писарев, Т. Е. Писарева. – Воронеж: «КВАРТА», – 2009. – 607 с.
3. *Федосеев А.А.* Смешанное обучение: пристальный взгляд / А. А. Федосеев. // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2013. – № 10. – С. 115-125.
4. *Bergmann J.* How the Flipped Classroom was Born. / J. Bergmann, A. Sams [Электронный ресурс] // The Daily Riff. – 2012. – April 15. – Режим доступа: <http://www.thedailyriff.com/articles/how-the-flipped-classroom-is-radically-transforming-learning-536.php> (Дата обращения: 09.02. 2015)
5. *Богданова Д.А.* Смотрим видео: об эффективном применении информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе [Текст] / Д. А. Богданова. // Применение ЭОР в образовательном процессе: сборник материалов II Всероссийской конференции «ИТО-ЭОР-2012» 8-9 июня 2012 года. – М.: АНО ИТО, 2012. – С. 41–43.
6. *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. – Том 24. – №3, – С. 218-229.
7. *Богданова Д.А.* Еще раз об электронном учебнике [Текст] / Д.А. Богданова, А.А. Федосеев. // Инновации в информационных технологиях и образовании: сборник трудов III международной научно-практической конференции «ИТО Москва» 4-5 декабря 2014. – М.: АНО ИТО. – 2014. – С. 103-108.

В.М. Филенков, К.С. Егиян, А.С. Царегородцев
КОНТРОЛЬ ПРИСУТСТВИЯ СТУДЕНТОВ В КОМПЬЮТЕРНОЙ АУДИТОРИИ

Филенков Владимир Михайлович

Polkovnik-feliks@mail.ru

Егиян Карен Самвелович

Armine971@mail.ru

Царегородцев Андрей Сергеевич

andruxasport@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы
при Президенте Российской Федерации»*

Россия, г. Тольятти

CONTROL THE PRESENCE OF STUDENTS IN CLASSROOM SETTINGS

Filenkov Vladimir Mikhailovich

Agian Karen Samvelovich

Tsaregorodtsev Andrei Sergeevich

Russian Presidential Academy of National Economy and public Administration,

Russia, Togliatti

***Аннотация.** Приведены материалы использования системы контроля присутствия студентов, что дало возможность своевременно выявлять и устранять пробелы в посещаемости, как общие для группы, так и характерные для каждого студента в отдельности.*

***Abstract.** Materials using the control system of the presence of students that gave the opportunity to identify and correct gaps in attendance, as the group's common and characteristic for each student individually.*

***Ключевые слова:** контроль присутствия; посещаемость; модели прецедентов.*

***Keywords:** presence control; attendance; model precedents.*

В настоящее время процесс контроля присутствия студентов в компьютерной аудитории, основанный на опыте и интуиции работников высшей школы, нуждается в совершенствовании. Поэтому нами проведено исследование, целью которого является обеспечение контроля за присутствием студентов на занятиях. Объектом исследования является процесс контроля присутствия студентов в компьютерной аудитории средствами автоматизации, а предметом исследования, разработка системы обеспечения учёта контингента студентов.

Это особенно актуально в условиях все возрастающих требований к подготовке специалистов, необходимости повышения качества учебного процесса в условиях перехода России к рыночным отношениям. Необходим поиск новых подходов, обеспечивающий

целесообразную перестройку системы профессионального образования с учетом жизненных реалий [1].

Преимущества подобной системы очевидны, которые осуществляются в следующем: комплексный охват характеристик по отдельным студентам, группам, курсам; высокая точность за счет системности, использования нескольких параллельных качественно различных источников получения информации; автоматический сбор, обработка, систематизация и хранение информации; объективность результатов, что позволяет снять возможное противопоставление позиций преподавателей и родителей и сделать их ближайшими соратниками в деле повышения посещаемости занятий; существенная экономия времени, затрачиваемого на анализ результатов контроля.

Использование системы контроля присутствия студентов дало возможность своевременно выявлять и устранять пробелы в посещаемости, как общие для группы, так и характерные для каждого студента в отдельности, отслеживать динамику развития группы и своевременно вносить необходимые коррективы в учебный процесс.

Место мониторинга в образовательной системе можно определить, пользуясь кибернетической моделью учебного процесса как объекта управления. Российским специалистам наиболее известны модели управления учебной деятельностью, разработанные Н.Ф. Талызиной (1984 г.), З.И. Тюмасевой (1999 г). Для того, чтобы действительно управлять познавательной деятельностью студентов, преподаватель должен выполнять определенную систему требований, которые предъявляются общей теорией управления, а именно: указать цели управления; установить исходное состояние управляемого процесса; определить программу воздействий, предусматривающую основные переходные состояния процесса; обеспечить систематический контроль за управляемым процессом, то есть систематическую обратную связь; обеспечить переработку информации, полученной по каналу обратной связи, выработать корректирующие воздействия и их реализовать.

Мы реализовали систему контроля в трех уровневой клиент-серверной архитектуре. При этом в качестве клиента использовали Web браузер. В качестве сервера приложения – Web сервер IIS (Microsoft Internet Information Server). Платформой для построения и исполнения приложения выбрали NET Framework. Ее основные компоненты – общезыковая исполняющая среда (common language runtime, CLR) и библиотека классов NET Framework (FCL). Web программирование осуществляли с использованием серверных сценариев ASP.NET (Active Server Pages). В качестве сервера базы данных использовали Microsoft SQL Server, в качестве API доступа к БД – ADO.NET и провайдер данных SQL Server .NET.

Например, модель разработки учебного курса Д. Пратта основывается на шести кибернетических принципах: целевой ориентации; ограничения входа; адекватного отображения; управляющего решения; восстановления равновесия; положительной обратной связи.

Разработанную нами структуру классов приложения реализовали в виде трех слоев: классы генерации элементов интерфейса, классы бизнес логики, классы взаимодействия с источниками данных.

Введем понятия модели предметной области:

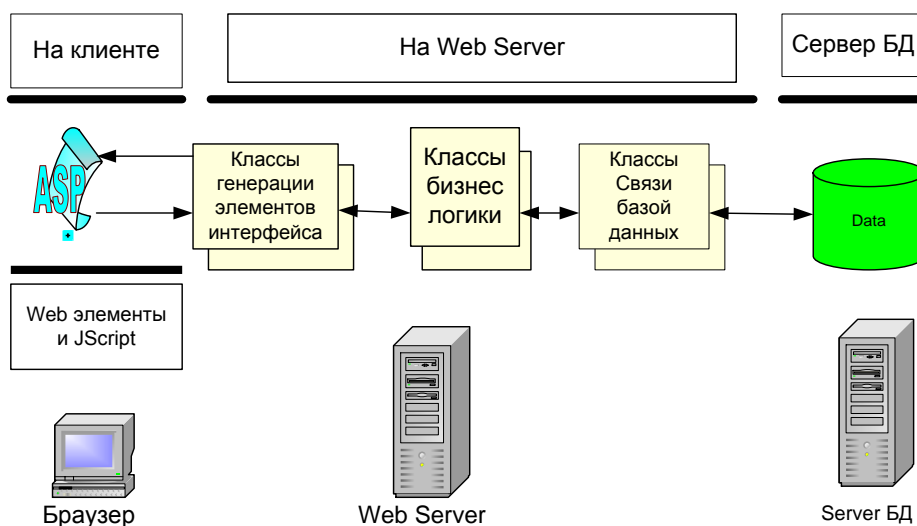


Рис. 1. Общая схема реализации

Журнал учета посещаемости (ЖУП) – объект реального мира, предназначенный для сбора, хранения и последующей выборке по запросу пользователя данных о посещаемости занятий студентами. Преподаватель – проверяет и вводит в систему данные о посещаемости студентов. Студент – контролируется его присутствие на занятиях. Администратор – вводит (блокирует) новых пользователей, устанавливает роли пользователей, следит за своевременным архивированием базы данных.

Модели прецедентов: всю работу системы тестирования можно представить, как ряд взаимосвязанных прецедентов. «Прецедент (use case) – это набор взаимосвязанных успешных и не успешных сценариев, описывающих использование системы исполнителем для решения одной из задач». Прецедент № 1 - ввод данных по посещаемости:

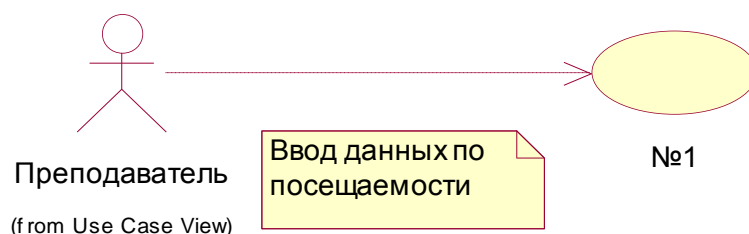


Рис. 2. Ввод данных по посещаемости

Заинтересованные лица и их требования: (Преподаватель: Хочет быстро и точно ввести данные; Администратор базы данных: хочет, чтобы при создании новых записей в системе не оказались пустые записи, созданные, но в последствии не наполненные; Преподаватель запускает процесс выборки группы студентов на занятии, заполняет ведомость присутствующих и разрешает сохранить записи в базе данных). Частота использования: после проведения каждого занятия, но не позднее недели со дня проведения занятия.

Прецедент № 2 - получение посещаемости за студента.

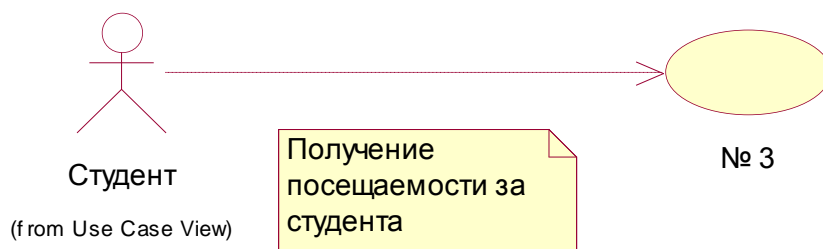


Рис. 3. Получение посещаемости за студента

Заинтересованные лица и их требования: (Студент: Хочет посмотреть статистику своего присутствия на занятиях; Лица, оплачивающие обучение студента (родители): Хотят точно знать, когда и какие занятия посещал студент; Администратор базы данных: хочет, чтобы к данным из базы данных не получил доступ не авторизированный пользователь; Студент выбирает период времени для просмотра и получает данные своей посещаемости).

Обобщая требования, предъявляемые к системе, заключаем, что решение поставленных задач возможно с использованием Web технологий.

По факту, наибольшая поддержка со стороны soft бизнеса оказывается ASP.NET технологиям. Вся предыдущая и нынешняя маркетинговая политика Microsoft позволяет заключить, что .NET технологии, являясь наиболее современными и продвинутыми технологиями, в том числе и в Web область, будут динамически развиваться и дальше, захватывая все большие сегменты soft рынка. Это позволяет, обосновано сделать выбор среды разработки для приложений длительного использования базирующейся на .NET технологиях.

Выбор ASP.NET среды разработки, автоматически обосновывает и выбор Web сервера и сервера СУБД – IIS и MS SQL.

Учитывая склонность Web систем к постоянному совершенствованию и основополагающие принципы итеративной разработки и унифицированного процесса проектирования (UP), многослойная система классов является наиболее верным подходом к общим принципам проектирования разрабатываемой системы тестирования.

Список литературы

1. Обрубов В.А. Социальная направленность гуманитарного образования: сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции. Самара, 15 июня 2007 г. Часть 1. – Самара: Самарская гуманитарная академия. – 2007. – 220 с.

УДК 37.018.3-055.1

Н.В. Шатрова ПРИМЕНЕНИЕ МУЛЬТИМЕДИЙНОЙ ПРЕЗЕНТАЦИИ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ УРОКА

*Шатрова Наталья Владимировна
nvshatrova@gmail.com*

*ФГКОУ «Екатеринбургское суворовское военное училище Минобороны России»,
Россия, г. Екатеринбург*

APPLICATION OF MULTIMEDIA PRESENTATIONS ON VARIOUS STAGES OF THE LESSON

*Shatrova Natalya Vladimirovna
Yekaterinburg Suvorov military school, Russia, Yekaterinburg*

Аннотация. В статье на примерах показаны возможности использования презентации на различных этапах уроков. Проанализированы итоги урока с использованием мультимедийной презентации в сравнении с традиционным построением урока.

Abstract. The paper presents the examples showing the possibility of using a presentation on the various stages of the lessons. Analyzed the results of the lesson using multimedia presentation in

comparison with the traditional construction of the lesson.

Ключевые слова: мультимедийная презентация; урок; повторение; объяснение; закрепление; рефлексия.

Keywords: multimedia presentation; lesson; repeat; explanation; anchorage; reflection.

В век всеобщей информатизации информационные технологии прочно вошли в образовательный процесс. Формы использования очень разнообразны – мультимедийная презентация, электронный учебник, системы компьютерного тестирования – вот далеко не полный перечень возможностей.

В кабинетах, оборудованных интерактивной доской, мультимедийная презентация стала неотъемлемым элементом учебного процесса. Рассмотрим способы ее применения на различных этапах урока.

Урок «Преобразование целых чисел из одной системы счисления в другую» посвящен изучению математических основ компьютера, к нему разработана презентация сопровождения. На этапе повторения основных понятий, изученных на предыдущем уроке, используется собой мини-тест (4 вопроса), при выборе ответов оценка результата выводится в виде смайлика (верно) или кляксы (неверно). При оформлении слайда с тестом используются триггеры. Суворовцы выходят к доске, работают с интерактивной доской, выбирая ответ с помощью стилуса. Чтобы перейти к следующему вопросу, нужно коснуться поверхности доски в свободном от объектов месте.

При изучении десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления суворовцы составляют таблицу зависимости чисел. Для этой цели в презентацию включен слайд с пустой таблицей, после объяснения принципов кодирования чисел в описанных системах счисления суворовцы заполняют эту таблицу на интерактивной доске. В дальнейшем к этим данным можно будет вернуться.

Объяснение алгоритма перевода чисел из десятичной системы счисления в другие основывается на слайде, содержащем анимированную демонстрацию алгоритма перевода чисел: поочередно появляются действия и демонстрация их на конкретном примере.

Этап закрепления изученного материала также организуется с опорой на презентацию. На слайде представлена таблица: пример – на какое число делить при переводе – результат. Сначала суворовцы отвечают на вопрос «На какое число будем делить для перевода десятичного числа в заданную систему счисления?». Для проверки ответов нужно щелкнуть по кнопке со знаком вопроса в соответствующей ячейке таблицы (с помощью встроенных триггеров можно организовать проверку без учета порядка расположения примеров). Когда подсказки будут выведены все, суворовцы самостоятельно решают примеры. Время (5 мин.) контролируется «таймером», который запускается по щелчку. После окончания времени щелчком по кнопке «?» выводятся результаты. Суворовцы проверяют свое решение, отмечают правильность знаками «+» или «-». При необходимости разбираем примеры, вызвавшие затруднения.

На следующем слайде в игровом виде с целью снятия психологического напряжения перед самостоятельным решением задач представлены примеры для самостоятельного решения уже без подсказок. Суворовцы выполняют их в течение отведенного времени

(«таймер»). После окончания времени щелчком по примеру проявляется и перемещается к заданию ответ. Как и в предыдущем случае идет проверка правильности и, если нужно, разбор примеров.

Аналогичным образом происходит объяснение других алгоритмов преобразования чисел. Общее закрепление проходит путем решения задач в формате ЕГЭ по информатике. На слайде представлен пример задачи. Суворовцам предлагается определить возможные пути решения. Как правило, представляются не менее 3 вариантов. Далее один суворовец решает пример на интерактивной доске (выполняя записи стилусом), остальные либо решают самостоятельно своим способом, либо анализируют предложенный вариант решения и записывают его с доски.

Наконец на этапе подведения итогов урока с помощью «подсказок», представленных на слайде презентации, суворовцы анализируют результаты своей деятельности на уроке. Каждый выбирает из шаблонов (или формулирует сам) наиболее значимые и определяет собственные итоги. А с помощью следующего слайда со смайликами определяют настроение в конце занятия – выходят к доске, выбирают соответствующий настроению смайлик, при этом напротив выбранного ставится галочка. Когда все выбрали смайлик, определяем общую картину, подсчитав все галочки. Комментируем итоги с психологической точки зрения – поднялось настроение или упало, или как было, так и осталось.

По итогам проведения урока можно сделать следующие выводы.

С помощью презентации в форме теста с выбором вариантов ответа можно быстро и наглядно повторить изученный на предыдущем уроке материал. Комментарии к выбору ответа (картинки «улыбающийся смайлик» и «клякса») задают комфортный психологический климат в процессе работы с тестом. Суворовцы работают самостоятельно с интерактивной доской.

Тема «Преобразование чисел из одной системы счисления в другую» – одна из наиболее важных тем курса информатики и ИКТ, задачи по которой есть в двух типах заданий ЕГЭ, изучение которой базируется на знаниях математики. Как правило, формирование представлений о существовании систем счисления, отличных от используемых ранее, довольно сложный процесс для учащихся. Представляется необходимым решение достаточно большого количества примеров с целью формирования умений и навыков перевода чисел. Это объясняет тот факт, что с началом изучения темы снижается интерес учащихся к учебной деятельности, наблюдается некоторое «отторжение» материала – надо учить алгоритмы, надо много решать. Поэтому попытка облегчить понимание, а, следовательно, и дальнейшее запоминание алгоритмов кажется актуальной. Представление алгоритмов и примеров, их иллюстрирующих, в динамике, когда суворовцу видно, откуда берется та иная цифра, знак и т.д. – это рациональный способ повысить эффективность учебного процесса. Заложенное в презентацию поэтапное закрепление материала – сначала с подсказками, затем самостоятельно от начала до конца – также способствует формированию умений решать задачи данного типа. Представление примеров в игровой форме с контролем времени вносит элемент соревнования и стимулирует самостоятельную деятельность. Темп урока поддерживается на высоком уровне еще и желанием суворовцев выполнить как можно больше примеров и получить оценку по итогам урока. Презентация позволяет наглядно и своевременно показать результаты действий, с помощью которых каждый ученик выполняет самооценку своей деятельности.

Сравнение результатов, полученных при проведении урока в традиционной форме (в двух взводах 9 класса, 16 суворовцев) и с использованием данной презентации (также в двух взводах 9 класса, 17 суворовцев) показало явное преимущество проведения урока с мультимедийной поддержкой:

Демонстрация презентации на интерактивной доске дает возможность суворовцам заполнить таблицу представления чисел в разных системах счисления, решить пример задачи ЕГЭ – при этом записи будут аккуратными, можно отдельные элементы выделить цветом.

В презентации использованы различные стили оформления слайдов с целью выделения различных этапов урока или элементов объяснения. Поддерживать внимание в течение 90 минут парного занятия – задача непростая, в частности она решается и сменой стиля оформления, и чередованием учебной деятельности: объяснение – упражнения с подсказкой учителя – самостоятельное решение примеров.

С помощью презентации можно провести рефлексию и закончить урок снятием напряженности с помощью слайда «Настроение». Суворовцы с удовольствием «выбирали настроение» в конце урока. Сравнение психологического состояния учащихся в группе традиционного проведения урока и с использованием данной презентации складывается опять-таки в пользу последней формы. При подведении итогов даже те суворовцы, которым не удалось получить оценки, подвели значимые для себя итоги и нашли положительные результаты. Большинство (16 из 17 учащихся) выбрали «хорошее настроение».

Презентация предназначена не только для использования на уроке, но и при подготовке к урокам на самостоятельной подготовке. С помощью системы «LMS-школа» (электронный журнал) можно сделать презентацию доступной для каждого суворовца при выполнении самоподготовки. На личном ноутбуке каждый ученик может загрузить презентацию, с помощью меню открыть нужный пункт (или просмотреть презентацию полностью) и повторить принципы решения, или выполнить примеры из домашнего задания по аналогии с рассмотренными в презентации (домашнее задание также дублируется в электронном журнале).

Секция 4. Электронная информационно-образовательная среда вуза

УДК 37.014.53

И.В. Гаврилова МОЛОДЕЖНЫЙ КИБЕРЭКСТРЕМИЗМ И КИБЕРТЕРРОРИЗМ КАК УГРОЗА БЕЗОПАСНОСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ УНИВЕРСИТЕТА

Гаврилова Ирина Викторовна

Old_raven@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск*

A YOUTH CYBEREXTREMISM AND CYBERTERRORISM AS THREAT TO SECURITY OF THE ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATION ENVIRONMENT OF UNIVERSITY

Gavrilova Irina Victorovna

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

***Аннотация.** В статье рассматриваются угрозы безопасности электронной информационно-образовательной среды со стороны молодежного киберэкстремизма и кибертерроризма.*

***Abstract.** In article threats to security of the electronic information and education environment from youth cyberextremism and cyberterrorism are considered.)*

***Ключевые слова:** киберэкстремизм, кибертерроризм, электронная информационно-образовательная среда, угроза*

***Keywords:** cyberactivism, cyberterrorism, electronic information-educational environment, the threat.*

Электронная информационно-образовательная среда вуза (ЭИОС) – своеобразный полигон, на котором будущие специалисты, в том числе в области информационных технологий, оттачивают свои профессиональные умения. Кроме образовательной нагрузки ЭИОС несет также воспитательную составляющую, связанную с формированием культуры поведения в информационной среде. К сожалению, как и любая система, ЭИОС подвергается внутренним и внешним угрозам безопасности, наиболее острый характер из которых носит угроза со стороны молодежного киберэкстремизма и кибертерроризма (КЭиКТ).

Киберэкстремизм - это новая форма экстремизма, использующая для достижения своих целей компьютеры и электронные сети, новейшие коммуникационные технологии. Крайним проявлением киберэкстремизма является кибертерроризм. Исследователи М. Дж. Девост, Б. Х. Хьютон, Н. А. Поллард отмечают, что в информационном терроризме (кибертерроризме) соединяются преступное использование информационных систем с помощью мошенничества

или злоупотреблений со свойственным терроризму физическим насилием, и сознательное злоупотребление цифровыми информационными системами, сетями или их компонентами в целях, которые способствуют осуществлению террористических операций или актов. [3].

Появление проблемы КЭиКТ обусловлено становлением и развитием российского экстремизма и терроризма на благоприятном криминогенном фоне, ростом ИКТ-грамотности среди населения, а также особенностями молодежи как возрастной группы. Именно молодежь, т.е. лица 14-30 лет, наиболее подвержена нетерпимости, мыслит характерными для экстремистских взглядов граничными категориями, а также среди всех возрастных групп наиболее быстро осваивает появляющиеся ИКТ и по данным ВЦИОМ составляет около 70% пользователей Интернета.[4]. Студенческая молодежь (17-25 лет) - самая организованная из возможных целевых групп, она сосредоточена в университетах, объединена средствами ЭИОС и наиболее доступна с точки зрения как формирования и распространения идеологии КЭиКТ, так и для профилактической работы в области противодействия КЭиКТ.

Как отмечают ученые, киберэкстремисты используют компьютерные сети для пропаганды своих взглядов, вербовки сообщников, размещения руководств по организации терактов, психологического терроризма, сбора информации о потенциальных объектах шантажа, подготовки террористов, пропаганды расовой, религиозной и других форм нетерпимости[2]. Все эти действия могут быть реализованы средствами ЭИОС. Ярчайший пример такого использования среды – рассылка по локальной сети националистических сообщений из разряда «Россия для русских». Другой пример: замена на всех рабочих станциях локальной сети типового фоновоего рисунка рабочего стола на изображение, пропагандирующее нетерпимое отношение к иммигрантам. Кибертеррористы могут использовать ресурсы ЭИОС для осуществления терактов в глобальной сети, например, осуществить взлом сайта общественной или коммерческой организации с целью размещения на нем экстремистских материалов.

Угрозы безопасности ЭИОС со стороны КЭиКТ включают в себя:

- потерю функциональности ЭИОС в случаях пропаганды экстремистских взглядов, фальсификации или уничтожения ресурсов ЭИОС (учебных материалов);
- кражу персональных данных пользователей ЭИОС и другой конфиденциальной информации;
- потерю работоспособности ЭИОС в случае, если в качестве интересов кибертеррористов выступает сам университет;
- потерю производительности ЭИОС в случае, если её ресурсы используются для осуществления киберэкстремистских или кибертеррористических актов.

Предотвращение их реализации только техническими мерами не может обеспечить полной безопасности ЭИОС, поскольку при сильной мотивации и высоком профессиональном уровне может быть сломана любая программная защита. Необходимо активно работать с молодежью, ведь, как правило, подобные действия осуществляются студентами, владеющими необходимым набором профессиональных ИТ-компетенций, но не всегда до конца представляющих, какие последствия могут иметь их поступки. Анализ опыта реализации различных программ профилактики и противодействия КЭиКТ показал, что при составлении программ профилактики КЭиКТ редко обращается внимание на необходимость просвещения студентов относительно существующей политики государства в области КЭиКТ [1]. Студенты

должны понимать величину ответственности за свои действия и неизбежность наказания. Иногда безобидная, на первый взгляд, «проба пера» может отрицательно сказаться на профессиональном будущем выпускника.

Таким образом, в целях обеспечения безопасности ЭИОС целесообразно проводить мероприятия по профилактике противодействия КЭКТ на ранних этапах обучения в университете.

Список литературы

1. *Гаврилова, И.В.* Профилактика киберэкстремизма и кибертерроризма среди будущих специалистов по информационным технологиям // Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи: сборник статей / под ред. Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой. – Магнитогорск: Дом Печати, 2014. – 203 с.
2. *Тамаев, Р.С.* Уголовно-правовое и криминологическое обеспечение противодействия экстремизму: монография. / Р.С. Тамаев. – М.: ЮНИТИ-ДАНА: Закон и право, 2012
3. *Томас Тимоти Л.* Сдерживание асимметричных террористических угроз, стоящих перед обществом в информационную эпоху // Мировое сообщество против глобализации преступности и терроризма. М., 2002. – С. 165.
4. *Фридинский С.Н.* Молодежный экстремизм как особо опасная форма проявления экстремистской деятельности // Юридический мир. - 2008. - №6 – С. 24.

УДК 004.41

Л.Ф. Ганиева ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЕКТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ И ПРОТИВОДЕЙСТВИЮ ИДЕОЛОГИИ КИБЕРЭКСТРЕМИЗМА СРЕДИ МОЛОДЕЖИ В ВУЗЕ

Лилия Фанисовна Ганиева

lilit1708_@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический
университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск*

THE USE OF PROJECT MANAGEMENT ACTIVITIES FOR THE PREVENTION AND TO COUNTER THE IDEOLOGY OF CYBER EXTREMISM AMONG YOUNG PEOPLE IN HIGH SCHOOL

Liliya Fanisovna Ganieva

«Nosov Magnitogorsk State Technical University», Russia, Magnitogorsk

Аннотация. В статье описывается применение проектного менеджмента при проведении мероприятий по профилактике и противодействию идеологии киберэкстремизма среди молодежи в вузе. Рассматриваются преимущества проектного менеджмента в образовании. Описываются мероприятия в рамках проекта «Неделя киберэкстремизма».

Abstract. This article describes the application of project management during implementation of measures for the prevention and countering the ideology of cyberactivism among youth in high

school. Discusses the benefits of project management in education. Describe the activities in the framework of the project "Week of cyber extremism".

Ключевые слова: киберэкстремизм; киберпространство; проектный менеджмент; профилактика киберэкстремизма; менеджмент в образовании.

Keywords: cyber extremism; cyberspace; project management; prevention cyber extremism; management in education.

В связи с глобальным развитием информатизации общества появляются новые угрозы экстремизма – электронного киберэкстремизма. Киберэкстремизм - это новая форма экстремизма, которая использует информационные - коммуникационные технологии для пропаганды своих идей, вербования потенциальных жертв и разжигания межнациональных конфликтов [7]. Киберэкстремизму наиболее подвержено молодое поколение. Проблема профилактики киберэкстремизма актуальна и для студенческой молодежи. При планировании и проведении воспитательных мероприятий со студентами целесообразно использовать проектный менеджмент.

Как показывают результаты проведения исследования, управлять проектами значит прикладывать знания, опыт, методы и средства к работам для удовлетворения требований, предъявляемых к проекту, и удовлетворения ожиданий участников проекта. Чтобы удовлетворить эти требования и ожидания необходимо найти нужное сочетание между целями, сроками, затратами, качеством и другими характеристиками проекта [2]. Актуальность применения систем управления проектами определяется тем, что традиционное управление не справляется с быстрыми и существенными изменениями в процессе образования.

Применение проектного менеджмента в образовательных проектах позволяет сократить время, стоимость или трудоемкость, необходимые для создания выходов планирования человеческих ресурсов, и повысить вероятность того, что данное планирование будет эффективным [1].

В данной статье мы проиллюстрировали применение проектного менеджмента на примере недели «Антипропаганда киберэкстремизма». Предметная неделя как форма методической, учебной и внеклассной работы в вузе представляет собой комплекс взаимосвязанных мероприятий, предлагает разнообразные формы деятельности, способствует личностному развитию обучающихся. Для более детальной проработки представленного материала нами разработан план проекта, который может быть рекомендован для организации и проведения в образовательных учреждениях в рамках недели «Антипропаганда киберэкстремизма». Неделя «Антипропаганда киберэкстремизма» проводится в целях привлечения внимания к проблеме безопасности детей и взрослых в сети Интернет.

Разработка осуществлялась в соответствии со стандартом РМВоК [9]. В соответствии со стандартом группа процессов реализации состоит из процессов, которые выполняются для определения нового проекта или новой фазы существующего проекта путем получения разрешения для начала проекта или фазы. В рамках процессов инициации определяются изначальные цели и содержание и фиксируются изначальные финансовые ресурсы. Определяются внутренние и внешние заинтересованные стороны проекта, которые будут

взаимодействовать и влиять на общий результат проекта. Выбирается менеджер проекта, если он еще не назначен. Данная информация закрепляется в Уставе проекта и в Реестре заинтересованных сторон проекта. После утверждения Устава проекта считается, что проект официально авторизован [3;4 и др].

Важным этапом в процессе разработки проекта по проведению воспитательного мероприятия в рамках недели киберэкстремизма, было определение окружения студентов вузов.

Окружение можно разделить на два вида: внешнее и внутреннее. Внутренняя среда – часть окружающей среды, находящейся в пределах вуза. Внутренняя среда характеризует личную вневузовскую жизнь студентов, а также взаимодействие студентов между собой. К внутренним факторам относятся:

1. Организационная структура, которая отражает внутреннее строение вузов, сложившееся в нем разделение труда, связи и взаимоотношения подразделений.
2. Информационные технологии – обеспечивают быстрое и удобное получение информации.
3. Сотрудники ВУЗа – занимают особое место в организации. От их способностей, образования, квалификации, опыта, а также поведения зависит результат работы.
4. Организационная культура – это совокупность всех ценностей, убеждений, норм поведения, разделяемых членами организации, которые определяют отношения как внутри вуза, так и взаимоотношения с внешней средой. Высокий уровень организационной культуры позволяет существовать вузу как единому целому, способствует достижению целей и помогает выживать и развиваться [5;9; 8 и др].

Внешние факторы делятся на два типа: косвенные и прямые. К прямым факторам относятся:

1. Потребители – непосредственные абитуриенты и студенты.
2. Конкуренты – другие вузы, необходимо знать сильные и слабые стороны работы конкурентов, знать их и свои конкурентные преимущества.

К косвенным факторам относятся:

1. Политические факторы, например такие как: сравнительная стабильность политической и экономической ситуации в стране, уменьшение абитуриентов, государственное регулирование конкуренции.
2. Экономические факторы, например такие как: ожидаемый рост абитуриентов в связи с предполагаемым оживлением российской экономики, рост инфляции.
3. Социальные факторы. Для поступивших студентов требуется больше времени на обучение, а повышение времени на обучения приводит к необходимости увеличения заработной платы преподавателей.
4. Научно-технические факторы. Научно-технический прогресс играет определяющую роль в развитии и изменении процесса образования. Он охватывает все звенья процесса, включающего фундаментальные, теоретические исследования, прикладные изыскания, конструкторско-технологические разработки. Происходит обновление материально-технической базы вузов. [3; 6; и др.].

После определения внутренних и внешних факторов плана проекта необходимо перейти к выявлению заинтересованных сторон. Заинтересованные стороны проекта - это отдельные люди, группы людей или целые организации, интересы которых затрагиваются выполнением либо результатами проекта. Заинтересованные стороны сосредоточены в пределах проведения недели киберэкстремизма и исполнителя проекта. Был проведен анализ заинтересованных сторон, выявлены приоритеты, цели и интересы.

На следующем этапе составления плана проекта. При создании иерархической структуры работ мы формируем последовательность действий, направленных на достижение конечного результата. Иерархическая структура работ предполагает более рациональную последовательность и содержание операций. Иерархическая структура работ проекта в рамках «Неделя киберэкстремизма» в MSProject представлена на рис. 1.

1	Название задачи	Длительность	Начало	Окончание
0	Подготовка к неделе "Антипропаганда киберэкстремизма"	32 дней	Пн 01.12.14	Вт 13.01.15
1	Подготовка к неделе "Антипропаганда киберэкстремизма"	5 дней	Пн 01.12.14	Пт 05.12.14
2	Подготовка к неделе "Антипропаганда киберэкстремизма"	5 дней	Пн 01.12.14	Пт 05.12.14
4	План-график работ	2 дней	Пн 01.12.14	Вт 02.12.14
5	Планирование бюджета	2 дней	Ср 03.12.14	Чт 04.12.14
6	Планирование рисков	1 день	Пт 05.12.14	Пт 05.12.14
7	Проведение недели "Антипропаганда киберэкстремизма"	6 дней	Ср 10.12.14	Ср 17.12.14
8	Вводное занятие. Оценка начальных знаний и подготовленности учащихся к киберэкстремизму.	1 день	Ср 10.12.14	Ср 10.12.14
9	Тематическое занятие. Лекция на тему: «История возникновения киберэкстремизма». Распределение тем для подготовки к семинарскому занятию.	1 день	Чт 11.12.14	Чт 11.12.14
10	Семинар. Выступление студента с докладом на выбранную тему.	1 день	Пт 12.12.14	Пт 12.12.14
11	Теоретическое занятие. Лекция на тему: «Границы свободы слова и экстремизм в Интернете».	1 день	Пн 15.12.14	Пн 15.12.14
12	Круглый стол. Обсуждение представленных тем на семинаре. Распределение тем для подготовки эссе.	1 день	Вт 16.12.14	Вт 16.12.14
13	Итоговая работа. Проведение итоговой работы в виде написания эссе, и выполнение тестовых заданий.	1 день	Ср 17.12.14	Ср 17.12.14
14	Обучение администрации ресурса	5 дней	Чт 18.12.14	Ср 24.12.14
15	Подведение итогов	1 день	Чт 25.12.14	Чт 25.12.14
16	Обработка информации	1 день	Чт 25.12.14	Чт 25.12.14
17	Документация	2 дней	Пн 12.01.15	Вт 13.01.15
18	Разбор и архивирование документации	2 дней	Пн 12.01.15	Вт 13.01.15

Рис. 1. Иерархическая структура работ проекта в рамках «Неделя киберэкстремизма»

На следующем этапе необходимо прописать состав и вид ресурсов, необходимых для реализации проекта, а так же занятость каждого ресурса в той или иной задаче. Время занятости каждого ресурса было назначено в соответствии с трудовым договором, должностной инструкцией, штатным расписанием, а так же в зависимости от должности и квалификации персонала. Занятость ресурсов в проекте внедрения MSProject предоставлена на рис.2.

1	Название ресурса	Трудозатраты
	Не назначен	0 ч
	Руководитель проекта	150 ч
	Разработка пользо	42 ч
	Проведение преба	76 ч
	Сдача-приемка про	32 ч
	Тестер	229,33 ч
	Проведение преба	76 ч
	Проведение опыта	153,33 ч
	Программист	80 ч
	Подготовка и наст	80 ч
	Специалист по обучени	104 ч
	Тренинг конечных п	104 ч
	Специалист по внедрени	142,93 ч
	Проведение опыта	77,33 ч
	Планирование и зап	40 ч
	Сдача-приемка про	25,6 ч

Рис. 2. Занятость ресурсов в проекте

Время выполнения проекта – важная часть запланированных мероприятий. От того, насколько лаконичен план, зависит скорость получения результата от запланированных действий. Так же важным фактором хода проекта является его стоимость. Во время планирования проекта ресурсам задается их стоимость. За основу стоимости работ были взяты

средние рыночные цены ресурсов, а также ставки часовых и сверхурочных работ из трудового договора. Из стоимости работы ресурсов складывается базовая стоимость проекта.

На следующем этапе нами был определен ряд рисков при проведении недели «Антипропаганда киберэкстремизма». Один из таких рисков – не уложиться в поставленные сроки выполнения работ. Задача, стоящая перед руководителем проекта при анализе рисков расписания, заключается в том, чтобы уменьшить вероятность срыва сроков работ. Для этого мы проанализировали длительность задач на предмет очень коротких длительностей. Следующий вид рисков – риски, связанные с финансированием проекта. Так как сам заказчик финансирует проект, данный риск минимизирован.

Так же при реализации проекта имеет место такой вид рисков как компетентность сотрудников, участвующих в реализации проекта. Данный вид риска так же минимизирован, так как для участия в проекте мы тщательно отбираем персонал. Команда проекта будет проводить совещания для разработки плана управления рисками раз в месяц. В совещаниях будут принимать участие руководитель проекта, его помощники и отдельные члены команды проекта и участники проекта, представители организации, отвечающие за операции по планированию рисков и реагированию на них, и, при необходимости, другие лица.

На совещаниях будут составляться базовые планы по проведению операций по управлению рисками. Также будет осуществляться разработка элементов стоимости рисков и плановые операции, которые включаются, соответственно, в бюджет проекта и расписание. Затем будет утверждаться распределение ответственности в случае наступления риска.

Необходимо обратить внимание на то, что автоматизированное управление проектами является эффективным средством для управления любыми изменениями и позволяет руководителю добиваться целей проекта не только за счет организаторских способностей, но и с помощью определенного набора мероприятий и процедур, что требует профессиональной подготовки в области проектного управления.

Таким образом, проанализировав предметную область, внешнюю и внутреннюю среды проекта, конкурентную среду, сильные и слабые стороны проекта можно сказать о том, что проект может быть реализован вполне успешно. Возможность возникновения рисков минимизирована за счет финансирования проекта заказчиком и за счет грамотного распределения длительностей на задачи.

Публикация выполнена в рамках работы над проектом РГНФ № 13-06-00156 «Подготовка педагогических кадров к профилактике и противодействию идеологии киберэкстремизма среди молодежи».

Список литературы

1. Богданов В. В. Управление проектами в MicrosoftProject 2007. – М.: ИНФРА-М, 2012 – 246 с.
2. Макашова В.Н., Трутнев А.Ю., Новикова И.Н., Ганиева Л.Ф. Педагогические, психологические и лингвистические аспекты проблемы киберэкстремизма среди молодежи в вузе // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12–6. – С. 1289-1293;
3. Мазур И.И. Управление проектами. – М.,Изд-во: ОМЕГА-Л, 2012 – 346 с.
4. Решке Х., Шеллс Х. Мир управления проектами. - М.: Аланс, 2014 - 303 с.
5. Товб А.С., Ципес Г.Л. Управление проектами. Стандарты, методы, опыт. - М.: Олимп-Бизнс, 2013. - 240 с.

6. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Использование информационных технологий в управлении проектами. - Магнитогорск, 2011. – 216 с.
7. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем. – Магнитогорск, Изд.-во: Магнитогорский государственный университет, 2012. – 306 с.
8. Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н. Управление проектами с использованием MICROSOFT PROJECT. –Магнитогорск, Изд.-во: Магнитогорский государственный университет, 2009. – 196 с.
9. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (Руководство PMBoK) – четвертое издание.

УДК 378.168:004.946

В.М. Гилев

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ МАШИН В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ
УЧРЕЖДЕНИЯХ**

Гилев Владимир Михайлович

vovannn242@rambler.ru

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

THE USE OF VIRTUAL MACHINES IN EDUCATION INSTITUTIONS

Gilev Vladimir Mikhailovich

The Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Возможности виртуальных машин достаточно широки. Они решают многие вопросы, связанные с совместимостью приложений и операционной системы, а так же с безопасным использованием персонального компьютера, что, в свою очередь, важно для образовательных учреждений в силу быстрых темпов развития информационных технологий.*

***Abstract.** The possibility of virtual machines are wide enough. They address many issues related to application compatibility and operating system, as well as the safe use of a personal computer, which in turn is important for educational institutions due to the rapid pace of development of information technologies.*

***Ключевые слова:** виртуальные машины, операционная система.*

***Keywords:** virtual machines, operating system.*

В современном образовательном процессе, связанным с развитием информационных технологий, актуальным становится вопрос об использовании различных видов информационных ресурсов для подготовки выпускников, конкурентоспособных на рынке труда.

При изучении студентами некоторых дисциплин требуются большие материальные возможности, которыми порой не обладают учебные заведения.

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 [6, с. 75].

Одним из способов решения данной проблемы является возможность использования виртуальных машин.

Использование виртуальных машин позволяет существенно расширить спектр учебных задач и улучшить качество подготовки выпускников, в частности специалистов в области информационных технологий.

Говоря о виртуальных машинах, следует разобраться, что представляет собой понятие виртуализация. Виртуализация представляет собой возможность запуска на физическом компьютере несколько изолированных друг от друга виртуальных машин, каждая из которых представляет собой полноценный компьютер, работающий на отдельном физическом компьютере.

Взаимодействие виртуальных машин с реальным аппаратным обеспечением компьютера осуществляется через монитор виртуальных машин или гипервизор, через который происходит связь виртуальных машин с реальным компьютером. Гипервизор может работать как в операционной системе реального компьютера, так и без нее, то есть гипервизор устанавливается поверх аппаратного обеспечения реального компьютера [5].

Операционную систему физического компьютера относительно операционной системы виртуальной машины принято называть основной или «хостовой» операционной системой, а систему, установленную на виртуальную машину, принято называть гостевой операционной системой [4].

На рисунке 1 показано, как гостевая и «хостовая» операционные системы относятся друг к другу.



Рис. 1. Архитектура системы виртуальных машин

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].

На самом деле виртуальная машина не имеет доступа к физическим ресурсам реального компьютера. «Хостовая» операционная система и монитор виртуальных машин разделяют между собой права на управление аппаратными компонентами компьютера, при этом «хостовая» операционная система занимается распределением ресурсов аппаратных компонентов между собственными приложениями, включая и монитор виртуальных машин. Гипервизор контролирует распределение ресурсов между запущенными виртуальными машинами, создавая для них иллюзию непосредственного доступа к аппаратным компонентам. Гостевые операционные системы в пределах выделенных им ресурсов управляют работой «своих» приложений [3, с. 9-10].

Гостевые системы и «хостовая» операционная система работают одновременно, обмениваются данными и участвуют в сетевом взаимодействии не только с «хостовой» ОС, но и с внешней по отношению к физическому компьютеру сетью [2].

Возможности виртуальных машин достаточно широки. Перечислим некоторые из них:

- возможность использования программ, которые не поддерживаются «хостовой» операционной системой реального компьютера;
- защищенность информации на реальном компьютере, так как виртуальная машина работает изолированно от реального компьютера – всевозможные вирусы и вредоносное программное обеспечение сможет лишь повредить гостевую операционную систему виртуальной машины, не затронув реальную систему;
- возможность экспериментирования с системой. Например, изменение параметров реестра с целью их изучения. Любые изменения в гостевой операционной системе виртуальной машины не нанесет вреда «хостовой» операционной системе реального компьютера.
- большие возможности обучения работе с различными операционными системами и программами. Например, можно создать несколько виртуальных машин с различными операционными системами, и учиться работе с ними.
- эмуляция компьютерной сети с помощью нескольких виртуальных машин.
- простота создания резервной копии операционной системы. Не придется создавать образы диска, всего лишь требуется скопировать папку с файлами виртуальной машины.

Виртуальные машины также имеют и свои недостатки:

- потребность в наличии достаточных аппаратных ресурсов для функционирования нескольких операционных систем одновременно;
- операционная система работает несколько медленнее в виртуальной машине, нежели на аппаратном обеспечении реального компьютера.

Недостатки виртуальных машин являются в принципе разрешимыми и, по сравнению с возможностями, являются не столь существенными.

В содержании статьи мы остановились на некоторых возможностях и недостатках виртуальных машин. Более подробно их назначение рассмотрим в последующих статьях.

Список литературы

- 1 Виртуальные машины [Электронный ресурс] // Информационный сайт о высоких технологиях. Режим доступа: http://all-ht.ru/inf/vpc/p_0_0.html (дата обращения 26.01.2015).
- 2 Виртуальные машины на платформе Microsoft Virtual PC 2007 [Электронный ресурс] // WindowsFAQ.ru: FAQ, статьи, обзоры программ, операционных систем и серверного программного обеспечения. Режим доступа: <http://www.windowsfaq.ru/content/view/566/46/> (дата обращения: 30.01.2015).
- 3 *Гультяев, А. К.* Виртуальные машины: несколько компьютеров в одном [Текст]. — СПб.: Питер, 2006.— 224 с.
- 4 Как работают виртуальные машины – принцип работы [Электронный ресурс] // Оптимизация Windows. Режим доступа: <http://winsetting.ru/kak-rabotayut-virtualnye-mashiny-princip-raboty.html> (дата обращения: 02.02.2015)
- 5 *Уваров, А. С.* Введение в виртуализацию. Часть 1 [Электронный ресурс] // Записки IT специалиста. Режим доступа: http://interface31.ru/tech_it/2012/07/vvedenie-v-virtualizaciyu-chast-1.html (дата обращения: 28.01.2015).
- 6 *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: Воронежский государственный университет, 2013. – с. 75-77.

УДК 371.16

Г.З. Гиляжева, Т.Н. Варфоломеева

**ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО САООПРЕДЕЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ СТАРШИХ
КЛАССОВ**

Гиляжева Гульсина Зайнитдиновна
um_gulya@mail.ru

Варфоломеева Татьяна Николаевна
tani64@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им Г.И.
Носова», Россия, г. Магнитогорск*

**THE APPLICATION OF INFORMATION AND COMMUNICATION
TECHNOLOGIES FOR PROFESSIONAL SELF-SCHOOL STUDENTS**

Giljazheva Gulsina Zainitdinovna
Varfolomeeva Tatyana Nikolaevna

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. В настоящее время в России перед молодыми людьми ставятся новые задачи для дальнейшей профессиональной деятельности. Суть их заключается в том, что для реализации своих профессиональных планов выпускникам школы, средних и высших учебных заведений необходимо обладать знаниями и умениями, которые помогли бы им

быстро переориентироваться в случаях изменения ситуации на рынке труда или потери работы.

Abstract. *Currently in Russia to young people facing new challenges for future professional activities. Their essence is that in order to realize their professional plans graduates of schools, secondary and higher education establishments must have knowledge and skills that would help them to quickly reorient themselves in case of changes in the labor market or job loss.*

Ключевые слова: ИКТ, профориентация

Keywords: ICT, guidance

На жизненном и профессиональном пути человека периодически возникают ситуации, требующие определения дальнейшего направления своего развития. Одной из основных задач на этом пути является выбор профессии. Эта процедура, как правило, требует психологической помощи, консультирования, поддержки.

Подготовка подрастающего поколения к созидательному труду на благо общества - важнейшая задача всей образовательной системы государства. Ее успешное осуществление связано с постоянным поиском наиболее совершенных путей трудового воспитания и профессиональной ориентации. Передовой педагогический опыт, результаты научных исследований показывают, что только комплексный подход к решению вопросов трудового самоопределения молодежи способствует успеху профориентационной деятельности.

Выбор профессии является, во-первых, более или менее длительным процессом ориентации в мире профессий. Во-вторых, на жизненном пути возможна неоднократная смена профессий, - именно поэтому данная ситуация характерна не только для молодежи, но и для людей в зрелом возрасте. Основным видом психологической помощи в выборе трудовой деятельности является профессиональная ориентация [6].

Существуют различные источники, в которых данное понятие рассматривается по-разному, также разные авторы, занимающиеся этой проблематикой, трактуют понятие с разных точек зрения. В данной статье мы будем использовать определение Григорьева М.В.

Профессиональная ориентация (профориентация) - система мероприятий, направленных на выявление личностных особенностей, интересов и способностей у каждого человека для оказания ему помощи в осознанном выборе профессии, наиболее соответствующей его индивидуальным возможностям [5].

Профессиональная ориентация включает в себя четыре основных этапа:

1. Профессиональное просвещение - предоставление молодежи информации о многообразии профессий и специальностей, учебных учреждениях, возможностях профессиональной карьеры.
2. Профессиональное консультирование по вопросам выбора профессии, трудоустройства, возможностей получения соответствующего образования.
3. Профессиональное воспитание - формирование у молодежи трудолюбия, работоспособности, профессиональной ответственности, развитие профессиональных способностей.

4. Профессиональное развитие личности и поддержку профессиональной карьеры, включая смену профессии и профессиональную переподготовку.

О низкой результативности профориентационной работы со школьниками свидетельствуют и противоречия, связанные с профессиональным самоопределением учащихся: между их склонностями, способностями и требованиями избираемой профессии; осознанием уровня своего общего развития и возможностью менее квалифицированной работы; их притязаниями и реальными возможностями заполнения вакантных мест; склонностью и представлениям о престиже профессии.

Новые требования к профессиональному развитию подрастающего поколения привели к переосмыслению деятельности по профориентации. Она должна не просто помогать, молодым людям выбрать профессию, а научить самостоятельно «выстраивать» профессиональную карьеру, принимать ответственные решения в течение всей трудовой жизни [1].

Чтобы проанализировать свои возможности и определить, к чему же тяготеешь в профессиональной сфере, проще всего использовать профориентационные центры, где человек может пройти необходимое количество тестов, курсов лекций под предводительством профессиональных работников, которые в итоге и предоставят результаты тестирования.

Каждая профориентационная ситуация по-своему уникальна, поэтому существуют такие центры, где профессиональные психологи помогут разобраться в личностных предпочтениях.

Профориентационные центры - это специализированные государственные или частные учреждения, которые помогают как школьнику, так и взрослому человеку определиться с выбором профессии или трудоустроиться.

Полезность профориентационных центров: индивидуальные консультации и диагностики; коллективные тренинги и занятия; дополнительное образование (курсы); ознакомительные экскурсии в организации и на предприятия; профессиональные пробы посредством бизнес-игр; авторские программы по профориентации; встречи с наиболее известными представителями различных профессий [4].

На сегодняшний день профориентация не обходится без помощи информационных технологий. Существует великое множество Интернет-ресурсов, специализированных на подробном описании профессий, приблизительном уровне зарплат, а также многочисленных и разнообразных тестов, предназначенных для определения профессиональной наклонности.

На сегодняшний день Интернет становится все более насыщенным и доступным для использования информационным источником. Однако нужно заметить, что эта информация имеет свойство быстро изменяться или устаревать и постоянно нуждается в уточнении. Большой объем информационных материалов по вопросам образования и профориентации может стать серьезным подспорьем в работе педагогов, психологов, а также помочь старшеклассникам и их родителям оптимально решать вопросы, связанные с обучением в школе и подготовкой к поступлению в вуз.

Понятно, что для правильного выбора профессии и дальнейшего продвижения по карьерной лестнице необходимо проводить профориентацию и в высших учебных заведениях. Когда человек уже знает, чем он хочет заниматься в жизни и способен ли это выполнить, а не просто думает об осуществлении своей детской мечты - стать доктором, космонавтом или кем-то другим. В университете приобретается более осмысленный взгляд на жизнь. Зачастую

студенты уже могут попробовать проявить себя в выбранной сфере деятельности. Идеальный вариант – когда профориентационные тесты можно проводить на первом году обучения и на выпускном курсе. Это позволит определить, насколько изменились характеристики или, может быть, желания молодого человека [8].

В профориентационной деятельности очень выгодно использовать ИКТ.

ИКТ - это информационные и коммуникационные технологии, в состав которых входят различные цифровые технологии, с помощью которых можно создать, сохранить, распространить, передать информацию или оказать определенные услуги [2].

К ИКТ относятся: Интернет, компьютерное оборудование, электронная почта, мультимедийные средства, программное обеспечение и пр.

На профориентационных занятиях в образовательном процессе можно использовать готовые программные продукты с различными психологическими тестами: карта интересов (профориентация); тест Йовайши (профориентация); тест Шмишека (тест на определение уровня акцентуализации характера); тест темперамента Айзенка; тест профессионального предпочтения; тест на коммуникативные и организаторские способности и многие другие.

Преимущества такого вида организации профориентационных занятий заключается в том, что не все подростки, учитывая их психологические особенности, легко входят в контакт, что затрудняет процесс общения между ребенком и психологом. Результаты такого тестирования не всегда эффективны и точны, потому что ребенок в ходе беседы стеснителен, не активен, не искренен в ответах. А когда современный подросток, выросший в эпоху компьютерного бунта, видит перед собой компьютер, он чувствует себя увереннее и уже может искренне отвечать на поставленные вопросы.

С компьютером ребенок на «ты». Ведь теперь компьютер - это важная часть жизни, это все - учеба, общение, развлечение. И именно наедине с компьютером молодому человеку нечего скрывать. Он более реально и правдиво отвечает на вопросы, понимает, что это важно узнать, и отсутствие того нежелательного давления на себя, которое присутствует при личном контакте с педагогом, помогает в этом. Поэтому на компьютерное тестирование дети соглашаются более охотно [3].

Еще учащихся привлекает тот факт, что результаты тестирования можно сразу посмотреть и, если захочется, проконсультироваться с педагогом или психологом. Данные результаты ребенок рассматривает как личное достижение. И если они близки с его внутренним состоянием и предпочтениями, он остается доволен вдвойне.

Все больше и больше компаний, занимающихся профориентационной деятельностью, создают собственные сайты для привлечения клиентов и повышают свой имидж, используя ИТ. В наше время - время постоянного нахождения в «глобальной сети» - собственный сайт, имеющий какой-нибудь упрощенный тест - это реальный способ привлечь аудиторию.

Полезность профориентационных сайтов [7]: подробное описание профессий; приблизительный уровень зарплаты; перечень учебных заведений, в которых можно получить указанные профессии; специальные тесты для выявления профессиональных наклонностей; тематические статьи о профессиях; советы специалистов по выбору профессии.

Необходимо поднять интерес у молодых людей, а не у их родителей, ведь когда человек хочет сам узнать, изучить, получить результат - это намного упрощает процесс. Кроме того, можно получить удовольствие от того, что узнаешь о себе что-то новое и интересное, проходя

подобного рода тесты. Для того, чтобы профориентация «действовала», необходимо, как минимум, проходить два полных тестирования на выявление способностей. Первый - в начальной школе и второй - лет в пятнадцать, когда возраст позволяет совместить то, что можешь и то, что хочется.

Профессиональная ориентация - это государственная по масштабам, экономическая по результатам, социальная по содержанию, педагогическая по методам сложная многогранная проблема. Профессиональная ориентация содействует рациональному распределению трудовых ресурсов общества в соответствии с интересами, склонностями, возможностями личности и потребностями народного хозяйства в кадрах определенных профессий.

В выпускном классе дети сосредотачиваются на профессиональном самоопределении. Подростку приходится ориентироваться в различных профессиях, что совсем не просто, поскольку в основе отношения к профессии чаще всего лежит не свой собственный, а чужой опыт, то есть сведения, полученные от родителей, друзей, знакомых, и т.д. Этот опыт обычно абстрактен, он не пережит, не выстрадан. Кроме того, нужно верно оценить свои собственные возможности - уровень учебной подготовки, здоровье, материальные условия семьи, и главное - свои способности и склонности.

Существующие сегодня программы профориентации подростков, как правило, ориентированы на расширение представлений подростков о мире профессий, о собственных склонностях и интересах. По сути, данными программами у подростка формируется система дополнительных, но неадекватных представлений.

Подход, который предлагается к решению проблемы: профориентация не как узкоспециализированная область психологического знания и образования, а как средство социализации подрастающего поколения путем формирования у него способности к профессиональному самоопределению, к целеполаганию, анализу ситуации на рынке труда. Считаем целесообразным автоматизировать некоторые процессы профориентационной деятельности с целью повышения ее эффективности.

Профессиональное самоопределение и профориентационная деятельность — это сложный и длительный процесс согласования внутриличностных и социально-профессиональных оснований и этот процесс не может быть сведен к одномоментному акту выбора профессии. Чтобы профессиональная ориентация в школе дала нужные результаты, она должна быть непрерывным процессом, проводиться в системе, состоять из ряда взаимосвязанных этапов, в которых существенную роль могут оказать информационно-коммуникационные технологии.

Список литературы

1. Абитуриент. Профессиональная ориентация. [Электронный ресурс]URL: <http://www.edu.ru/abitur/act.15/index.php>
2. Давлеткиреева Л.З., Чусавитина Г.Н. Индивидуальная траектория профессиональной подготовки ИТ-специалистов при переходе на стандарт третьего поколения [Текст] / Л.З. Давлеткиреева, Г.Н. Чусавитина. - Перспективы развития информационных технологий. - 2011.- № 5. - С. 22-27.
3. Новикова Т.Б. Модель подготовки будущих учителей к использованию новых информационных технологий в формировании имиджа образовательного учреждения [Текст]

/ Т.Б. Новикова. – Челябинск: Вестник Челябинского государственного педагогического университета, 2009. - № 03. - С. 54-61

4. *Новикова Т.Б.* Подготовка будущего учителя к использованию новых информационных технологий в формировании имиджа образовательного учреждения: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук [Текст] / Т.Б. Новикова. - Магнитогорск: МаГУ, 2009. – 191 с.

5. *Федоровский Д.О. Шабанова Т.И.* Концепция профориентационной работы в западном округе. [Электронный ресурс] URL: http://www.profivbor.ru/UZAO/for_those_responsible_for_career_guidance.php?ELEMENT_ID=7868

6. *Чусавитина Г.Н., Варфоломеева Т.Н.* Подготовка специалистов по направлению «Педагогическое образование» на факультете информатики ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет» [Текст] : учеб. пособие для вузов / Г.Н. Чусавитина, Т.Н. Варфоломеева. – Магнитогорск, 2012. - С. 126-131

7. *Чусавитина Г.Н., Давлеткиреева Л.З.* Разработка инновационных механизмов повышения конкурентоспособности выпускников ит-специальностей вуза в условиях монопромышленного города [Текст] / Г.Н. Чусавитина, Л.З. Давлеткиреева. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный университет, 2012. – 152 с.

8. *Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н.* Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем [Текст] / Г.Н. Чусавитина, В.Н. Макашова. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный университет, 2012. – 306 с.

УДК 006.078

Л.З. Давлеткиреева, В.Н. Бекетов
РЕАЛИЗАЦИЯ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОЛОГИЙ И СТАНДАРТОВ УПРАВЛЕНИЯ
ИТ-ИНФРАСТРУКТУРОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ НА БАЗЕ 1С: ITIL

Давлеткиреева Лилия Зайнитдиновна

ldavletkireeva@mail.ru

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

Носова», Россия, г. Магнитогорск

Бекетов Вадим Николаевич

beketov@softservis.ru

Компания ООО «1С-Рарус», г. Москва

IMPLEMENTATION OF MODERN METHODOLOGIES AND STANDARDS OF
MANAGEMENT INFORMATION TECHNOLOGY INFRASTRUCTURE EDUCATIONAL
INSTITUTIONS BASED ON 1С: ITIL

Davletkireeva Liliya Zaynitdinovna

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Beketov Vadim Nikolayevich

The company «1С-Rarus», Russia, Moscow

Аннотация. В большинстве случаев успешность любой организации зависит от использования информационных технологий для поддержки ее ключевых бизнес-процессов. От используемых информационных технологий и качества их сопровождения зависит оказание услуг внешним пользователям, что напрямую влияет на конкурентоспособность компании, и все это повышает требования к эффективности ИТ-подразделения. При этом очень важно подобрать необходимый инструментарий для реализации всех рекомендаций, описанных и предлагаемых в современных методологиях и стандартах управления ИТ-инфраструктурой.

Abstract. In most cases, the success of any organization depends on the use of information technology to support its core business processes. Used by information technology and the quality of their support depends on the provision of services to external users, which directly affects the competitiveness of the company, and all increase the requirements for the performance of IT department. It is very important to choose the necessary tools for the implementation of all the recommendations outlined in the current and proposed methodologies and standards for the management of IT infrastructure.

Ключевые слова: методология, стандарт, ИТ-инфраструктура, информационные технологии, ITIL, образовательное учреждение, управление.

Keywords: methodology, standards, IT-infrastructure, information technology, ITIL, educational institution, management.

Информатизация образования является частью глобального процесса. Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) на основе систем телекоммуникаций во всем мире признаны ключевыми технологиями XXI века, которые на ближайшие десятилетия будут являться основным двигателем научно-технического прогресса и залогом экономического роста государства. Необходимость повышения качества образования и обеспечение равных возможностей доступа к образовательным ресурсам и сервисам всех категорий граждан вне зависимости от их географического местоположения требует полной информатизации сферы образования, а также поиск современного инструментального средства для ее реализации [2].

Создание информационной и технической инфраструктуры (ИТ-инфраструктуры), удовлетворяющей потребности общества в получении широкого спектра образовательных услуг, а также формирование механизмов и необходимых условий для внедрения достижений информационных технологий в повседневную образовательную и научную практику является ключевой задачей на пути перехода к информационному обществу [1,3].

Эти вопросы можно отнести к ключевым для развития общества, что подтверждает создание Совета по развитию информационного общества и разработка стратегии развития информационного общества РФ. К основным задачам стратегии информационного общества относятся и задачи, связанные с информационной средой образовательного процесса [3,9]:

- формирование современной информационной и телекоммуникационной инфраструктуры, предоставление на ее основе качественных услуг и обеспечение высокого уровня доступности для населения информации и технологий;

- повышение качества образования, медицинского обслуживания, социальной защиты населения на основе развития и использования информационных и телекоммуникационных технологий;
- развитие науки, технологий и техники, подготовка квалифицированных кадров в сфере информационных и телекоммуникационных технологий;
- сохранение культуры многонационального народа РФ, укрепление нравственных и патриотических принципов в общественном сознании, развитие системы культурного и гуманитарного просвещения.

Управление в современном мире становится все более трудным процессом, поскольку организационная структура нашего общества усложняется. Это касается многих отраслей деятельности нашего общества, в том числе и образования. Специфика учебного заведения, а также определенного подразделения вносят свои коррективы в процесс организации и управления. В настоящее время большая часть услуг напрямую связана с информационными технологиями (ИТ), а учебный процесс и подготовка будущего специалиста строится и зависит от обеспечивающей ее ИТ-инфраструктуры [4].

В условиях рыночной экономики проблемы управления качеством образования высшего учебного заведения приобретают большое значение. Их сложность и актуальность определяются интенсивным развитием многоукладного характера деятельности вузов, многообразием источников финансирования, обилием видов и форм учебной, научной, производственной и хозяйственной деятельности, необходимостью адаптации к постоянно меняющейся инфраструктуре Российской экономики, потребностью анализа рынка образовательных услуг и рынка труда.

Широкий выбор готовых информационных решений, огромное разнообразие средств и методов разработки информационных систем (ИС), динамично меняющийся рынок услуг резко усложняют задачу выбора путей и методов автоматизации высшего учебного заведения. Как однозначно говорит опыт, ошибки и просчеты, допущенные при формировании подхода к автоматизации, имеют далеко идущие и труднопредсказуемые последствия. Именно поэтому остро необходима методологическая основа ИТ-управления. Вуз нуждается в решении задач управления на качественно новом уровне. Этот уровень могут обеспечить современные методологии и стандарты в области ИТ. Если говорить о создании и развитии соответствующей ИТ-инфраструктуры вуза, то наиболее известными являются [1,5-8]:

ITIL (Information Technology Infrastructure Library) – библиотека инфраструктуры информационных технологий, предлагает другой взгляд на деятельность ИТ- подразделения которое становится таким же формирующим прибавочное качество подразделением, как и остальные подразделения организации. Причем ИТ- подразделение теперь не предоставляет в пользование оборудование, а предоставляет ИТ- услуги, необходимые для конечных пользователей, которых в таком контексте предпочтительнее именовать «потребителями услуг». Библиотека ITIL предлагает построение процессной модели для управления ИТ-подразделением, результатом деятельности которого являются ИТ-услуги для бизнеса с прозрачной стоимостью, качество которых гарантируется путем организации непрерывного контроля. Библиотека ITIL содержит лучший мировой опыт по построению единой комплексной системы управления ИТ-подразделением, который возможно применять к конкретной ситуации. Поскольку библиотека является свободно распространяемой, то она

является наиболее применяемым сегодня подходом к управлению ИТ- услугами, который применим ко всем секторам и организациями любого размера. ITIL может быть внедрен как полностью, так и частично, это некоторая система взглядов на управление ИТ в компании.

COBIT (Control Objectives for Information and related Technology) – стандарт управления и аудита в области ИТ. Основой стандарта являются 34 высокоуровневые цели контроля, по одной на каждый ИТ- процесс, которые сгруппированы в 4 домена: Планирование и Организация, Проектирование и Внедрение, Эксплуатация и Сопровождение, Мониторинг. Особенностью стандарта COBIT по отношению к другим стандартам в области ИТ является присутствие в нем модели зрелости. Использование механизма оценки уровней зрелости и целей контроля, делает данный стандарт более высокоуровневым, хотя в нем содержится множество полезной информации для организации процессов ИТ. Данный стандарт наиболее эффективно использовать для определения целей в области ИТ, построения системы сбалансированных показателей (BSC) для ИТ-подразделения и проведения внутренних и внешних аудитов в области ИТ. На основании результатов аттестации процессов по уровням зрелости возможно сформировать мероприятия по совершенствованию процессов.

ISO 20000 – один из новых стандартов в области менеджмента качества, который вобрал в себя с незначительными изменениями большинство основных принципов и процессов ITIL. В настоящий момент с помощью него производится сертификация ИТ-подразделений на соответствие сервис-ориентированному и процессному подходу в области управления ИТ.

Однако ИТ-специалисты зачастую не имеют ясного представления об этих стандартах. Одни думают, что они представляют собой два совершенно разных подхода к достижению одной и той же цели, другие считают их взаимоисключающими. На самом же деле данные стандарты во многом дополняют друг друга и оказываются более полезными именно тогда, когда используются вместе, а не по-отдельности. COBIT помогает понять, что следует делать для решения поставленной задачи, ITIL показывает, как этого достичь, а ISO 20000 регламентирует деятельность.

Практика многих отраслей, положительный опыт информатизации, также потенциальные возможности, заложенные в информационных технологиях, позволяют выдвинуть гипотезу о том, что использование данных стандартов и методологий повлияет на повышение эффективности управления качеством высшего образования.

Компания «1С-Рарус» при господдержке в рамках программы импортозамещения выпустила решение «1С: ITIL Управление информационными технологиями предприятия». Программа была разработана совместно с фирмой «1С» и вобрала опыт автоматизации более чем 500 организаций. Она включает 13 подсистем, позволяющих воплотить в жизнь собственную стратегию по управлению ИТ, отвечающую требованиям, заложенным в методологии ITIL, в стандартах COBIT, МЭК/ISO 20000:2005 [7].

Современная версия системы включает ресурсно-финансовую модель и позволяет управлять мощностями, непрерывностью услуги, поставщиками, безопасностью, взаимоотношениями с потребителями. Реализованная в системе ресурсно-финансовая модель отражает логические связи между компонентами и помогает размещать оборудование в зависимости от его важности и влияния на предоставляемую услугу. Основой построения и реализации в ней современных управленческих методик является процессный подход.

Деятельность учебного заведения рассматривается как последовательность взаимосвязанных процессов, проходящих через все подразделения, которые задействуют все службы и ориентированные на реализацию поставленных стратегических целей. Управляя процессами, вуз добивается максимально эффективного использования всех имеющихся в его распоряжении ресурсов. На базе процессного подхода обеспечивается «бесшовная» интеграция процессов, реализуемых в функциональных модулях ИС. Критерий управления процессами характеризует, как вуз планирует, проектирует и совершенствует свои рабочие процессы и управляет ими с целью реализации политики и стратегии и наиболее полного удовлетворения потребностей всех заинтересованных сторон.

Существует три основные группы процессов вуза: процессы системы управления качеством вуза; основные рабочие процессы вуза; вспомогательные рабочие процессы вуза. Каждая из этих групп конкретизирована с учетом специфики работы вуза, причем предполагается, что оценка уровня совершенства каждого из выделенных процессов будет производиться отдельно. В реализации всех рассмотренных критериев в связи с их единством существуют проблемы, которые можно решить только с помощью корпоративной информационной системы.

ИТ-организации готовы решать назревшие проблемы, однако нуждаются в помощи при переходе на систему управления ИТ в соответствии с приоритетами бизнеса. Они ищут такие структуры, как ITIL и COBIT, которые могут оказать необходимую поддержку, однако не всегда понимают, как задействовать эти структуры наилучшим образом. ITIL и COBIT дополняют друг друга и для облегчения перехода на систему Управления бизнес-услугами могут использоваться вместе. ITIL предоставляет в распоряжение пользователя структуру для процессов, основанных на передовом опыте ITSM. Благодаря ей ИТ-организации могут управлять ресурсами исходя из потребностей бизнеса. COBIT предоставляет пользователю структуру, помогающую ставить задачи и цели, а также измерять прогресс применения принципов методологии ITIL в организации на пути решения ею указанных задач и достижения поставленных целей. Комбинируя ITIL, COBIT и ISO 20000 ИТ-организации могут достичь своих бизнес-целей и получить конечную отдачу в форме улучшения качества оказываемых бизнес-услуг при снижении расходов.

Таким образом, создание соответствующей современным вызовам инфраструктуры для информационно-технологического обеспечения российского образования и науки является важнейшим приоритетом. Образовательный процесс, включая научные разработки в сфере высоких технологий, как и большинство инновационных исследовательских проектов, требуют соответствующего инструментария и современной инфраструктуры, которые позволят не только приблизиться к мировым стандартам в фундаментальных и прикладных исследованиях, но и сработать на опережение. Публикация выполнена в рамках работы над проектом РГНФ № 13-06-00156 «Подготовка педагогических кадров к профилактике и противодействию идеологии киберэкстремизма среди молодежи».

Список литературы

1. *Давлеткиреева Л.З.* Повышение инновационного потенциала вуза путем проведения аудита информационной инфраструктуры на соответствие метрикам стандартов ISO 20000 и COBIT/Стратегия качества в промышленности и образовании: материалы VI

Международной конференции. В 4-х томах. Том I. (Ч. 1). – Днепропетровск-Варна: Журфонд, 2010. – 780 с. – С. 374-378.

2. *Давлеткиреева Л.З.* Повышение инновационной привлекательности вуза путем проведения аудита её информационной инфраструктуры на соответствие метрикам стандартов ISO 20000 и СОВИТ/Актуальные вопросы технических, экономических и гуманитарных наук: Материалы II международной заочной научно-практической конференции, г. Георгиевск, 15-17 декабря 2009 г. – Георгиевск: Георгиевский технологический институт (филиал) ГОУ ВПО «Северо-Кавказский государственный технический университет», 2009. – 277 с. – С.82-87.

3. *Давлеткиреева Л.З.* Профессиональная подготовка будущих ИТ-специалистов в рамках информационно-предметной среды: учеб. -метод. пособие / Л.З. Давлеткиреева. – Магнитогорск: МаГУ, 2006. – 86 с.

4. *Назарова О.Б., Давлеткиреева Л.З., Масленникова О.Е.* Формирование компетенций ИТ-специалиста в области информационных систем по образовательной программе «Прикладная информатика» с привлечением вендеров. – Прикладная информатика. - 2013. - №2(44) – 146 с. - С.49-57.

5. *Назарова О.Б., Давлеткиреева Л.З., Пролозова Н.О.* Анализ стандартов в области сопровождения автоматизированных информационных систем // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 11 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2012/11/18571> (дата обращения: 09.12.2014).

6. *Назарова, О.Б., Давлеткиреева Л.З., Малахова И.В.* Аудит информационной инфраструктуры компании и разработка ИТ-стратегии: монография /О.Б. Назарова, Л.З. Давлеткиреева, И.В. Малахова. – Магнитогорск: МаГУ, 2012. – 224 с.

7. Отраслевые и специализированные решения 1С и 1С-Рарус. Сайт компании 1С-Рарус. Режим доступа: http://rarus.ru/1c-it/litsenzii_dlya_produktov_lineyki_1s_itil/

8. *Сафронов А.А., Давлеткиреева Л.З., Макашова В.Н.* Сравнительный анализ методологий построения архитектуры предприятий // Современная техника и технологии. 2014. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <http://technology.snauka.ru/2014/01/2721> (дата обращения: 01.08.2014).

9. *Чусавитина Г.Н., Давлеткиреева Л.З., Курзаева Л. В., Чусавитин М.О.* Подготовка будущих учителей к обеспечению информационной безопасности: монография / Г.Н. Чусавитина, Л.З. Давлеткиреева, Л. В. Курзаева, М.О. Чусавитин. – Магнитогорск: МаГУ, 2013 - 188 с.

УДК 378.147.221:[378.141.1:004.771]

Н.Б. Драгнева
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Драгнева Николина Белчева

dragneva@bfu.bg

*БСУ- Бургасский свободный университет,
Болгария, г. Бургас*

INDEPENDENT WORK OF STUDENTS IN DISTANCE LEARNING

Dragneva Nikolina Belcheva

Burgas Free University, Bulgaria, Burgas

Аннотация. Разработка курса задачи в дистанционном обучении студентов направлена на оказание помощи их подготовку к экзамену и повышения их интереса к применению теоретических знаний. Использование материалов и методических указаний для его разработки может помочь раскрытию творческого потенциала каждого обучающегося. Статья демонстрирует оригинальный подход к комплексному решению данной профессиональной задачи.

Abstract. The elaboration of the course task in the remote training of the students is aimed at assisting their preparation for the examination and enhancing their interest to the application of the theoretical knowledge. The usage of the materials and the methodical instructions for its elaboration could help the revealing of the creative potential of each trainee. The article demonstrates an original approach to the complex solution of a given professional task.

Ключевые слова: дистанционного обучения, курс задача.

Keywords: remote learning, course task.

The traditional methods in the educative processes during the last decades show ever more flaws, which is opening the incoming road for new methods and technologies in line with the development of the science and the engineering. Thus, the necessity appears of delivering distance learning with the use of the constantly improving communication and informational means.

Distance learning is mainly investment in one's own future, which increases the opportunities of the contemporary labour market. This form of acquiring new competences has a number of advantages. The training is delivered without tearing away from work, family and other commitments. The conventions related to the attendance learning are avoided. Distant learning systems in their essence could be orientated towards people, who due to various reasons cannot take part in the traditional forms of studying, such as those offered by the schools, colleges and universities. That applies to:

- persons situated at big distance from geographic point of view, and for whom it is difficult or impossible to enroll in a fulltime studying program,;
- persons with physical disorders, reduced mobility or having survived long illness, which are hindering them to attend normal classes;
- persons, who due to various reasons need to change often their place of residence or whose work is requiring to be constantly on the move.[1]

Distance learning systems are as varied, as the traditional systems are from the point of view of their objectives, technologies, choice in the context of their philosophy. Similar to the traditional forms of learning, they can substantially vary in their structure. All these differences have something to do with the basis they have been organized and managed.

A subject prepared for distance learning in a master's program contains materials structured in 9 topics, external sources, additional materials and tests for self-tuition. In general they have been allocated as follows:

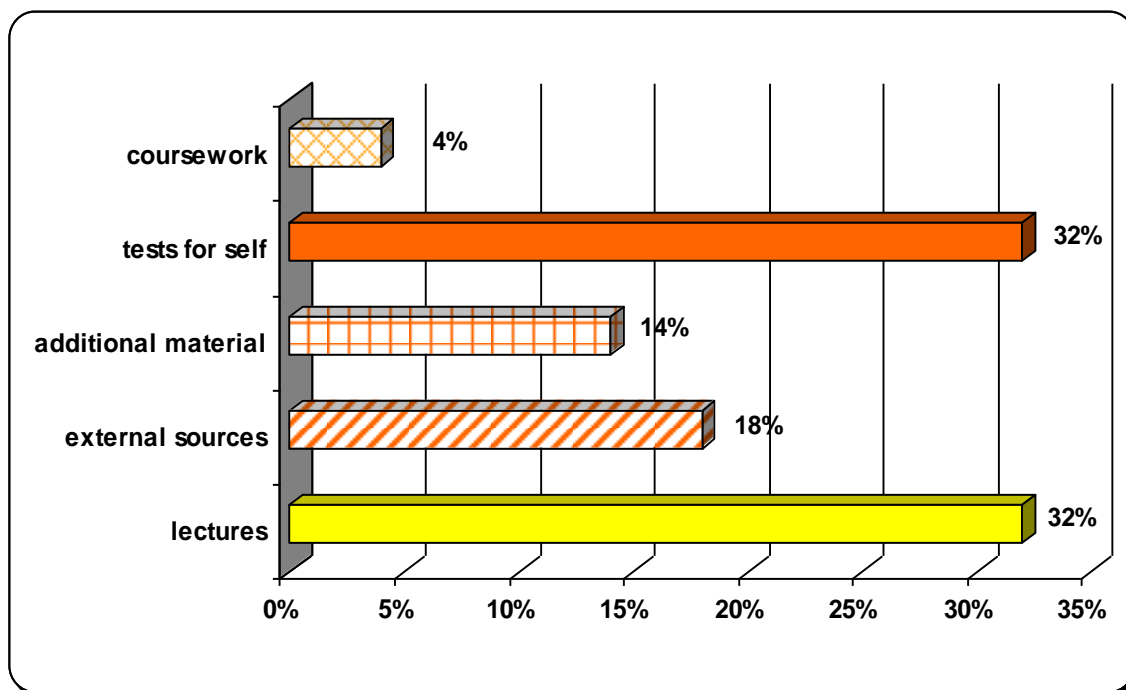


Fig. 1. Allocation of the prepared materials

The course assignment (fig. 1) is an independent educational-scientific research, which is 4% of the total materials for preparation, performed by the student under certain methodic instructions aimed at extension and generalization of the knowledge acquired during the studies and its application upon the complex solving of a concrete professional task. The elaboration of the course assignment is one of the basic moments on the higher education stage, which presents the students' knowledge and skills.

The course assignment in the subject requires from the students to get familiar with numerous materials related to the research and designing of trademarks for a concrete class of goods and services. The abundance of materials and ideas puts the students in a situation – many and varied solutions, qualitatively new and creative whims. A necessity of sharing and discussion of the idea arises. The students are inclined to speak more freely in e-mail, forum and chat communications, than in live conversations. The existing means of asynchronous communication allow materials to be exchanged, to learn from the experience of one's colleagues, to help the others with one's own experience. When the students write for a real and interested auditory, they are writing with great pleasure and motivation and express clearly their opinions.[2]

Most often the elaboration of the course assignments is aimed at:

- deeper familiarization with the contents of the scientific problem, with its historical ambiguousness;
- acquiring habits of independent theoretical analysis of the problem;
- mastering skills of logical description of the conducted research.

The course assignment helps the student to organize the acquired theoretical knowledge in the studied subject and it helps the tutor to check the quality of such knowledge. The assessment of the course assignment on a certain subject forms one third of the total grade in the subject – fig. 2.

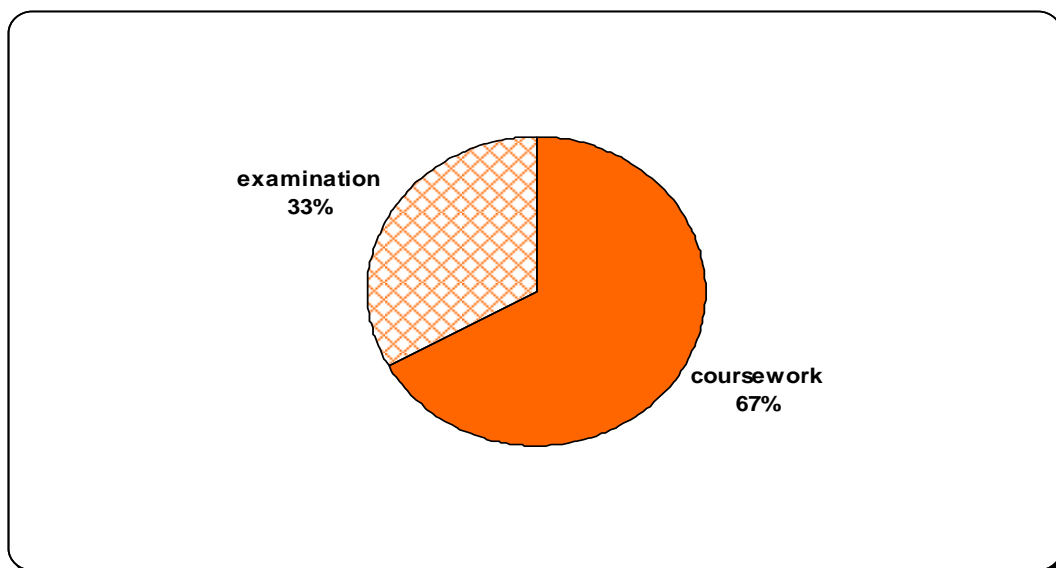


Fig. 2 Share of the course assignment assessment in the total grade.

The question arises in the process of course assignment elaboration about the requirements for volume and about the fact that much unnecessary information is inserted. The quality of the contents and the comprehensiveness are much more valued, than the quantity. Thus, an “insipid” work, which meets the requirement of volume, gets lower grade than the one, which is not of sufficient volume, but contains the necessary information in concise form.

The independent work renders to the students the possibility to perform freely and to approach more easily the practical implementation of a real task. Many questions arise upon the elaboration of the course assignment, which can be summarized as follows:

- necessity and way of making contact between a tutor and a student;
- collection and creative selection of materials;
- the use of outside literature should not allow the personal opinion to be lost therein;
- the assignment of a topic or the selection of one;
- to spare time long enough for the elaboration in order to produce a good and meeting the requirements course paper;
- compliance with the stylistic and grammatical rules;

The lack of examples can also affect adversely the end result. When proving certain thesis, it should be obligatory grounded by evidence.

The efforts of the tutors, the students and the entire system should be directed towards the solving of these problems and it is a way of achieving even better results for all participants in the distance learning form.

Distance learning grants enormous opportunities of enrichment of the pedagogic approaches for the presentation of the information and the self-tuition of the students. It possesses the potential of application of new approaches and opportunities of tuition and the students play the central role and learn by their own tempo.

Literature

1. *Piperkov I.* – Distance learning and communications, electronic scientific magazine “Rhetoric and Communications” #3, 2012, <http://rhetoric.bg/> (6.02.2015).

2. Orozova D., et al., manual of development of electronic distance learning courses, BSU, 2014. p. 12-13.

УДК 378.145

Е.Б. Егоркина, М.Н. Иванов, Е.П. Попова
РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТАКТНЫХ ВИДОВ ЗАНЯТИЙ НА ПЛАТФОРМЕ
ВЕБИНАРОВ В ЭЛЕКТРОННОЙ СИСТЕМЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Егоркина Екатерина Борисовна

egorkina@sde.ru

Иванов Михаил Николаевич

ivanov@sde.ru

Попова Елена Петровна

epopova@sde.ru

*ФГБОУ ВПО «Московский государственный индустриальный университет», Россия,
г. Москва*

ORGANIZATION ONLINE CLASSES BY USING WEBINARS IN DISTANCE
ELECTRONIC EDUCATION SYSTEM

Egorkina Ekaterina B.

Ivanov Mikhail N.

Popova Elena P.

Moscow State Industrial University, Russia, Moscow

Аннотация. *Статья посвящена вопросам организации учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий в свете нового закона об образовании. Приведено описание основных задач, возникающих перед руководством учебного заведения при подготовке и проведении учебного процесса. Рассмотрены пути повышения качества учебного процесса.*

Abstract. *The article is about the aspects of organization of the e-learning process in the view of the new education law. The description of the main tasks faced by the leadership of the university is presented. The ways of improving the quality of learning process are considered.*

Ключевые слова: *Информационно-аналитические системы, дистанционные образовательные технологии, система управления обучением, вебинары, контактные виды занятий, инженерное образование*

Keywords: *Distance education technology, learning management system, webinars, online classes, engineering Education.*

Утвержденный в 2014 году «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения (ЭО), дистанционных образовательных технологий (ДОТ) при реализации образовательных программ», вместе со статьей 16 закона «Об образовании в РФ», однозначно устанавливают требования к электронной информационно-образовательной среде и применению контактных видов

взаимодействия преподавателей и студентов. В стремлении соответствовать действующему законодательству и уровню развития информационных технологий ведущие вузы страны постоянно совершенствуют свои образовательные системы и способы оказания образовательных услуг.

В МГИУ применение дистанционных образовательных технологий ведется, начиная с 1994 года. За эти годы были проанализированы и опробованы различные подходы и технологии. Результатом этой деятельности является функционирующая в вузе Единая информационно-образовательная среда. В ее состав входит введенная в эксплуатацию в 2007 году Электронная система дистанционного обучения (далее – ЭСДО), разработанная на базе модульной объектно-ориентированной динамической учебной среды Moodle, и автоматизированная информационно-аналитическая система управления деятельностью сетевого вуза «NetUni: ВУЗ» (ИС), разработанная на базе СУБД Oracle, с которой ЭСДО тесно интегрирована.

ЭСДО МГИУ содержит ряд инновационных решений, позволяющих адаптировать LMS Moodle к образовательному процессу в отечественных вузах. Это функционал модулей «Личный кабинет студента», «Личный кабинет преподавателя», «Личный кабинет администрации» и виртуальный лабораторный комплекс по естественно-научным и инженерным дисциплинам.

Основываясь на опыте применения ДОТ в Московском государственном индустриальном университете можно выделить основные этапы построения Единой информационно-образовательной среды университета. Одним из этапов является разработка и внедрение в Электронную систему дистанционного обучения (ЭСДО) модуля проведения он-лайн мероприятий на базе вебинаров.

Разработанная Единая информационно-образовательная среда отвечает современным требованиям, предъявляемым как со стороны нормативно-правовых документов, так и со стороны используемых средств и технологий.

Так согласно требованиям ФГОС ВО нового поколения, каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной библиотеке и к электронной информационно-образовательной среде (Единой информационно-образовательной среде ИДО МГИУ). Единая информационно-образовательная среда (ЕОС) обеспечивает возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ сети Интернет.

ЕОС обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (УМК), практикам, к электронным образовательным ресурсам, указанным в УМК.

Все действия пользователей в ЭСДО, как студентов, так и преподавателей, детально фиксируются. Тем самым достигается учет хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы. Также механизмы ЭСДО позволяют сохранять все работы обучающихся, рецензии на них и выставленные оценки.

Критерии выставления итоговой оценки по дисциплине, обязательные для каждой отчетности по предмету у студентов, позволяют автоматизировать процедуры оценки результатов обучения.

Современная система дистанционного образования должна предусматривать возможность проведения контактных видов занятий. Статья 16 «Реализация образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий» закона об образовании говорит, что «при реализации образовательных программ с применением исключительно ЭО, ДОТ в организации, осуществляющей образовательную деятельность, должны быть созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды, включающей в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы, совокупность информационных технологий, телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств и обеспечивающей освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся». Вебинары позволяют привести ЭСДО в соответствие данным требованиям.

При разработке модуля проведения он-лайн мероприятий в МГИУ были выработаны основные требования к системе проведения вебинаров: полная интеграция с LMS Moodle; демонстрация рабочего стола преподавателя; наличие мобильных приложений для участия в вебинарах. Мониторинг существующих на рынке решений, как платных, так и свободно распространяемых, привел к выбору в качестве стартовой платформы сервис webinar.ru. Ключевыми преимуществами данного решения на момент разработки модуля ЭСДО были широкий функционал, современные средства разработки, наличие API и возможности записи занятий, облачное решение и круглосуточная техническая поддержка.

Помимо непосредственно учебного процесса, функционал вебинаров востребован в МГИУ при проведении различных Интернет-конференций, как студенческих, так и научных, а также при проведении приемной кампании в форме виртуальных дней открытых дверей и презентации направлений и специальностей подготовки.

Для удобства пользования сервисом вебинаров преподавателями, студентами и слушателями программ ДПО в каждую дисциплину был интегрирован блок с расписанием занятий. В данном блоке указаны дата, время и тема предстоящих занятий. После проведения вебинара данные пункты в этом блоке заменяются ссылками на записи онлайн мероприятий.

Для пользователя проведенная интеграция ЭСДО с сервисом webinar.ru не представляет дополнительных неудобств. Регистрация проходит один раз при входе в электронную систему дистанционного обучения, а все переходы между сервисами незаметны для студентов и слушателей.

В личном кабинете студента и преподавателя также появились разделы, посвященные вебинарам. Они содержат информацию по онлайн мероприятиям всех дисциплин. Это облегчает навигацию и помогает студентам не забыть об очередном очном занятии с преподавателем в сети.

Проведенные вебинары позволили также повысить качество учебных материалов. Аудиозаписи занятия широко используются при подготовке слайд-лекций в ЭСДО. Слайд-лекции базируются на презентациях преподавателей и позволяют приблизить стиль изложения материала к очным лекциям. Данный вид учебных материалов, по опросам студентов, является одним из наиболее удобных.

Анализ качества и эффективности вебинаров проводят заведующие кафедрами. Для этого разработаны различные аналитические расчеты и организованы конкурсы лучших онлайн занятий.

Разработанный модуль проведения онлайн занятий в ЭСДО, начиная с 2012 года, позволяет МГИУ использовать сервис вебинаров для организации контактной работы преподавателей со студентами заочной формы обучения в рамках учебного процесса, при проведении лекционных, практических занятий, лабораторных работ, консультаций, а также при подготовке к прохождению итоговой аттестации и защите дипломных работ. Данный сервис также применяется в приемной кампании, при проведении конференций, рабочих совещаний с сотрудниками территориально-удаленных подразделений университета.

Таким образом, расширение функционала ЭСДО за счет проведения вебинаров положительно влияет на качество образовательных услуг, распределение рабочего времени сотрудников и имидж МГИУ в целом.

Список литературы

1. Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Удовиченко К.В. Опыт использования вебинаров в Электронной системе дистанционного обучения МГИУ // Всероссийская конференция «Формирование системы независимой оценки квалификации и качество дистанционного образования: концепции, проблемы, решения (DEQ-2014)»: Материалы. – Жуковский: МИМ ЛИНК, 2014 –С. 42-44. (136 с.).
2. Попова Е.П., Иванов М.Н., Солдатов В.Ф. Использование дистанционных образовательных технологий при подготовке инженеров в техническом университете. // Открытое образование – 2014, № 6 – М.: МЭИ – С. 80-84. (84 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.).

УДК 004.42, 371.261

С.Ю. Завозкин, А.М. Гудов БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Гудов Александр Михайлович

good@kemsu.ru

Завозкин Сергей Юрьевич

shade@kemsu.ru

ФГБОУ ВПО «Кемеровский государственный университет», Россия, г. Кемерово

BALL-RATING SYSTEM EVALUATION OF STUDENTS

Goudov Alexander M.

Zavozkin Sergey U.

Kemerovo State University, Russia, Kemerovo

Аннотация. В условиях реформирования системы высшего образования изменяются подходы к оценке знаний и учету успеваемости студентов. В статье предложена балльно-

рейтинговая система (БРС) оценки достижений студента, складывающаяся из отдельных оценок по видам его деятельности, включая: учебную, научную (научно – исследовательскую), культурно-творческую, спортивную, общественную. Она включает расчет текущего итогового рейтинга студентов по окончании каждого семестра и расчет накопительного рейтинга за все время обучения. В соответствии с разработанной БРС реализована и внедрена в Кемеровском государственном университете информационная система “Рейтинг студента”.

***Abstract.** Students’ knowledge evaluation and progress record methods change under reform of higher education system. The article is describing a ball-rating system (BRS) of student progress that includes single assessments of exact student activities: studies, scientific research, cultural and creative activities, sporting activities, social activities. The system considers estimation of student’s current end-of-term rating and overall progressive rating of educational period. ”. The “Student rating” information system was implemented according to the BRS at Kemerovo state university*

***Ключевые слова:** балльно-рейтинговая система, образовательный процесс, информационная система*

***Keywords:** ball-rating system, the educational process, the information system.*

В традиционной форме обучения студентов образовательного учреждения контроль получения и усвоения знаний недостаточно эффективен, критерии оценки труда учащихся размыты. Выставляемые оценки не охватывают все области деятельности студентов. В то же время, федеральные государственные образовательные стандарты (ФГОС) третьего поколения требуют: «... разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников».

Введение балльно-рейтинговой системы (БРС) позволяет оценить совокупные академические успехи студента, дать более глубокий анализ результатов освоения образовательной программы, оценить те области деятельности студента, которые не может охватить академическая оценка и стимулирует студента к выполнению видов деятельности, определяемых ФГОС. Кроме того, рейтингование достижений приводит к активизации различных форм соревнования между студентами и студенческими группами [1].

В рамках оценки освоения образовательной программы балльно-рейтинговый подход дает возможность учета и сопоставления результатов для всех аспектов подготовки: практические занятия, лабораторные работы, зачеты, экзамены, участие в конференциях, научные работы, работа на лекциях, участие в творческой жизни образовательного учреждения и т.д.

В Кемеровском государственном университете, начиная с 2003 года, действует система рейтинговой оценки результатов деятельности преподавательского состава. Эта оценка показала себя достаточно гибкой и адекватной с точки зрения учета вклада всех составляющих деятельности научно-педагогических работников университета. Задача создания подобной системы оценки деятельности студентов, магистрантов и аспирантов с учетом уже накопленного опыта представляется весьма актуальной.

На данный момент во многих вузах используются рейтинговые системы оценки деятельности студентов. Однако, до сих пор невозможно дать ответ на вопрос: “Существует ли такая универсальная система, что подойдет для внедрения в большинстве образовательных учреждений?”. Специфика образовательных учреждений требует создания собственной системы или модификации существующей.

Обзор федеральных и отраслевых нормативно-правовых актов, касающихся оценивания деятельности студентов, позволили разработать критерии оценки моделей БРС. В соответствии с ними проведен анализ рейтинговых систем, используемых в следующих вузах: Уральском институте экономики (УИЭ), Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ), Рязанском государственном университете (РГУ), Санкт-Петербургском государственном университете информационных технологий (СПбГУ ИТМО), Санкт-Петербургском государственном инженерно-экономическом университете, Саратовском государственном социально-экономическом университете (СГСЭУ), Тверском государственном техническом университете (ТГТУ). Результаты анализа показали, что нельзя выделить какую-то систему, полностью удовлетворяющую требованиям [1]: в вузах не существует единого подхода к оценке деятельности студентов, к тому же большинство из них не использует интегральную оценку за весь период обучения.

Таким образом, цель работы – создание собственной информационной системы, предназначенной для учета достижений студентов по учебной и внеучебной деятельности с использованием балльно-рейтингового метода оценивания.

На основе подходов системного анализа и с учетом специфики КемГУ были выдвинуты следующие требования к рейтинговой системе:

- учет учебной и внеучебной деятельности студентов;
- формирование преподавателем балльной системы оценки по дисциплине (БСОД);
- формирование текущего балла студента по дисциплине методом суммирования его баллов по оцениваемым видам учебной деятельности;
- учет «пороговых» значений для текущего и/или рубежного контроля, установленных преподавателем;
- расчет рейтинга студента за семестр, за год, за весь период обучения;
- расчет накопительного рейтинга студентов;
- адаптивность рейтинговой системы к различным формам обучения (очная, очно-заочная, заочная);
- адаптивность системы к изменению регламента проведения рейтинговой оценки;
- приведение индивидуальной балльной системы оценки по дисциплине каждого преподавателя, а также оценки по всем видам деятельности к 100-балльной шкале.

Комплексная рейтинговая оценка достижений студента складывается из отдельных оценок по видам его деятельности. Видами деятельности студента являются: учебная, научная (научно – исследовательская), культурно-творческая, спортивная, общественная.

Текущий итоговый рейтинг студента рассчитывается по окончании каждого семестра по следующей формуле:

$$R^T = \omega_1^T R_{уч} + \omega_2^T R_{ни} + \omega_3^T (R_{сн} + R_{тв} + R_{об}) \quad (1)$$

где R^T – текущий суммарный рейтинг студента; $R_{уч}$ – текущий учебный рейтинг студента по дисциплинам; $R_{ни}$ – рейтинг за научно-исследовательскую деятельность; $R_{сп}$ – рейтинг за спортивные достижения; $R_{тв}$ – рейтинг за творческие достижения; $R_{об}$ – рейтинг за общественные достижения; ω_i^T – весовые коэффициенты видов деятельности ($i=1,2,3$).

Накопительный итоговый рейтинг студента рассчитывается по формуле:

$$R = \omega_1 R + \omega_2 R^T \quad (2)$$

где R – накопительный рейтинг, R^T – текущий суммарный рейтинг студента, ω_1, ω_2 – весовые коэффициенты.

Весовые коэффициенты выбирались двумя способами. Основная идея первого заключалась в том, что акцент ставился на возможность «улучшения» накопительного рейтинга студентом в текущем семестре ($\omega_1 < \omega_2$). Данная идея не нашла практического применения при обсуждении в профессиональном сообществе преподавателей. Во втором случае значения коэффициентов брались одинаковыми ($\omega_1 = \omega_2 = 1$), что приводит к простому суммированию накопительного рейтинга с текущим значением. Данный вариант нашел отражение в нормативных документах.

Текущий, рубежный и промежуточный контроль освоения студентом каждой дисциплины (модуля) осуществляется в рамках накопительной БРС. Количество набираемых баллов за определенные темы и виды работ зависит от особенностей структуры дисциплины (модуля), от количества запланированных на нее аудиторных часов и часов на самостоятельную работу, от содержательной значимости отдельных тем и отдельных видов работ для освоения дисциплины и формирования определенных компетенций.

Шкала оценок по отдельным модулям, блокам, разделам и т.д. каждой учебной дисциплины разрабатывается преподавателем (преподавателями), ведущим данную дисциплину, утверждается на заседании соответствующей кафедры и сообщается студентам в начале каждого семестра.

Семестровая оценка успеваемости студента $R_i^{уч}$ по каждой дисциплине (модулю) рассчитывается по формуле:

$$R_i^{уч} = \frac{a^{тек}}{b_{\max}^{тек}} R_i^{тек} + \frac{a^{итог}}{b_{\max}^{итог}} R_i^{итог} \quad (3)$$

где $R_i^{тек}$ – текущая оценка по дисциплине; $R_i^{итог}$ – итоговая оценка по дисциплине; $b_{\max}^{тек}$ – максимальная возможная текущая оценка; $b_{\max}^{итог}$ – максимальная возможная итоговая оценка; $a^{тек}, a^{итог}$ – коэффициенты согласно таблице 1.

Таблица 1. Коэффициенты для расчета учебного рейтинга

Экзамен		Зачет	
$a^{тек}$	$a^{итог}$	$a^{тек}$	$a^{итог}$
60	40	80	20

Оценка успеваемости по дисциплине пересчитывается по 100 балльной шкале независимо от шкалы, определенной преподавателем по дисциплине.

Преподаватель имеет право установить пороговые (минимальные) значения для $R_i^{тек}$ и/или $R_i^{итог}$. Если студент не набрал пороговых значений, то за текущую и/или итоговую оценку по дисциплине устанавливается 0 баллов соответственно.

Если дисциплина изучается несколько семестров и в каждом семестре имеется аттестационное испытание, то число зачетных единиц и рейтинг определяются по каждому семестру в отдельности.

Соотношение между оценками в баллах и их числовыми и буквенными эквивалентами: 86-100 – “отлично”, 66-85 – “хорошо”, 41-65 – “удовлетворительно”, 0-40 – “неудовлетворительно”.

Зачет по дисциплине выставляется, если студент набрал не менее 60 баллов.

Учебный рейтинг за семестр рассчитывается по формуле:

$$R_{уч} = \frac{\sum_{i=1}^n R_i^{уч} m_i}{\sum_{i=1}^n m_i} \quad (5)$$

где m_i – количество зачетных единиц, определенное для дисциплины в учебном плане.

В качестве примера можно рассмотреть систему оценки деятельности студентов направления “Прикладная математика и информатика” (010400.62) для дисциплины “Основы информатики”. Текущая деятельность в семестре оценивается в 108 баллов: лабораторная работа 10 баллов (5 лабораторных работ); коллоквиум 20 баллов; посещение лекции 1 балл (18 лекций); контрольная работа 5 баллов (4 работы). Рубежный контроль – тестирование, максимально возможная оценка составляет 100 баллов. Итого за дисциплину – 208 баллов. Пороговое значение для текущей деятельности составляет 43 балла, пороговое значение для рубежного контроля – 40 баллов. Пороговые значения выбирались исходя из тех соображений, что студент за каждый вид деятельности должен набрать не менее 40% (т.е. не менее оценки “удовлетворительно”).

Рейтинг за внеучебную деятельность рассчитывается по следующей формуле:

$$R_k = \frac{100}{R_k^{\max}} \sum_{i=1}^n B_i n_i \quad (6)$$

где $R_k = (R_{ни}, R_{мс}, R_{сн}, R_{об})$ – значение соответствующего рейтинга;

$R_k^{\max} = (R_{ни}^{\max}, R_{мс}^{\max}, R_{сн}^{\max}, R_{об}^{\max})$ – максимальное значение суммарных показателей соответствующего рейтинга по всем студентам укрупненной группы специальностей; B_i – значение i -го критерия; n_i – количество достижений, соответствующих по i -му критерию; n – количество критериев, использованных для оценки достижений студента.

В соответствии с представленной моделью разработано «Положение о балльно-рейтинговой системе оценки деятельности студентов КемГУ» [2]. На основе этой нормативной базы построен комплекс моделей информационной системы (ИС) “Рейтинг студента”, включающий информационную модель, модель системного окружения,

архитектурную модель системы, диаграммы в нотации UML, ER-диаграмму в нотации Баркера.

Программные средства реализации: система управления базой данных ORACLE, сервер приложений Apache Tomcat 5.4.4, фреймворк KemSUWEB (разработан в Центре новых информационных технологий КемГУ).

Система реализована и внедрена в Кемеровском государственном университете [3]. Первые результаты внедрения показали усиление мотивации студентов к освоению образовательных программ; повышение объективности оценки знаний; повышение уровня организации образовательного процесса в университете. Результаты освоения БРС при реализации дисциплин преподавателями включены в качестве показателей в систему стимулирования труда ППС.

Работа выполнена в рамках задания № 2014/64 на выполнение государственной работы «Организация проведения научных исследований».

Список литературы

1. Гудов, А.М. Анализ реализаций рейтинговой оценки успеваемости студентов в вузе [Текст] / Гудов А.М., Гудов М.А., Завозкин С.Ю. // Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2010. – Ч.2. – С.25 – 29.
2. Гудов, А.М. Положение о балльно-рейтинговой системе оценки деятельности студентов КемГУ [Текст] / А.М. Гудов, В.Б. Ким // Кемеровский государственный университет: КемГУ-СМК-ППД-6.2.3-2.1.6.-136.
3. Гудов, А.М. Подсистема «Учебный рейтинг» информационной системы «Рейтинг студентов» [Текст] / А.М. Гудов, С.Ю. Завозкин, С.И. Кондратенко // Материалы XII Всероссийская научно-практическая конференция с международным участием имени А.Ф. Терпугова “Информационные технологии и математическое моделирование (ИТММ-2013)”, – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2013. – Ч. 1.

УДК 378.14

ОСОБЕННОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ПЛАНИРОВАНИЯ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ В ВУЗЕ

Т.В. Захарова

Захарова Татьяна Васильевна

tatyanazakharova7@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет»,

Россия, г. Магнитогорск

FEATURES AUTOMATION OF PLANNING PROCESS STUDY LOADS AT THE UNIVERSITY

Zakharova Tatyana

FGBOU VPO «Magnitogorsk State Technical University» Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *Вхождение России в мировое образовательное пространство определило основные тенденции реформирования и развития системы высшего образования. В статье*

описывается процесс управления учебной деятельностью вуза на примере ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет».

Abstract. *Entry of Russia into the world educational space identified the main trends of reform and development of higher education. The article describes the process of management of educational activities of the university as an example FGBOU VPO "Magnitogorsk State Technical University."*

Ключевые слова: учебная нагрузка, ППС, управление учебной деятельностью.

Keywords: *study load, PPS, management training activities.*

На сегодняшний день всё больше возрастает роль знаний, информации и информационных технологий в сферах управленческой деятельности, производства, обслуживания и образования. Поскольку информация является основой управления в любых областях и в полной мере определяет внешние и внутренние взаимодействия любого предприятия, вопрос ее систематизации становится ключевым. Тенденции реформирования и развития системы высшего образования, необходимость повышения эффективности управления учебным процессом в вузах, предъявляют качественно новые требования к ее организации, содержанию и совершенствованию технологий.

Автоматизация деятельности университета должна обеспечивать своевременную поддержку процесса управления учебной деятельностью вуза. Переход на уровневую систему подготовки специалистов и внедрение ФГОС, изменил требования к образовательному процессу, переориентировав его на построение модульных образовательных программ, поэтому планирование учебной нагрузки стало не только ключевым вопросом для оптимизации расходов университета, но и более трудоемким для моделирования процессом.

Содержательно процесс управления учебной деятельностью в ФГБОУ ВПО «МГТУ» был представлен на основе подхода PDCA, разработанного Э. Демингом. Данный процесс включает в себя следующие этапы (рисунок 1): планирование, мониторинг, корректировку.

Планирование учебной деятельности в вузе подразумевает выполнение следующих подпроцессов: разработку учебных планов, выполнение электронного расчета учебной нагрузки, составление расписания. Мониторинг включает в себя: сбор индивидуальных планов работы преподавателей, учет ставок ППС, контроль соответствия расписания индивидуальным планам работы преподавателей, учет выполнения учебной нагрузки ППС.

Корректировка включает следующее: актуализация учебных планов, внесение изменений в электронный расчет учебной нагрузки, внесение изменений в расписание.

Планирование учебной нагрузки кафедр ФГБОУ ВПО «МГТУ» осуществляется в соответствии с учебными планами на основании Положения о нормировании работ, выполняемых ППС, Положения о порядке планирования работ ППС, норм времени на работы, выполняемые ППС университета.

Взаимосвязь ресурсов, необходимых для выполнения процесса «Планирование учебной нагрузки» показана на рисунке 2.

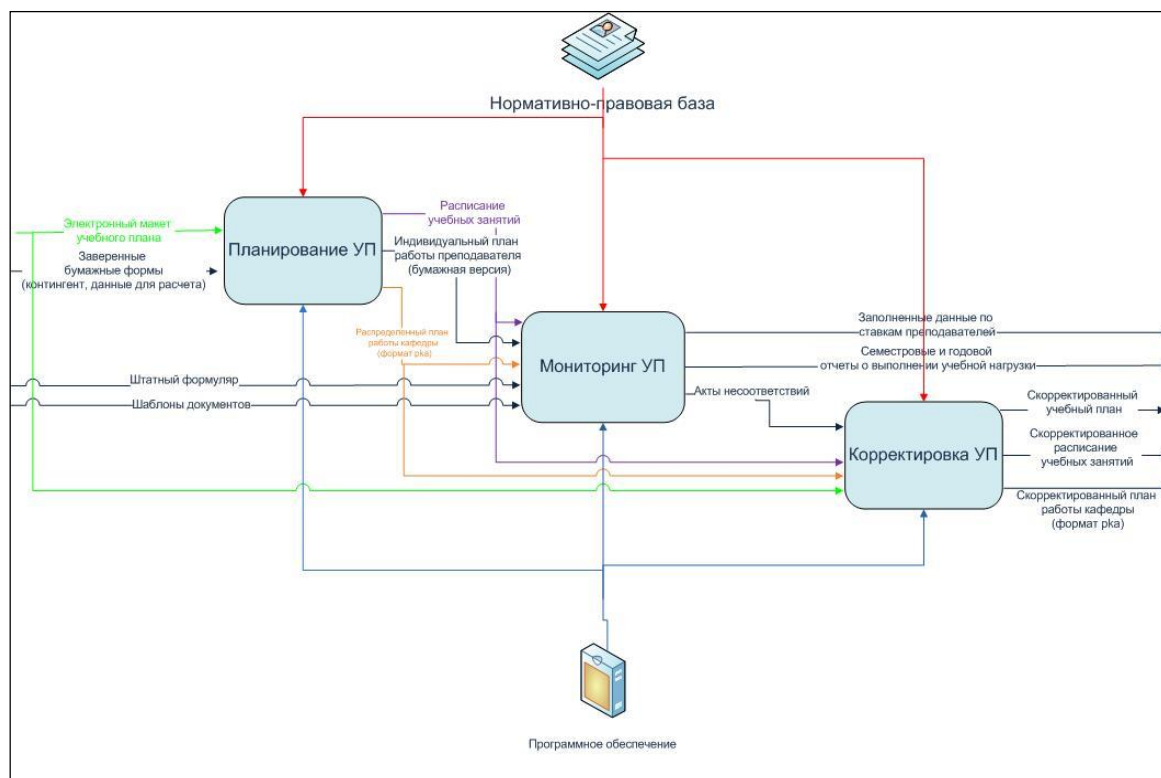


Рис. 1. Управление учебной деятельности



Рис. 2. Взаимосвязь ресурсов

Процесс «Планирование учебной нагрузки» полностью автоматизирован, для управления им используются следующие информационные системы, разработанные лабораторией ММИС г. Шахты: Service 2008, План работы кафедры, MS Excel, УП ВПО (универсальный), РУП для специалистов, бакалавров, магистров, заочников.

Планирование учебной нагрузки кафедр включает в себя следующие этапы: подготовку рабочих учебных планов, формирование электронного расчета учебной нагрузки, проверку электронного расчета учебной нагрузки кафедрами, передачу учебной нагрузки на кафедры, распределение учебной нагрузки кафедр.

Для наглядного представления дальнейшего анализа нами была построена модель, отображающая этапы процесса «Планирование учебной нагрузки» в нотации IDEF0 (рисунок 3).

1. **Подготовка рабочих учебных планов (далее РУП)** – процесс актуализации и корректировки учебных планов для электронного расчета учебной нагрузки на следующий

учебный год. Электронные версии учебных планов по факультетам хранятся в каталоге РУП на сервере. Учебные планы разработаны с помощью программного продукта УП ВПО Универсальный (для направлений, обучающихся по ФГОС ВПО) и РУП для специалистов, бакалавров, заочников (для направлений и специальностей, обучающихся по ГОС ВПО). Результатом данного этапа являются электронные версии учебных планов в форматах pli, plm, plz, xml.

2. **Формирование электронного расчета учебной нагрузки** представляет собой процесс расчета учебной нагрузки в программном продукте Service 2008 в соответствии с утвержденными учебными планами и контингентом студентов по учебным группам. Результатом данного этапа являются электронные файлы учебной нагрузки в формате nap.

3. **Проверка электронного расчета учебной нагрузки кафедрами** подразумевает сравнение агрегированной выписки учебной нагрузки по кафедре с учебными планами и нормами времени на работы, выполняемые ППС университета. Результат данного этапа – утвержденный бумажный вариант агрегированной выписки учебной нагрузки, подписанный заведующим кафедрой.

4. **Передача учебной нагрузки на кафедры** – этап, включающий в себя формирование электронной версии Плана работы кафедры на следующий учебный год для распределения учебной нагрузки между ППС кафедры. Результатом данного этапа является План работы кафедры в формате dat.

5. **Распределение учебной нагрузки кафедры** представляет собой процесс заполнения электронной версии Плана работы кафедры по каждому виду учебной работы за ППС кафедры. Результат данного этапа – заполненный План работы кафедры, электронные и бумажные версии индивидуальных планов работы ППС, утвержденные заведующим кафедрой, деканом и подписанные ППС.

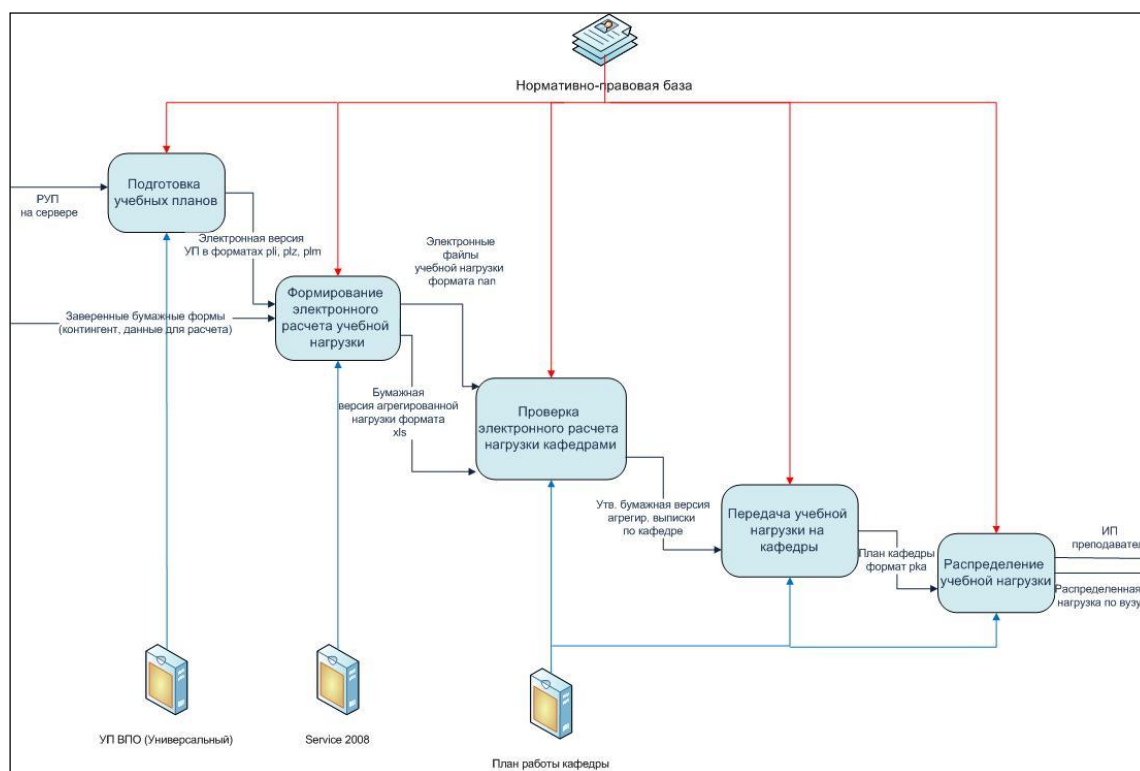


Рис. 3. Этапы процесса «Планирование учебной нагрузки»

Таким образом, учебный процесс – основной в деятельности любого университета. От того, насколько технологично и экономично он построен, зависит качество образования каждого студента в целом. Для эффективного управления учебным процессом, университеты внедряют автоматизированные системы управления, благодаря которой уменьшается число ошибок и трудоемкость процесса планирования учебной нагрузки, повышается его достоверность. И, как следствие, повышается и качество образования, потому что кроме содержательной составляющей в образовании очень важен фактор организационный.

Список литературы

1. *Захарова, Т.В.* Использование системы зачетных единиц в процессе проектирования основных образовательных программ вуза. Сибирский педагогический журнал. – 2011. - №10.-С.121-130.
2. Разработка основных образовательных программ на основе использования модульно-компетентностного подхода. Овчинникова И.Г., Курзаева Л.В., Миронова А.А., Захарова Т.В. Методические рекомендации. Магнитогорск, 2013.
3. *Чусавитина Г.Н., Макашова В.Н.* Управление проектами по разработке и внедрению информационных систем. – Магнитогорск, Изд.-во: Магнитогорский государственный университет, 2012. – 306.

УДК 371.3:004

А.А. Карасик, Д.Н. Барсуков ЭЛЕКТРОННАЯ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ СРЕДА РГППУ

Карасик Александр Аркадьевич

kalexweb@yandex.ru

Барсуков Дмитрий Николаевич

barsukovdmitry@outlook.com

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

ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF RSVPU

Karasik Aleksandr Arkadyevitch

Barsukov Dmitry Nikolaevich

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассмотрена электронная информационно-образовательная среда, построенная на основе интеграции различных инструментов и сервисов, используемых для реализации предусмотренных учебным процессом видов учебной работы. Описана концепция, структура и интерфейс информационной системы.

Abstract. The article describes the electronic information and educational environment, that is built on the basis of integration of different tools and services used for the implementation of the educational process envisaged types of academic work. Describes the concept, structure and interface of this information system.

Ключевые слова: электронное обучение; дистанционные образовательные технологии; информационная система, информационно-образовательная среда.

Keywords: e-learning, distance education technologies, information system, information and educational environment.

Анализируя практический опыт внедрения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, можно констатировать, что образовательные организации зачастую рассматривают процесс внедрения этих технологий, как отдельный от «традиционного» обучения процесс, требующий с одной стороны отдельных дополнительных затрат на его обеспечение и реализацию, а с другой не позволяющих в полную силу эксплуатировать имеющиеся технологические платформы и инструменты.

Идеей выхода из данной негативной ситуации может послужить реализация подхода, при котором внедрение элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий должно быть нацелено в первую очередь на реализацию потребностей традиционного учебного процесса, на решение его задач обеспечения и организации. Закрепление данных технологий в традиционном учебном процессе уже впоследствии объективно приведет к более успешному и эффективному развитию электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в качестве самостоятельных форм образовательной деятельности.

Именно такой подход принят в Российском государственном профессионально-педагогическом университете для развития инструментально-технологической платформы информатизации учебного процесса и выработки стратегии ее использования [1,2].

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»;
- информационно-образовательная среда «Таймлайн»;
- система электронного обучения «Open edX»;
- система дистанционного обучения «Moodle»;
- система вебинаров «Mirapolis».

Указанный комплекс позволяет реализовать все основные задачи организации и обеспечения учебного процесса с применением эффективных средств информатизации.

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 электронной информационно-образовательной среды РГППУ является информационно-образовательная среда «Таймлайн» (рисунок 1), основными функциями которой являются:

- предоставление информации о графике учебных (контрольных) мероприятий, реализуемых в асинхронном режиме;
- предоставление доступа к компонентам учебно-методического комплекса дисциплины, реализованных в различных технологиях и размещенных в различных источниках;
- предоставление доступа к средствам контроля, реализованных на различных технологических платформах, и накопление результатов обучения;
- предоставление информации о результатах текущего контроля (соответствии темпа изучения запланированному).

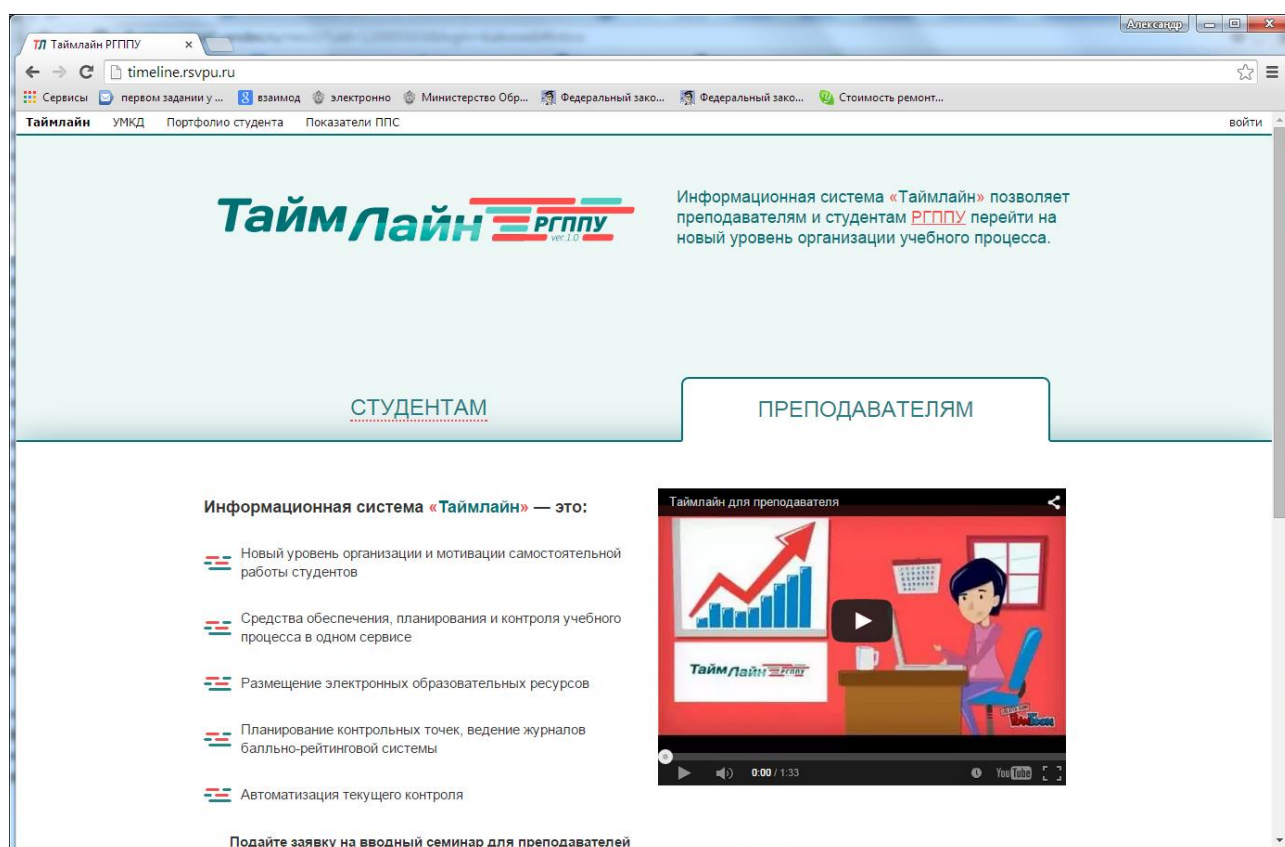


Рис. 1. Информационно-образовательная среда «Таймлайн»

Основной целью внедрения системы является 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 призвана стать 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, наличии 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
Зачетная К.М.		0		0		0		0		12 106
Введение в проф.-пед. специальность		2		0		0		0		
Информатика	1	1	5			0				30 210
	2	0				1				
Компьютерные коммуникации и сети	2									2 3
	7				10	1				
Конституционное право										0 0

Рис. 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 в полностью автоматизированном режиме, но и имеет ограничения на формат представления контрольных

материалов. 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 обучаемого 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.

Для информирования обучающихся о запланированных «синхронных» мероприятиях учебного процесса (аудиторных занятиях, вебинарах и прочих событиях, привязанных к определенному моменту времени) в системе предусмотрен модуль «Календарь», являющийся агрегатором информации из различных источников (расписания занятий, календарей событий и пр.).

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 обучающихся 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 автоматизация процессов организации обучения, постепенному приобретению преподавателями необходимого набора компетенций и опыта фактического применения ЭО и ДОТ 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/>

УДК 378.147

И.Э. Косинец

**ОБ ОПЫТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ РЕСУРСОВ НА ЮРИДИЧЕСКОМ
ФАКУЛЬТЕТЕ ПЕТРОЗАВОДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Косинец Ирина Эдуардовна

ikos@psu.karelia.ru

ФГОУ ВПО «Петрозаводский государственный университет», Россия, г. Петрозаводск

**ELECTRONIC RESOURCES USING EXPERIENCE AT FACULTY OF LAW OF
PETROZAVODSK STATE UNIVERCITY**

Kosinets Irina Aduardovna

Petrozavodsk State University, Russia, Petrozavodsk

***Аннотация.** Эффективная работа с большими объемами юридически значимой информации, характерная для деятельности современного специалиста в области права, невозможна без хорошо развитых навыков работы с электронными источниками. В качестве таких источников могут выступать справочные правовые системы и правовые ресурсы сети Интернет. В статье описывается опыт использования электронных ресурсов, созданных органами власти и другими субъектами, в учебном процессе и повышении квалификации преподавателей на юридическом факультете Петрозаводского университета.*

***Abstract.** Modern lawyers deal with great volumes of legal information. Effective data handling is impossible without special skills. It is necessary to form such skills in order to use legal databases and legal Internet resources. The article is devoted to the experience of using electronic resources, created by public authorities and other subjects, in academic activity and staff development at Petrozavodsk State University.*

***Ключевые слова:** электронные ресурсы; юридически значимая информация, справочные правовые системы; сайты органов власти.*

***Keywords:** electronic resources; legal information; legal databases; public authorities' sites.*

Профессиональная деятельность специалиста в области права предполагает постоянную работу с большими объемами юридически значимой информации. В результате анализа необходимых материалов юрист создает документы, такие как исковые заявления, жалобы, договоры, локальные акты и т. п. Использование подготовленных документов позволяет урегулировать отношения с партнерами, представлять интересы клиента в суде, обращаться в

органы государственной власти и органы местного самоуправления. Таким образом, наиболее важными элементами информационной культуры юриста являются:

1. умение находить юридически значимую информацию с использованием как традиционных форм ее представления и распространения, так и на основе современных электронных источников;
2. умение надлежащим образом оформлять разнообразные юридические документы и деловые бумаги;
3. владение навыками использования современных средств коммуникации при взаимодействии с физическими, юридическими лицами, а также органами власти различного уровня.

Рассмотрим подробнее, каким образом можно использовать различные электронные ресурсы для формирования и совершенствования перечисленных умений и навыков.

В зависимости от автора (создателя) правовую информацию можно подразделить на официальную, неофициальную и информацию индивидуально-правового характера, имеющую юридическое значение [13].

Официальная информация создается органами власти различного уровня и публикуется как в традиционных источниках (Российская газета, Собрание законодательства Российской Федерации и др.), так и в сети Интернет на специализированных порталах [6-9] и сайтах органов власти [10-11].

Официальная правовая информация подразделяется на нормативную и иную. Нормативная правовая информация предназначена для регулирования правоотношений в различных сферах жизни общества. Иная официальная информация отражает практику правоприменения и создается органами исполнительной, судебной власти.

Нормативно-правовые акты федерального и регионального уровня можно найти как в источниках, создаваемых государством, так и в коммерческих справочных правовых системах, получивших широкое распространение. Следует учитывать, что с юридической точки зрения официальными являются лишь публикации в специальных изданиях, в том числе электронных [1-3,6].

Неофициальная правовая информация формируется различными субъектами: органами власти и местного самоуправления, юридическими лицами, гражданами, научными сообществами, общественными объединениями. Значительное количество материалов этого типа размещается в сети Интернет и доступно как на безвозмездной, так и на возмездной основе.

Информация индивидуально-правового характера появляется как результат действий должностных лиц и граждан, выступающих в роли деловых партнеров, работников, истцов и т.п. Использование современных информационных технологий в деятельности различных организаций как государственных, так и коммерческих, предполагает функционирование различных автоматизированных систем, содержащих информацию подобного типа. Например, в Петрозаводском государственном университете используется интегрированная информационная система управления вузом с авторизованным доступом пользователей [12].

Таким образом, источниками юридически значимой информации являются государственные и негосударственные информационные ресурсы, имеющие традиционную бумажную или электронную форму.

Юридический факультет Петрозаводского университета предоставляет хорошие условия для обучения студентов навыкам использования информационных технологий в различных видах юридической деятельности. В локальной сети установлены справочные правовые системы консорциума «Кодекс» и компании «Консультант Плюс» с ежедневным обновлением, поддерживается доступ к локальной сети университета и сети Интернет. Указанные навыки и умения формируются при изучении дисциплин «Информационные технологии в юридической деятельности» и «Правовая информатика», а затем широко применяются при изучении отраслевых правовых дисциплин, написании курсовых и дипломных работ.

Инструментами для поиска юридически значимой информации являются не только технологии, применяемые в справочных правовых системах, но разнообразные сервисы, доступные на специализированных порталах и сайтах органов власти на основе свободного или авторизованного доступа. Например, студент должен освоить основы работы с порталом государственных услуг [7], государственной автоматизированной системой «Правосудие» [8], системой-112 (система обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» на территории Российской Федерации), виртуальными приемными органов власти, горячими линиями.

Обучение будущих специалистов в области права имеет свои особенности. При формировании навыков по использованию разнообразных электронных ресурсов и сервисов нужно обращать внимание не только на правовой статус найденной информации и сферу ее применения, но и на юридические последствия использования сервисов. Студент должен представлять, в каких случаях информация, полученная из сети Интернет, может быть использована для совершения юридически значимых действий, например, для защиты интересов в суде.

Количество ресурсов правовой направленности в сети Интернет постоянно увеличивается. Особое значение имеет развитие официальных сайтов органов власти различного уровня. Информационное наполнение таких сайтов и их сервисные возможности не только регламентированы нормативно-правовыми актами, но и контролируются [3-4]. Одним из инструментов контроля является автоматизированная информационная система «Мониторинг госсайтов». На сайте <http://gosmonitor.ru/> имеется Реестр госсайтов, а также размещаются результаты их регулярного мониторинга. Эти обстоятельства создают условия для получения актуальной и качественной информации о деятельности органов государственной власти, которая может быть использована в учебном процессе.

Следует отметить, что совершенствование навыков использования информационных технологий в юридической деятельности и освоение современных подходов к работе с информацией актуально и для преподавателей юридического факультета, ведущих отраслевые правовые дисциплины. В рамках повышения квалификации для преподавателей был организован курс «Использование электронных правовых ресурсов в учебном процессе» объемом 72 часа.

Указанный курс состоит из шести модулей:

Модуль 1. Классификация электронных ресурсов, содержащих юридически значимую информацию.

Модуль 2. Справочные правовые системы.

Модуль 3. Официальные ресурсы органов власти.

Модуль 4. Источники статистической информации.

Модуль 5. Неофициальные электронные правовые ресурсы.

Модуль 6. Электронные ресурсы Петрозаводского университета.

При проведении занятий использовались различные формы образовательных технологий: метод проблемных ситуаций, метод проектов, информационно-коммуникационные технологии, лекции-визуализации. Это позволило повысить интерес к изучаемому материалу, привело к активному обсуждению качества различных ресурсов и их правового статуса, возможностей их использования для аудиторной и самостоятельной работы студентов и аспирантов.

Современные образовательные стандарты предусматривают активизацию самостоятельной исследовательской деятельности обучающихся. Это предполагает выполнение студентами большого объема разнообразных заданий в режиме самостоятельной работы. Именно поэтому формой итоговой работы для слушателей курса была выбран комплект заданий, предусматривающих новые виды деятельности студентов с использованием электронных ресурсов. Данный курс был оценен преподавателями как чрезвычайно полезный в дальнейшей деятельности.

Таким образом, в образовательной деятельности могут быть успешно использованы электронные ресурсы, разработанные изначально для других целей. Регулярное контролируемое сопровождение ресурсов органов власти создает условия для получения доступа к достоверной и актуальной информации, отражающей процессы правотворчества и правоприменения. Компании-разработчики справочных правовых систем постоянно совершенствуют технологии поиска информации и улучшают ее качество. Все это способствует развитию новых форм и методов обучения.

Список литературы

1. Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления: Федер. закон от 9 февр. 2009 г. № 8-ФЗ (с изменениями от 11 июля 2011 года) // Российская газета, № 25.
2. Об обеспечении доступа к информации о деятельности судов в Российской Федерации: Федер. закон от 22 декабря 2008 г. № 262-ФЗ (ред. от 12.03.2014) // Российская газета, № 265.
3. Об обеспечении доступа к информации о деятельности Правительства Российской Федерации и федеральных органов исполнительной власти: Постановление Правительства РФ от 24 ноября 2009 года № 953 (с изменениями от 16 апреля 2012 года) // Российская газета № 229.
4. О Требованиях к технологическим, программным и лингвистическим средствам обеспечения пользования официальными сайтами федеральных органов исполнительной власти: Приказ Минэкономразвития России от 16 ноября 2009 г. № 470 (ред. от 14.12.2012) (Зарегистрировано в Минюсте России 31.12.2009 N 15949) // Российская газета, № 15.
5. *Косинец И.Э* Правовые ресурсы Интернет и их использование на юридическом факультете Петрозаводского университета // ИТ-инновации в образовании. – Петрозаводск, 2005. - С. 124-125.

6. Официальный Интернет-портал правовой информации [Электронный ресурс]: Государственная система правовой информации / ФСО РФ. – Электрон. дан. сор. 2005-2015. – URL: <http://pravo.gov.ru/>. – Яз. рус. (5.02.2015).
7. Портал государственных услуг Российской Федерации [Электронный ресурс] / Минкомсвязь, Ростелеком. – Электрон. дан. – URL: <http://www.gosuslugi.ru/>. – Яз. рус. (5.02.2015).
8. Государственная автоматизированная система Российской Федерации «Правосудие» [Электронный ресурс]: Интернет-портал. – Электрон. дан. – URL: <http://www.sudrf.ru/>. – Яз. рус. (5.02.2015).
9. Единый портал для размещения информации о разработке федеральными органами исполнительной власти проектов нормативных правовых актов и результатов их общественного обсуждения [Электронный ресурс] / Минэкономразвития. – Электрон. Дан. – URL: <http://regulation.gov.ru/>. – Яз. рус. (5.02.2015).
10. Государственная Дума [Электронный ресурс]: Официальный сайт. – Электрон. дан. сор. 2015. – URL: <http://www.duma.gov.ru/>. – Яз. рус. (5.02.2015).
11. Правительство России. [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. URL: <http://government.ru/>. – Яз. рус. – (5.02.2015).
12. Портал ИАИС ПетрГУ [Электронный ресурс]: Информационно-аналитическая система управления вузом / ГОУ ВПО Петрозаводский государственный университет. – Электрон. дан. – сор. 2001-2014. – URL: <https://ias.petrso.ru/> – Яз. рус. – (5.02.2015).
13. Понятие и структура правовой информации [Электронный ресурс] : Справочная информация / материалы подгот. специалистами АО "Консультант Плюс". - Электрон. дан. и програм. - Доступ в локальной сети.

УДК 371.14

В.В. Костерин

**СОЗДАНИЕ КОНТЕНТА УЧЕБНОГО КУРСА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФОРМАТА
ЭЛЕКТРОННОГО ЖУРНАЛА**

Костерин Вадим Валентинович

waksoft@gmail.com

*Национальный исследовательский Южно-Уральский государственный университет,
г. Челябинск*

**CONTENT CREATION TRAINING COURSES USING THE FORMAT ELECTRONIC
JOURNAL**

Kosterin Vadim Valentinovich

waksoft@gmail.com

National Research South Ural State University, Chelyabinsk

***Аннотация.** Развивая многолетний практический опыт использования в образовательном процессе персональных электронных дневников студентов, разработана новая методика создания контента лекций в формате интерактивного электронного журнала (идея краудсорсинга). На выделенном интегрирующем ресурсе (сайте) производится*

автоматический сбор контента студенческих публикаций, организовано предварительное и окончательное обсуждение конспектов в виртуальном диалоге. С учётом масштабируемости системы на множество курсов методика открывает перспективы создания рекомендательной системы для определения индивидуальной образовательной траектории студентов.

Abstract. *Following the multiyear practical experience of using students' personal electronic diaries in the educational process the new technique for creating the content of lectures in the format of interactive electronic journal (the idea of crowdsourcing) has been developed. The collection of students' publications content is performed automatically on the integrating resource (website), primary and final discussions of students' notes are done in the form of virtual dialogue. Taking into account scalability of the system into a variety of courses the technique seems to be promising for developing students' individual educational trajectory.*

Ключевые слова: образовательный процесс, краудсорсинг, курс, CMS, Wordpress, открытая образовательная среда, интерактивный студенческий электронный журнал

Keywords: *educational process, crowdsourcing, course, CMS, Wordpress, open learning environment, students' interactive electronic journal*

Мавлана Джалал ад-Дин Мухаммад Руми, великий персидский поэт, ученый, богослов, духовный предок дервишей самого влиятельного в Османской Турции и существующего даже в наше время тариката, несколько веков назад сказал: **”Научить никого ничему нельзя. Можно только указать путь. Пройти его каждый должен сам...”**. Эти слова, несомненно, являются предвестником современных методик активных форм обучения.

Преобразования в системе ВПО обусловили движение в направлении инновационной личностно-развивающей парадигмы образования, необходимость использовать интеллектуально-творческий потенциал учащихся для дальнейшей созидательной профессиональной деятельности. Важнейший элемент комплексного преобразования сферы высшего образования — переход на двухуровневую систему обучения с обязательной реализацией компетентного подхода и системы зачетных единиц, так называемой, балльно-рейтинговой системы (БРС). Новые Федеральные образовательные стандарты, нормативно-правовые документы системы образования РФ изменили требования к образовательному процессу.

Одно из таких изменений — необходимость использования активных и интерактивных методов. Интерактивные методы — мощный инструмент совершенствования подготовки студентов в современном вузе и обязательное условие реализации компетентного подхода. Сейчас именно такие методы определяют эффективность перехода от информативных форм и методов к активно-познавательным, от «контентного» к «деятельностному» обучению, к органичному слиянию теоретических знаний с их практической применимостью и значимостью. Именно такие активные и интерактивные методы современных образовательных технологий становятся основным драйвером формирования компетенций. Необходимо отметить, что в соответствии с ФГОС ВПО по направлению подготовки удельный вес интерактивных занятий, определяемых целями и

задачами основной образовательной программы (ООП), особенностью контингента, содержанием конкретной дисциплины и в целом в учебном процессе должен составлять довольно значительную часть (бакалавриат 10–30%, магистратура 30–50%, специалитет 30%) аудиторных занятий. [1]

Понятие «интерактивный» происходит от английского «interact», что дословно переводится, как взаимодействовать, находится во взаимодействии, влиять друг на друга, создавая синергетический эффект познания. Следовательно, «интерактивные методы» можно трактовать как «методы, позволяющие студентам взаимодействовать между собой». «Интерактивное обучение» — это «способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся» [2, 3]. Именно в этом заключается истинная сущность интерактивных методов, состоящая в том, что обучение происходит во взаимодействии преподавателя-лидера и всех студентов. Такая концепция перекликается с современной инновационной концепцией краудсорсинга.

Развивая многолетний практический опыт использования в образовательном процессе персональных электронных дневников студентов (ЭДС) кафедры Информационных систем НИУ ЮУрГУ, которые де-факто стали основой открытой образовательной среды кафедры (ООС) [3], разработана новая методика создания контента лекций в формате интерактивного электронного журнала.

Идея заключается в том, что в результате активной самостоятельной учебной работы, проводя поиск новейших достижений в изучаемой области, студенты создают конспекты в формате отдельных публикаций своих ЭДС. Используя возможности информационных технологий, в рамках ООС на каждый курс выделяется отдельный интегрирующий ресурс (ВИР), куда лекции, опубликованные в ЭДС, попадают автоматически. В рамках ВИР организовано предварительное (preliminary) приватное обсуждение конспекта в виртуальном диалоге между преподавателем и автором материалов, выверка текстов и модерирование перед дальнейшей публикацией на всеобщее обозрение учащихся. Более того, темп и порядок публикаций, созданных студентами лекций, синхронизируется с рабочей программой и учебным графиком занятий по курсу. Это дает возможность перед очным занятием собрать вопросы предварительной проработки материалов студентами. Такая возможность позволяет значительно, в 3-4 раза, увеличить объем учебного материала при очном чтении лекции или при обсуждении на семинаре.

Технологической основой созданной ООС является CMS (Content Management System — система управления контентом) Wordpress (WP). Для ядра CMS разработан специальный плагин ЭДС, реализующий технологию Remote Procedure Call (RPC) — вызов удалённых процедур, которая позволяет компьютерным программам выполнять функции или процедуры в другом адресном пространстве, в нашем случае на удалённых компьютерах хостера, где размещены ВИР. RPC-технологии включает в себя два компонента: сетевой протокол для обмена в режиме клиент-сервер и язык сериализации объектов. Характерными чертами вызова удалённых процедур являются: 1) *асимметричность*, то есть одна из взаимодействующих сторон является инициатором; 2) *синхронность*, то есть выполнение вызываемой процедуры приостанавливается с момента выдачи запроса и возобновляется только после возврата из вызываемой процедуры. В нашем случае инициатором выступает ЭДС на Wordpress. В статье с конспектом лекций в соответствии с горизонтальной таксономией WP записывается метка

(ключевое слово) с названием соответствующего курса, для которого она предназначена. Таким образом, один плагин позволяет обслуживать одновременно несколько ВИР различных курсов и одновременно публиковать одинаковые материалы в нескольких журналах.

Сегодня не существует единого мнения и методик измерения уровня достижения компетенций [5] и, как правило, используются экспертные оценки, но для ВИР разработана и используется оригинальная система, основанная на автоматической регистрации событий, связанных с самостоятельной работой студентов и использованием сервисов этого ресурса. Основываясь на тезисе, что регулярная самостоятельная учебная работа, безусловно, способствует формированию компетенций, сформирован пакет показателей. Здесь приведен неполный список показателей, значения которых используются в БРС для оценки «качества» самостоятельной работы:

1) **Отчеты о выполнении персональных заданий** (сообщение объемом не более 255 символов с обязательной ссылкой на подтверждающий выполнение задания материал);

2) **Оценки активности в журнале такие, как:** количество и интенсивность подключений; среднее время и дисперсию присутствия на ВИР; среднее время и дисперсию чтения каждой публикации; участие в опросах; количество и объем предложений/замечаний; количество просмотров публикаций;

3) **Оценки публикационной активности в журнале:** количество, объем и интенсивность публикаций в ВИР; средний объем и дисперсия объема публикаций; среднее значение и дисперсия рейтинга публикаций при публичном обсуждении; количество отметок и значений отметок (+/-) каждой публикации автора; средний интервал между публикациями и его дисперсия и т.д.

Легко видеть, что все эти показатели, как минимум, отражают активность учащегося при проработке материала. Итоговая оценка формируется как взвешенная сумма всех показателей:

$$I = \sum (K_i * X_i), (1)$$

где K_i и X_i – соответственно весовой коэффициент и значение показателя, при этом сумма весовых коэффициентов равна 1. Значение весовых коэффициентов определяют значимость показателя в интегральной оценке, что позволяет преподавателю правильно расставлять акценты при формировании БРС курса.

Таким образом, предложенная методика создания учебного контента в формате электронного журнала полностью отвечает требованиям понятие «интерактивность» и включает в себя оригинальную БРС для регистрации достижений студентов во время обучения. Оценки БРС объективны так, как регистрации событий, способствующих, а иногда и определяющих, процессы формирования компетенций регистрируются автоматически и не зависят от преподавателя. ВИР — это генератор или сборщик, данных для дальнейшей аналитической обработки. Именно это, с нашей точки зрения, определяет основную ценность методики.

С учётом масштабируемости системы на множество курсов учебной программы и с появлением больших объемов данных, отражающих процессы познания в ходе обучения, открываются потрясающие перспективы для научных педагогических исследований, а с

практической точки зрения возможности создания, так называемой, рекомендательной системы [6] для формирования индивидуальной образовательной траектории студентов.

Список литературы

1. *Реутова Е. А.* Применение активных и интерактивных методов обучения в образовательном процессе вуза (методические рекомендации для преподавателей Новосибирского ГАУ). — Новосибирск: Изд-во, НГАУ, 2012. — 58 с.
2. *Панина, Т. С.* Современные способы активизации обучения [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. завед. / Т. С. Панина, Л. Н. Вавилова — М. Академия, 2007. — 176 с.
3. Новые информационные технологии в образовании: материалы VI междунар. Науч.- практ. конф., Екатеринбург, 12–15 марта 2013 г. // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. Ун-т». Екатеринбург, 2013. 390 с. [с. 354]
4. Новые информационные технологии в образовании: материалы VII междунар. науч.- практ. конф., Екатеринбург, 11–14 марта 2014 г. // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2014. 603 с. [с. 74-78]
5. *Пахаренко, Н.В., Зольникова, И.Н.* Модель определения уровня сформированных общекультурных и профессиональных компетенций [Текст] / Н.В. Пахаренко, И.Н. Зольникова // Современные проблемы науки и образования — 2011. — № 6. — с. 56–61.
6. Рекомендательные системы: user-based и item-based / Блог компании Surfingbird [Электронный ресурс] // Habrahabr: сетевой журн. — 2011. — Режим доступа: <http://habrahabr.ru/company/surfingbird/blog/139518/> (дата обращения: 06.03.2012).

УДК 004.7:378

А.П. Лащенко, Т.В. Кишкурно РОЛЬ INTRANET-ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

*Лащенко Анатолий Павлович
lap830@mail.ru*

*Кишкурно Татьяна Вадимовна
kishkurno_tv@mail.ru*

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

ROLE OF INTRANET-TECHNOLOGIES IN IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION

*Lashchenko Anatoly Pavlovich
Kishkurno Tatiana Vadymovna*

Belarusian State Technological University, Minsk

Аннотация. В статье авторами рассматривается использование компьютерных сетей (ЛВС) университета в учебном процессе при изучении дисциплин по освоению современных компьютерных технологий и программных средств, используемых в прикладных отраслях. Использование ЛВС играет огромную роль при контроле знаний студентов, преподаватель имеет возможность более полно и качественно оценить знания студента.

Abstract. *In this paper the authors consider the use of computer networks (LANs) at the University in teaching subjects in the study for the development of modern computer technologies and software tools used in applied fields. Using the LAN plays an important role in monitoring students' knowledge, the teacher has the opportunity more fully and accurately assess the student's knowledge.*

Ключевые слова: компьютерная локальная сеть.

Keywords: computer networks.

В настоящее время компьютерные информационные технологии коммуникаций являются мощным средством ускорения научно-технического прогресса и находят всё большее применение в различных отраслях человеческой деятельности. Это обстоятельство вызывает необходимость освоения компьютерных коммуникационно - информационных технологий будущим инженерам в объёме, позволяющем использовать их на должном уровне при решении конкретных практических задач. Развитие электронной и особенно компьютерной техники придало коммуникационно - информационным технологиям значение преобразования информации для интенсификации человеческой деятельности, управления процессами в обществе, удовлетворения информационных потребностей людей. Сегодня информационные технологии стали стержнем развития благодаря информационной интерпретации и ускорению управляющих и исполнительных процессов, обеспечиваемых компьютерной обработкой информации, её преобразованием и коммуникационной интеграцией средствами электроники. Информационные технологии коммуникаций способны осуществлять ряд интеллектуальных процедур. В частности, автоматизированное проектирование, управление сложными технологическими процессами, организация принятия решений, обучение и др.

В Белорусском государственном технологическом университете существует локальная компьютерная вычислительная сеть (ЛВС). Первоначально при создании ЛВС университета (1994 г.) преследовались две основные цели:

- сохранение студентом выполненной лабораторной работы, без права, не санкционированного доступа для ее изменения с дальнейшей ее защитой и предусмотреть защиту файлов от компьютерных вирусов;
- независимость от рабочего места для дальнейшей работы со своей ранее созданной информацией.
- В настоящее время ЛВС университета предусматривает к ранее реализованным задачам и решение следующих задач:
 - повышение продуктивности выполнения лабораторных работ студентами;
 - координация учебной и методической деятельности;
 - обеспечение эффективного использования программных и аппаратных средств;
 - обеспечение автоматизации процесса контроля учебной деятельности;
 - возможность влиться в мировое информационное пространство;
 - повышение качества знаний студентов.

Каждый компьютерный класс университета (19 классов 320 рабочих мест) имеет свою ЛВС, которая непосредственно может быть объединена с другим классом. Это позволяет

студентам независимо на протяжении всего учебного процесса обучения использовать все свои разработки.

Компьютерная вычислительная сеть построена таким образом, что студент, зная доступ только к своей информации, не может без согласия преподавателя удалить её. Кроме этого у каждого преподавателя имеется отведенное дисковое пространство на сервере прямой доступ, к которому устанавливается администратором компьютерной сети связанных учебных классов. Удобство использования ЛВС нашего университета заключается в том, что каждый студент, пропустивший занятия по каким-то причинам может, не зависимо от рабочего места в определенном учебном классе, отработать лабораторную работу, предварительно согласовав задание с преподавателем и соответствующим образом сохранить ее на отведенном дисковом пространстве сервера.

Сетевые компьютерные классы используются в университете на протяжении всего процесса обучения современным компьютерным технологиям и программным средствам, используемым в прикладных отраслях. Однако использование локальной сети при изучении дисциплин «Информатика», «Информатика и компьютерная графика», «Компьютерные информационные технологии», «Информационные технологии», которые проходят студенты первых и вторых курсов университета является наиболее актуальным.

Это обусловлено тем, что многие лабораторные работы по одной теме студенты выполняют в несколько этапов, и они рассчитаны ни на одно учебное занятие. Это такие темы как «Текстовый редактор Word», «Электронные таблицы Excel», «СУБД Access», «Создание Web-документов». Так при изучении темы «СУБД Access» студенты должны разработать базу данных своей предметной области в несколько этапов (рис. 1).



Рис. 1. Разделы изучения студентами темы «СУБД Access»

На первом этапе (первая лабораторная работа по теме) студент должен разработать структуру своей базы данных состоящей из взаимно-связанных таблиц. Затем, используя заполненные таблицы использовать ее для изучения следующих разделов:

- создание запросов (4 час);
- создание форм (2 час);
- создание отчетов (2 час).

Используя ЛВС университета, проблема получения итогового результата поставленной десяти часовой лабораторной работы задача решается весьма успешно.

Для эффективного усвоения материала необходимо сначала внимательно проанализировать (возможно, и не один раз!) предыдущие результаты своих лабораторных работ, осмыслить и запомнить. Затем таким же образом воспользоваться рекомендациями и

последовательно выполнить новое задание на компьютере университета, используя предыдущие свои разработки, сохраненные на соответствующем сервере учебного класса. Как правило, учебные занятия студентов разных факультетов (университет располагает семью факультетами) распределяются в соответствии с используемым математическим обеспечением и с используемыми аппаратными средствами.

Помимо лабораторных, студенты по дисциплине «Информатика» выполняют еще и курсовые работы. Курсовая работа обобщает полученные студентами теоретические знания и способствует применению их к решению конкретной инженерной задачи. При этом студент должен использовать полученные ранее знания в области программирования, а также использовать знание современных информационных технологий.

Курсовая работа является самостоятельно творческой работой студента, в которой он решает комплексную задачу в области использования современных аппаратных средств и программного обеспечения. При выполнении данной работы необходимо не только затратить большой временной интервал, но и хранить большой объем информации, требуемый для выполнения курсовой работы. Кроме этого, студенту необходимо как можно более полно и достоверно использовать свои предыдущие разработки. Все это и позволяет сделать ЛВС университета.

Проблема поиска информации в наше время является одной из наиболее актуальных и часто решаемых при создании и реализации абсолютно любых проектов. Любой студент регулярно сталкивается с необходимостью получения новых знаний, последней информации о той или иной научной разработке, новом способе решения каких-то старых задач и так далее. Способов пополнить свои знания и получить необходимую информацию множество: можно позвонить другу, сходить в библиотеку и так далее. Сегодня ко всем этим способам получения новых знаний присоединилась и компьютерная сеть.

Использование ЛВС играет огромную роль и при контроле знаний студентов. Преподаватель имеет возможность во время экзамена более полно и качественно оценить знания студента. Просмотрев, любой раздел лабораторной или курсовой работы преподаватель, как правило, имеет достоверную информацию о проделанной работе экзаменуемого студента и может правильно её оценить.

Заключение. Использование компьютерных технологий позволяет построить учебный процесс в соответствии с современными требованиями. Это позволяет повысить качество образования и помочь студентам лучше ориентироваться в мире информационных технологий в области их профессиональной деятельности.

УДК 37.013

А.А. Мазеина, Е.А. Тукова

ФОРМИРОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Тукова Екатерина Александровна - научный руководитель

ETukova@usurt.ru

Мазеина Анастасия Андреевна

anastasiya244@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Уральский государственный университет путей сообщения»,
Россия, г. Екатеринбург*

THE FORMATION OF EDUCATIONAL WORK IN THE CONTEXT E-LEARNING

Tukova Ekaterina Aleksandrovna

Mazeina Anastasiya Andreevna

*Ural state university of railway transport, Russia,
Ekaterinburg*

Аннотация. В статье рассмотрена воспитательная работа, ее роль в педагогической деятельности, а также особенности воспитательной деятельности в условиях электронного образования.

Abstract. The article considers educational work, its role in teaching activities, and also features educational activities in the context of e-learning.

Ключевые слова: электронное обучение; воспитательная работа; образование.

Keywords: e-learning, educational work, education.

В настоящее время состояние образовательной системы претерпевает существенные изменения. Перед образовательными учреждениями встает задача по переходу на Федеральные государственные стандарты образования третьего поколения, а именно активное внедрение информационных и телекоммуникационных технологий, формирование электронной обучающей среды в вузах на различных платформах (самой распространенной является Blackboard Inc). Компьютер становится доступным мобильным устройством, который может обеспечивать учебный процесс, как внутри вуза, так и за его пределами. Это открывает широчайшие возможности в сфере образования, приводит к глобальным изменениям в функционировании вузов, пересмотру традиционных подходов к организации их работы, развитию иных способов образования, связанных с индивидуальным развитием личности, формированием у студентов универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих проблем в профессиональной деятельности в будущем.

Введение инноваций в образовании это не только совершенствование процесса обучения, развитие образовательных технологий на основе современных разработок, но и внедрение новой воспитательной системы, направленной на формирование у студентов культурных компетенций: духовности, гражданственности, инициативности, самостоятельности, а так же способности к успешной реализации себя в обществе и адаптации на рынке труда в будущем [1].

Целью является анализ особенностей формирования воспитательной системы в условиях электронного обучения.

Электронное (дистанционное) обучение - это специализированное программное обеспечение для организации учебного процесса на основе электронных обучающих материалов по средством компьютера или других мобильных устройств и глобальной сети Интернет.

С внедрением обучения по электронным ресурсам необходимы новые способы и методики воспитательной работы со студентами. Несмотря на перспективность электронного

обучения, при работе с мобильными устройствами теряется главное звено в образовательной цепочке, практическая сторона получения знаний - общение преподавателя и студента, поэтому необходимо, чтобы воспитательная работа проходила в виртуальной среде. Невзирая на новизну данных подходов, она должна содержать основные направления воспитательной деятельности в университете, главным из которых является становление будущего специалиста [2]:

1. Мотивация студентов к получению образования. В большинстве случаев мотивация отсутствует из-за изолированности друг от друга – создание учебной социальной сети, которая позволяет общаться учащимся между собой в привычной среде, а также интеграция с другими учебными заведениями по всему миру.

2. Контроль знаний студентов как со стороны встроенных функций, так и непосредственно преподавателем. Тесты, антиплагиат, опросы, выявление отстающих – эти функции «следят» за успеваемостью учащихся, система сама «выставляет» баллы-оценки и студенты учатся в антикоррупционной среде. Однако преподаватели стараются увеличить необходимость общения в рамках курса в виртуальной среде, что приводит не только к увеличению эффективности усвоения учебного материала, но и к повышению и привлекательности преподавания;

3. Широкое использование различных образовательных ресурсов (в т.ч. и мировых). За счет этого электронное обучение позволяет повысить качество образования. Кроме того, увеличение доли самостоятельного освоения материала, что постепенно обеспечивает выработку таких качеств, как самостоятельность, ответственность, организованность, умение реально оценивать свои силы, принимать взвешенные решения и творческий подход, без чего немыслима успешная профессиональная деятельность.

В современном мире при обесценении многих общечеловеческих и отечественных традиций, воспитательная деятельность имеет огромное значение в учебном процессе. Не зря она рассматривается в контексте с педагогической деятельностью, т.к. дополняя друг друга, они формируют личность, развитую во многих направлениях. Введение электронного обучения несет в себе множество перспектив, однако требует качественно новых форм организации воспитания, которые разрабатываются и успешно применяются, становясь органичной составляющей процесса обучения и развития будущих специалистов.

Список литературы

1. Электронная поддержка обучения на базе решений BlackBoard / Дистанционные образовательные технологии в BlackBoard [Электронный ресурс]. URL, - <http://www.vpgroup.ru/Portals/7/materials.pdf>;

2. Воспитательная работа в вузе /МГИУ [Электронный ресурс]. URL, - / http://www.vospitau.ru/vospitatelnaya_deiatelnost/index.html.

УДК 371.14

А.В. Матвеев СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ СОСТАВЛЕНИЯ РАСПИСАНИЯ АУДИТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Матвеев Александр Владимирович
matveev.alexander.vladimirovi4@gmail.com
Московский Авиационный Институт (Национальный Исследовательский Университет),
Россия, г. Москва

AUTOMATED SYSTEM FOR UNIVERSITY TIMETABLING

Matveev Alexander Vladimirovich

Moscow Aviation Institute (National Research University), Russia, Moscow

Аннотация. *Качество подготовки специалистов и эффективность использования научно-педагогического потенциала в вузах зависят в определенной степени от уровня организации учебного процесса. Расписание занятий, как одна из составляющих этого процесса, регламентирует трудовой ритм, влияет на творческую отдачу преподавателей. Актуальность автоматизации составления расписания обусловлена трудоёмкостью процесса, большими затратами времени при его составлении, а также необходимостью в использовании персонала высокой квалификации для составления качественного расписания.*

Abstract. *Quality of reading courses for students and pedagogical potential usage efficiency in universities depends to some extent on the level of the educational process. Scheduling courses as one of the components of this process regulates the rhythm of labor effects and affects the creative impact of instructors. The relevance of automation scheduling timetables is time consuming process, time-consuming in its drafting, as well as the need for highly qualified staff to produce high-quality schedules.*

Ключевые слова: *задача о составлении расписания университета, np-трудная задача, метаэвристические методы, генетический алгоритм, алгоритм рассуждения по прецедентам или CBR-метод, гибридный алгоритм, корректировка расписания, веб-разработка, Ruby on Rails, реляционные базы данных, особенности реализации веб-приложений, SaaS.*

Keywords: *UTCP, np-hard problem, metaheuristic methods, genetic algorithms, Case Base Reasoning method, hybrid algorithm, university schedule correction, web-development, Ruby on Rails, relational databases, web app architecture, SaaS.*

Проблему составления расписания следует воспринимать не только как трудоемкий процесс, объект автоматизации с использованием ЭВМ, но и как проблему оптимального управления. Поскольку все факторы, влияющие на расписание, практически невозможно учесть, а интересы участников учебного процесса многообразны, задача составления расписания является многокритериальной с нечетким множеством факторов [1]. Решение таких задач, как правило, проводится в два этапа: получение оптимального (с точки зрения используемых критериев) варианта и его последующая доработка человеком (диспетчером) с целью максимального учета неформализованных факторов. Наибольший вклад в развитие теории расписаний внесли: Р. Акоф, Р. Беллман, Г. Данциг, Г. Кун, Т. Саати, Р. Чермен, А. Кофман, Р. Форд и др. Существующая теория расписаний применима при составлении расписаний работы машин в цехах, и в то же время имеет существенные ограничения по применению для составления расписания занятий в вузе.

Задача составления расписания является известной NP- полной задачей (Sipser, 1996). В силу применимости эта проблема была изучена специалистами по исследованию операций и искусственному интеллекту. Разработаны алгоритмы, которые позволяют составлять

расписания для различных образовательных учреждений. Для разработки алгоритма, в первую очередь, были выделены требования к расписанию занятий.

Проблема составления расписаний университетских курсов предполагает сопоставление аудиторий, групп студентов, преподавателей и дисциплин на фиксированное количество временных интервалов, таким образом, чтобы это удовлетворяло набору необходимых ограничений.

Система автоматизации составления расписаний аудиторных занятий для университетов представляет собою веб-приложение модели SaaS (англ. software as a service — программное обеспечение как услуга), которое позволяет генерировать качественные расписания.

Для эффективного решения задачи составления базовых вариантов расписания разработан и реализован гибридный алгоритм, который скрещивает генетический алгоритм и алгоритм рассуждения по прецедентам. Возможность построения расписания на основе истории решений составления расписаний позволяет использовать CBR-подход [3]. Использование генетического алгоритма является наиболее оптимальным для гибридизации с CBR-алгоритмом, так как в случае невозможности восстановления подходящего решения алгоритмом, основанным на прецедентах, генерируется новое, сохраняемое далее в базу прецедентов CBR-алгоритма. Представленная диаграмма деятельности на Рис 1. иллюстрирует механизм работы гибридного алгоритма в системе автоматизации составления расписания.

Разработанный программный продукт включает в себя следующие функциональные возможности:

- Составление базового набора приемлемых вариантов расписания;
- корректировка и контроль расписания;
- представления расписания в удобной форме;
- представления различных выборок расписания;
- сохранение истории расписаний.

К перспективам развития системы автоматизации относится расширение функциональности программного продукта. А именно:

- возможность ведения справочников с нагрузками преподавателей;
- возможности агрегирования информации из сторонних источников;
- настройка соблюдаемых ограничений при составлении вариантов расписаний;
- интеграция с АСУ высшего учебного заведения;
- оповещения студентов и преподавателей;
- настройка экспорта вариантов расписаний;

Кроме того возможна коммерциализация продукта в виде онлайн сервиса составления расписаний.

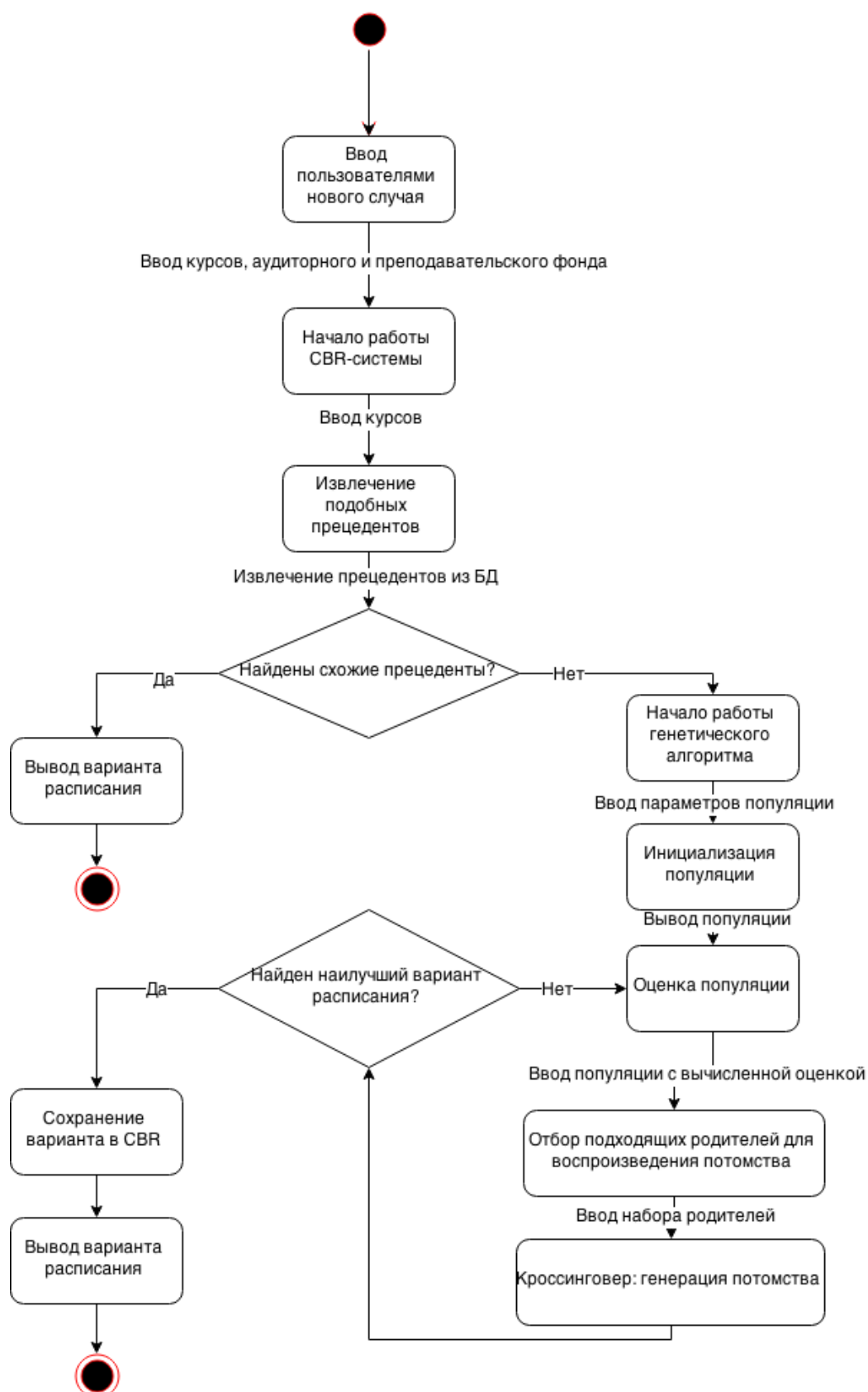


Рис. 1. Диаграмма деятельности механизма работы гибридного алгоритма

Понятный и удобный интерфейс обеспечивает эффективность работы пользователей и исключает наиболее часто допускаемые ими ошибки при вводе информации.

Реализованный интерфейс корректировки расписаний представлен на Рис. 2.

<div> <div>Корректировать расписание</div> <div>Удалить расписание</div> <div>Генерировать новое расписание</div> </div> <div>Сохранить расписание</div>					
123					
Понедельник	Вторник	Среда	Четверг	Пятница	Суббота
			Аналитическая геометрия Андреев Андрей Группы №: 1/		
Аналитическая геометрия Андреев Андрей Группы №: 1/				Математический анализ Иванов Иван Группы №: 1/	Математический анализ Иванов Иван Группы №: 1/
Системное программирование Пугачев Николай Группы №: 15/	Математический анализ Петров Петр Группы №: 1/	Дискретная математика Петрова Дарья Группы №: 1/10/		Математический анализ Петров Петр Группы №: 1/	Аналитическая геометрия Андреев Андрей Группы №: 1/2/
Алгоритмы и структуры данных Николаев Андрей Группы №: 12/	Практикум ЭВМ Пугачев Николай Группы №: 1/		Функциональный анализ Петрова Дарья Группы №: 2/3/4/5/	Практикум ЭВМ Николаев Андрей Группы №: 1/2/	
		Робототехника Никитина Антонина Группы №: 17/18/19/	Аналитическая геометрия Андреев Андрей Группы №: 2/3/	Аналитическая геометрия Николаев Андрей Группы №: 2/	
Линейная алгебра Пугачев Николай Группы №: 7/8/9/			Практикум ЭВМ Николаев Андрей Группы №: 2/		

Рис. 2. Пример интерфейса корректировки вариантов расписаний

Список литературы

1. Ю.В. Береговых, Б.А. Васильев, Н.А. Володин Государственный университет информатики и искусственного интеллекта, «Искусственный интеллект» 2'2009.
2. Abramson, D. and J. Abela (1992). A parallel genetic algorithm for solving the school timetabling problem. In Proceedings of the Fifteenth Australian Computer Science Conference (ACSC-15), Volume 14, 1-11.
3. Sankar K. Pal, Simon C. K. Shiu. Foundations of Soft Case-Based Reasoning. New Jersey: Wiley, 2004, ISBN: 978-0-471-64466-8.

УДК 371.14

А.П. Митин

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Митин Александр Павлович
mme_alex.m@mail.ru

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Челябинский государственный университет», Челябинск

APPLICATION OF SIMULATION TO EVALUATE THE EFFECTIVENESS OF EDUCATIONAL PROCESS ORGANIZATION

Mitin Alexander Pavlovich
Chelyabinsk State University, Russia, Chelyabinsk

Аннотация. Статья посвящена вопросам эффективной организации образовательного процесса с помощью методов имитационного моделирования, позволяющих определить оптимальную ценовую стратегию образовательного учреждения.

Abstract. Article is devoted to questions of the effective organization of educational process using simulation methods that allow to determine the optimal price strategy of the educational institution.

Ключевые слова: имитационная модель, организация образовательного процесса.

Keywords: simulation model, organization of educational process.

В условиях современной рыночной экономики государственные бюджетные учреждения высшего профессионального образования обязаны проводить эффективную политику формирования цен на предоставляемые ими услуги, не говоря уже об учреждениях дополнительного образования. Безусловно, существуют направления, по которым обучать студентов необходимо, даже в случае нерентабельности этих направлений (например, государственный заказ или социально-значимые направления). Однако в любом учреждении профессионального образования присутствуют и те направления обучения, от проведения которых можно отказаться в случае их убыточности.

Но в большинстве случаев необходимость в проведении того или иного «необязательного» курса определяется исходя из субъективного мнения руководителя бюджетного учреждения. Для создания более объективной точки зрения необходимо иметь возможности рассмотреть как можно больше вариантов развития событий. С такой задачей успешно справляются имитационные модели.

На примере Челябинского областного центра дополнительного профессионального образования специалистов здравоохранения была реализована имитационная модель, которая с помощью входных параметров, таких как:

- прямые затраты (затраты на оплату труда и начисление на выплаты по оплате труда персонала, принимающее непосредственное участие в оказании услуги; затраты на приобретение материальных запасов, потребляемых в процессе оказания услуги; иные затраты, непосредственно связанные с оказанием услуги);

- косвенные затраты (затраты на оплату труда и начисления на выплаты по оплате труда административно-управленческого, учебно-вспомогательного и прочего персонала исходя из утвержденного руководителем штатного расписания, с учетом действующей системы оплаты труда; прочие выплаты (командировочные расходы в части суточных); услуги связи; транспортные услуги; арендная плата за пользование имуществом; прочие работы, услуги; расходование материальных запасов; прочие расходы);

- количество учащихся;

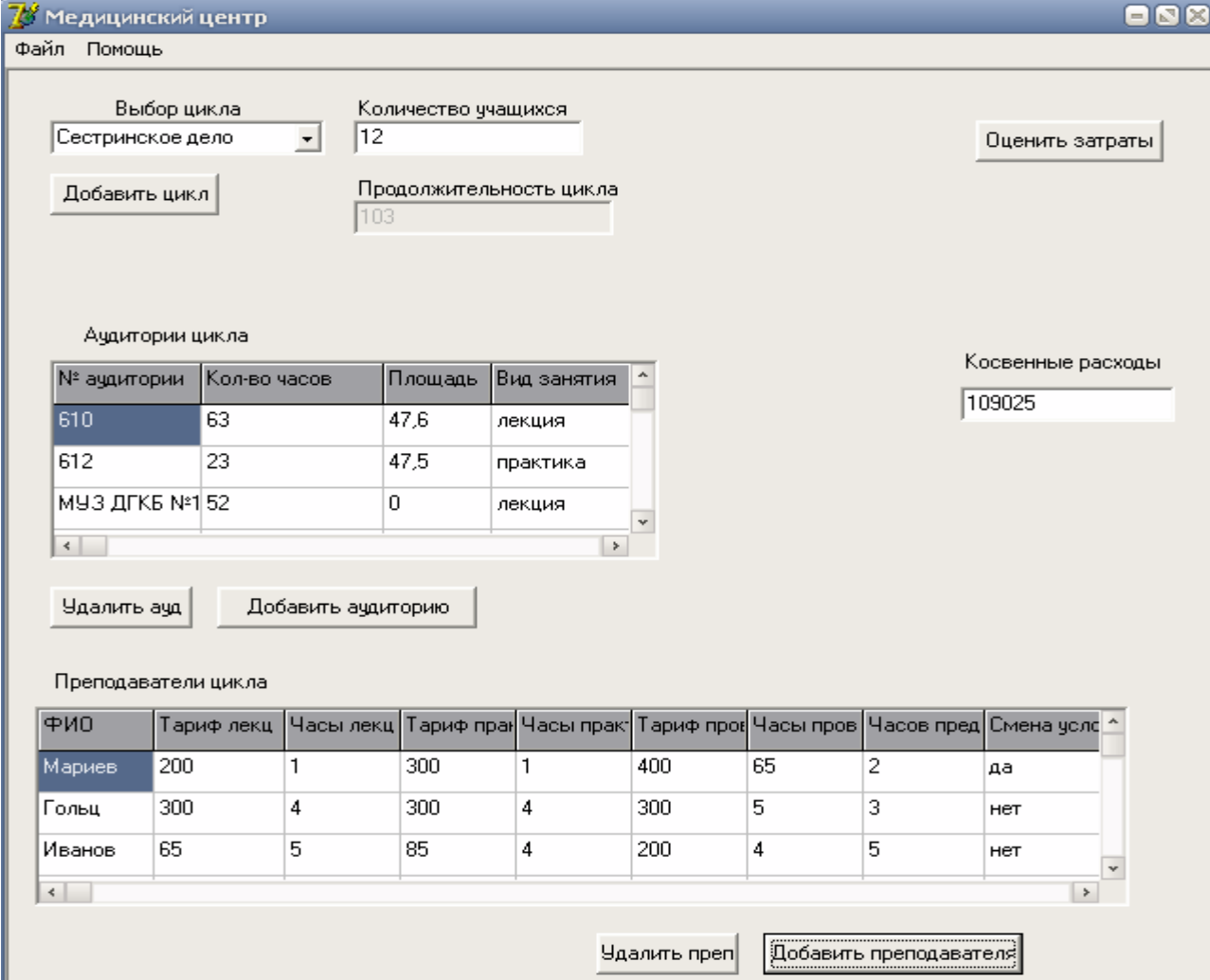
- стоимость обучения

показывает рентабельность проводимого курса, и дает возможность оценить необходимое минимальное количество учащихся, при котором данный курс будет не убыточным, позволяет рассчитать минимальную стоимость обучения для проведения данного курса, скорректировать преподавательский или аудиторный фонд для выбранного обучения.

Наличие в системе управления бюджетного учреждения подобной имитационной модели позволяет с достаточной степенью точности и незначительными временными затратами определить целесообразность проведения курса, увидеть и оценить материальные и трудовые затраты на курс, а также «проиграть» возможные сценарии проведения курса.

Имитационная модель деятельности бюджетного учреждения реализована с помощью языка программирования BORLAND DELPHI 7.0. Разработанная программа состоит из четырех модулей: основная форма, форма для учета затрат, форма для моделирования условий проведения цикла, форма для отображения графиков зависимости.

В основе программы находится главная форма, которая позволяет либо выбрать уже имеющийся курс обучения, либо планируемый курс, корректировать сведения о курсе (добавить/убрать/изменить данные о преподавателях, аудиториях и т.д.), оценить затраты.



Медицинский центр

Файл Помощь

Выбор цикла: Сестринское дело

Количество учащихся: 12

Продолжительность цикла: 103

Добавить цикл

Оценить затраты

Аудитории цикла

№ аудитории	Кол-во часов	Площадь	Вид занятия
610	63	47,6	лекция
612	23	47,5	практика
МУЗ ДГКБ №1	52	0	лекция

Косвенные расходы: 109025

Удалить ауд

Добавить аудиторию

Преподаватели цикла

ФИО	Тариф лекц	Часы лекц	Тариф прак	Часы прак	Тариф пров	Часы пров	Часов пред	Смена усл
Мариев	200	1	300	1	400	65	2	да
Гольц	300	4	300	4	300	5	3	нет
Иванов	65	5	85	4	200	4	5	нет

Удалить преп

Добавить преподавателя

Рис. 1. Форма «Медицинский центр».

Форма затраты позволяет оценить затраты на выбранный курс. Также она позволяет увидеть удельные затраты, выручку от проведения курса, стоимость курса, прибыль и качественную оценку затрат («дорогой», «средний», «дешевый»), на основе статистического анализа соответствующих затрат за предыдущие периоды времени.

ЦИКЛ: Сестринское дело

Без учёта поправочных коэффициентов

Количество учащихся: 12

Продолжительность цикла: 75

Цена цикла для одного слушателя: 7888

Удельная затратность по преподавателям: 3387,34 (Рублей)

Удельная затратность по аудиторному фонду: 2730,57

Всего удельных затрат: 6201,24

Категория затратности: Дорогой

Категория затратности: Дешёвый

Категория затратности: Средний

Выручка от проведения цикла: 94656

Прибыль от проведения цикла: 20241

Ориентировочная стоимость цикла: От 66973,49 До 81856,49

Поправочные коэффициенты

Моделирование условий

Рис. 2. Форма «Затраты»

С помощью формы «Изменение факторов, влияющих на себестоимость цикла» руководитель бюджетного образовательного учреждения может, изменяя параметры модели (удельные затраты по преподавателям, удельные затраты по аудиторному фонду, количество учащихся, стоимость обучения), смоделировать условия, при которых данный курс обучения станет прибыльным.

ЦИКЛ: Сестринское дело

Удельная затратность по преподавателям: 699,65

Удельная затратность по аудиторному фонду: 1709,06

Цена цикла для одного слушателя: 6300

Выручка от проведения цикла: 182700

Количество учащихся: 29

Прибыль от проведения цикла: 89471,89

Себестоимость цикла: 3214,76

График затрат

График прибыли

Очистить графики

Рис. 3. Форма «Изменение факторов, влияющих на себестоимость цикла»

Зависимость прибыли цикла от количества слушателей при изменении различных факторов наглядно иллюстрируется на графиках формы «Графики».

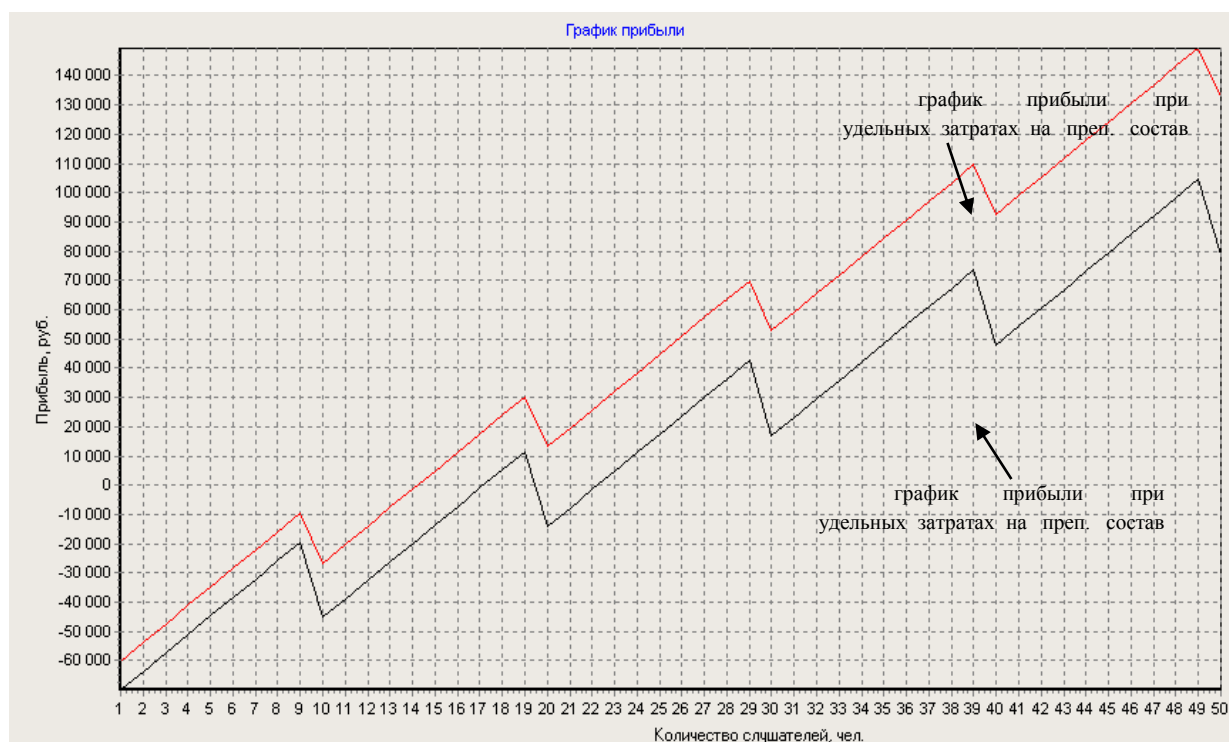


Рис. 4. Форма «Графики»

Разработанная модель позволяет использовать полученные результаты моделирования в деятельности бюджетного образовательного учреждения с целью повышения оперативности и эффективности управления в сфере ценообразования. Она внедрена в Челябинском областном центре дополнительного профессионального образования специалистов здравоохранения. Также построенная экономико-математическая модель и ее практическая реализация могут быть использованы в других учреждениях сферы образования для оценки рентабельности их услуг.

Список литературы

1. Поляк Г.Б. Финансы бюджетной организации. М: Вузовский учебник, 2005.
2. Леухин А. Финансовый менеджмент бюджетных организаций. М: Проспект, 2006.

УДК 378.12:004

Н.С. Нарваткина
ПРОБЛЕМЫ КОМПЛЕКСНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ВУЗОВ

Нарваткина Наталья Степановна

nsp_zao@mail.ru

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

PROBLEMS OF AUTOMATION OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Narvatkina Natalya Stepanovna

Аннотация. Рассмотрены проблемы комплексной автоматизации деятельности вузов.

Abstract. Questions of complex automation of activity of higher education institutions.

Ключевые слова: автоматизация деятельности, информационная система вуза.

Keywords: activity automation, information system of higher education institutions.

Ни у кого сегодня не вызывает сомнений тот факт, что эффективное управление вузом возможно только на основе интегрированных автоматизированных информационных систем.

На практике же при построении АИС ВУЗов можно встретить абсолютно противоположные подходы от попытки масштабной комплексной автоматизации деятельности вуза до "лоскутной" автоматизации отдельных процессов.

К сожалению, автоматизация большинства российских вузов еще не достигла того уровня, который можно было бы назвать достаточным, в ряде заведений его даже нельзя считать удовлетворительным. Это связано с целым рядом факторов:

1. Анализ тенденций развития АИС вузов позволяет сделать вывод о том, что среди них нет сегодня систем, явно лидирующих на рынке, позволяющих решать на основе единого подхода весь комплекс задач вуза. Однако, практика внедрения таких систем как «1С:Университет», «АйТи-Университет», «Галактика» и др. позволяют надеяться на появление на рынке типовых решений, предназначенных для построения глобальных АИС ВУЗа основанных на различных программных платформах.

2. Еще один фактор - индивидуальность, специфика каждого вуза. В России любое учебное заведение — практически отдельное государство. Кроме того, сложности при реализации проектов часто возникают из-за внутренних противоречий между структурными подразделениями (кафедрами, деканатами и др.): у каждого есть собственное видение, как должна развиваться информационная система. Эта несогласованность может стать серьезным препятствием.

3. Сложность интеграции заключается в наличии у каждого вуза множества разрозненных решений [2]. Часто финансовое и учебное планирование никак не стыкуются, каждый факультет, даже каждая кафедра внедряет собственные разрозненные решения. Ни о какой единой информационной среде речи не идет. При этом хорошо, если они применяют стандартные коробочные профессиональные решения. Во многих вузах программы написаны самими преподавателями и студентами.

4. Специализированные комплексные решения для государственных вузов неподъемно дорого. Игроки рынка затрудняются определить ценовые рамки услуг автоматизации все по той же причине индивидуальности каждого вуза. Если учебное заведение не крупное (1 — 2 тыс. студентов) и требует не очень трудоемких решений, то стоимость информатизации составит от 800 тыс. до 1 млн. рублей. Если же вуз большой (от 8 тыс. студентов), придется выкладывать 8 — 12 млн. рублей (без учета покупки оборудования) в год. Сроки автоматизации в зависимости от задачи могут варьироваться от полугода до четырех лет [1].

5. Помимо нехватки финансирования внедрение ИТ в вузе сильно затрудняет отсутствие развитой системы эксплуатации и развития информационных систем. Если образование — это бизнес, то в нем должны присутствовать и структурные компоненты, которые актуальны для бизнес-структур, в том числе и ИТ-департаменты, способные обеспечить и обслуживание систем и их развитие. Только аутсорсингом обеспечить ежедневную работу с пользователями внутри подразделений вряд ли удастся. Как правило, ИТ-службы в вузе ограничены по численному составу, их функции (права и сферы ответственности, регламенты процессов) четко не прописаны, обучение ИТ-специалистов проходят с большим трудом. Для нормального развития и функционирования учебного заведения в нем должна быть создана система ИТ-подготовки и переподготовки преподавателей и технических специалистов для всех подразделений.

Задачи создания и активного развития АИС ВУЗа требуют такого положения ИТ-службы, когда она устанавливает информационные регламенты, имеет непререкаемое право в формировании технологий информационных процессов вуза, неся при этом полную ответственность за организацию и функционирование всех видов обеспечения АИС ВУЗа. Организация такого положения службы требует включения его руководителя в состав высшего совета вуза. Отсюда следует, что постоянное и всестороннее развитие ИТ-службы вуза должно составлять неотъемлемую часть стратегии развития и эксплуатации АИС ВУЗа.

Анализ результатов проектов по автоматизации вузов позволяет сделать вывод о том, что в последнее время все большее внимание уделяется автоматизации от частного к общему, которая позволяет связывать в единую АИС все основные виды деятельности: учебный процесс, научные исследования и административно-хозяйственное управление на базе отдельных типовых решений, которые, как правило, очень существенно дорабатываются. При этом должны быть учтены не только краткосрочные, но и долгосрочные цели развития учебного заведения.

Список литературы

1. Василье ,В. Всем вузам нужны ИТ-директора [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=107943>
2. Гореткина, Е. «АйТи-Университет»: системный подход к автоматизации вуза [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http:// www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=118356](http://www.pcweek.ru/idea/article/detail.php?ID=118356)

УДК 371.14

Т.В. Носакова, В.С. Третьякова О ВНЕДРЕНИИ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС ВУЗА

Носакова Татьяна Владимировна

nosakovatv@mail.ru

Третьякова Вера Стапановна

k173809@yandex.ru

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

ON THE INTRODUCTION OF INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF THE UNIVERSITY

Nosakova Tatiana Vladimirovna

Tretyakova Vera Stepanovna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье анализируется опыт внедрения информационно-коммуникационных технологий в образовательный процесс вуза. Представлены эффективные формы и средства данного процесса в Российском государственном профессионально-педагогическом университете.

Abstract. The article analyzes the experience of implementation of information and communication technologies in the educational process of the University. Effective forms and tools of this process presents in the Russian State Vocational Pedagogical University.

Ключевые слова: образовательный процесс, информационно-коммуникационные технологии.

Keywords: educational process information and communication technologies.

В современных условиях невозможно представить образовательный процесс в вузах без информационно-коммуникационных и телекоммуникационных технологий. С их помощью происходит комплексная информационно-содержательная поддержка профессионального становления студентов.

Говоря об информационной технологии, в одних случаях подразумевают определенное научное направление, в других же – конкретный способ работы с информацией: это и совокупность знаний о способах и средствах работы с информационными ресурсами, и способ и средства сбора, обработки и передачи информации для получения новых сведений об изучаемом объекте.

В каком-то смысле все педагогические технологии (понимаемые как способы) являются информационными, так как учебно-воспитательный процесс всегда сопровождается обменом информацией между педагогом и обучаемым. Но в современном понимании информационная технология обучения (ИТО) – это педагогическая технология, использующая специальные способы, программные и технические средства (кино, аудио и видеосредства, компьютеры, телекоммуникационные сети) для работы с информацией [2, с. 22].

Если понимать технологию как совокупность методов и приемов и как применение научных знаний для решения практических задач, то в современном понимании информационными и телекоммуникационными технологиями можно считать такие технологии, которые направлены на обработку и преобразование информации.

Важнейшим современным устройствами ИКТ являются компьютер, снабженный соответствующим программным обеспечением, и средства телекоммуникаций вместе с размещенной на них информацией [1, с. 76].

Формы образовательной деятельности характеризуются процессами совершенствования и массового распространения современных информационных и коммуникационных

технологий. Данные технологии применяются для передачи информации и обеспечения взаимодействия преподавателя и обучаемого в современных системах открытого и дистанционного образования. Современный преподаватель должен не только обладать знаниями в области ИКТ, но и быть специалистом по их применению в своей профессиональной деятельности.

В образовательном процессе ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» активно внедряются и применяются различные формы информационных и коммуникационных технологий.

Благодаря ИКТ студенты и преподаватели вуза имеют доступ к электронной учебно-методической базе реализуемых основных образовательных программ, включающей учебные планы и графики учебного процесса, рабочие программы дисциплин, планы к семинарским занятиям, задания и методические рекомендации к контрольным, курсовым, выпускным квалификационным работам.

Конструктивную помощь ИКТ оказывают в организации самостоятельной работы студентов. В рабочих программах и учебно-методических комплексах преподаватели рекомендуют кроме списка литературы на бумажных носителях интернет-ресурсы, базы данных, информационно-справочные и поисковые системы. Например:

1. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>
2. Список библиотек, доступных в Интернет и входящих в проект «Либнет». Режим доступа: <http://www.valley.ru/-nicr/listrum.htm>
3. Российская национальная библиотека. Режим доступа: <http://www.rsl.ru>
4. Публичная электронная библиотека. Режим доступа: <http://www.gpntb.ru>
5. Библиотека В.Г. Белинского. Режим доступа: <http://book.uraic.ru>
6. Научная библиотека РГППУ. Электронно-библиотечная система «Лань». Режим доступа: <http://e/lanbook.com>

В отличие от традиционной книги, образовательные электронные издания обладают одним важным преимуществом: они позволяют подавать материал в динамичной графической форме (презентации, схемы, таблицы, гистограммы и т.п.).

В сети доступны и другие распространенные средства ИКТ, которые активно используются в образовательном процессе. К их числу относятся электронная почта, списки рассылки, группы новостей, чат, скайп, социальные сети (Фейсбук, В Контакте и др.).

Разработанные специальные программы для общения в реальном режиме времени, позволяющие после установления связи передавать текст, вводимый с клавиатуры, а также звук, изображение и любые файлы позволяют продуктивно организовать совместную работу преподавателя и студента, отдаленных друг от друга во времени и пространстве. При реализации дистанционной формы обучения данные средства оказываются основными и самыми эффективными.

Информационно-коммуникационные технологии активно применяются преподавателями и студентами при создании персональных портфолио, позволяющих объективно и документально констатировать результаты своей деятельности. В настоящее время в образовательный процесс начинают активно внедряться новые компьютерные программы, нацеленные на ведение преподавателями рейтинговой системы оценки знаний

студентов. В результате каждый обучающийся имеет возможность получить контрольные задания, увидеть и оценить свои рейтинговые баллы, а также достижения или проблемы («пробелы» знаний).

В последние годы в университете с помощью специального оборудования и программного обеспечения через Интернет проводятся аудио и видеоконференции. Так, в 2014 г. на кафедре социальной педагогики прошли XI Международные Макаренковские студенческие педагогические чтения «Социокультурное образование: история и современность», посвященные 126-ой годовщине со дня рождения А.С. Макаренко.

Начало конференции было традиционное: участники разделились по научным интересам на 4 секции, в которых обсуждались проблемы, связанные с темой конференции. Пленарное же заседание проходило в новом формате – в режиме online. В состоянии подключения в режиме реального времени с конференцией находились преподаватели из Италии (г. Милан), Австралии (г. Брисбен), Хорватии (г. Сплит). Постоянно в режиме online в конференции принимали участие студенты Башкирского государственного педагогического университета (г. Уфа).

Имея возможность напрямую задавать вопросы, наши студенты узнали государственную систему образования в этих странах; основные приоритеты образовательной политики и наиболее востребованные профессии в этих странах, спрос на образование. Наибольший интерес российских студентов вызвали вопросы о нравственных ценностях иностранных школьников, как они учатся, их интересы, с кем и как они взаимодействуют в процессе учебы и многие другие. Самым главным результатом конференции стал вывод, к которому пришли студенты: "Мы гордимся тем, что учимся в России и в РГППУ!"

Говоря об ИКТ в процессе обучения, нельзя не сказать об активном их применении непосредственно на лекционных и практических занятиях. Использование презентаций, видеороликов, научно-познавательных фильмов, видеороликов и др. стало уже нормой как для студентов, так для преподавателей.

Таким образом, роль информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе современного вуза велика и возрастает с каждым годом. ИКТ незаменимы, динамично развиваются и модернизируются, позволяя сделать процесс профессионального становления студентов более эффективным и продуктивным. РГППУ имеет большой и продуктивный опыт в данном процессе и готов для внедрения новых форм и средств ИКТ.

Список литературы

1. Бахарев, Д. В., Кабышева, И. Д., Малиновская, С. В., Надольская, О. В. Информационные технологии в образовании [Текст] : Материалы XXII Международной конференции «Применение новых технологий в образовании» / Д. В. Бахарев, И. Д. Кабышева, С. В. Малиновская, О. В. Надольская. — Троицк, Московская область : ГОУ ДПО «Центр новых педагогических технологий» Московской области, МОО Фонд новых технологий в образовании «Байтик», 2011. — 424 с.
2. Захарова, И. Г. Информационные технологии в образовании [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И. Г. Захарова. — Москва : Академия, 2005. — 192 с.

К.Н. Савельев, М.В. Романова
РАЗРАБОТКА ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Савельев Кирилл Николаевич

zkircaz@gmail.com

Романова Марина Викторовна

romanova.mv@mail.ru

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

AUTOMATIC DEVELOPMENT OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

Savelev Kirill Nikolaevich

zkircaz@gmail.com

Romanova Marina Viktorovna

romanova.mv@mail.ru

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. Данная статья посвящена обзору разработки и создания ЭУМК. Проведенный обзор позволяет утверждать, что ЭУМК является важным педагогическим моментом образовательной системы, позволяющий достичь наиболее высоких результатов в обучении студентов.

Abstract. This article reviews the development and creation of EUMK. The review suggests that EUMK is an important pedagogical aspect of the educational system, which allows to achieve the best results in teaching students.

Ключевые слова: ЭУМК; педагогические технологии.

Keywords: phase characteristics; circuit.

Использование современных педагогических технологий невозможно без применения компьютерных средств обучения. Применение компьютерных технологий в образовании позволяет достичь наиболее высоких результатов в обучении студентов. Так, разработка электронных учебно-методических комплексов позволяет лучше проработать материал, перед подачей его студентам ВУЗов.

Электронные учебно-методический комплекс/ресурс - это издания учебных материалов, используемые в учебном процессе и представленные в электронном виде, включающий в себя мультимедиа продукты учебного назначения и обеспечивающий непрерывное обучение.

Основой ЭУМК является интерактивная часть, которая может быть реализована только на компьютере. Стандартный ЭУМК, разработанный с использованием программных средств, включает в себя:

- Лекционный и презентационный материал, используемый в современной мультимедийной форме;

- Контрольно измерительные материалы (тесты, контрольные вопросы, контрольные работы по предмету)
- Интересные практические задания, способные развить нестандартный подход к выполнению работы.

Использование ЭУМК направлено на решение актуальных задач современного образования, таких как:

- Экономия учебных площадей;
- Самостоятельное работе студентов;
- Предоставление гибкого графика обучения;
- Возможность изучить курс по ускоренной программе обучения;
- Изучения курса удаленно;
- Обеспечение каждого студента учебно-методическим материалом;
- Создание собственных трудов.

ЭУМК строится по блочно-модульному принципу в виде отдельных элементов или файлов, образующих логико-иерархическую структуру, что способствует упрощению изучения и поиска информации в разделах и теме учебно-методического пособия. Использование гиперссылок в тексте, позволяет более динамично пользоваться информацией и получать подробное значение терминов и понятий из текста. Одним из важных составляющих любого электронного учебного курса является создание и использование внутреннего электронного словаря. Так, основные этапы разработки ЭУМК включают в себя:

1. Целевой компонент;
2. Психологическое обоснование разработки;
3. Основное содержание материала по теме;
4. Средства итогового контроля знаний и оценки результатов изучения курса;
5. Создание электронной оболочки УМК.

После создания учебно-методический комплекс проверяется в учебном процессе, в ходе которого, анализируя результаты текущего контроля студентов, вносятся коррективы. После проверки учебно-методический комплекс при необходимости редактируется, дополняется и окончательно утверждается, таким образом, он постоянно совершенствуется и дополняется.

УМК дисциплины и его компоненты должны:

- Соответствовать региональной политики и политики государства;
- Помогать развитию региональной системы высшего образования;
- Логически последовательное изложение материала;
- Использовать современные средства образования и новейшие технологии;
- Соответствовать своевременной актуальности;
- Обеспечивать межпредметные связи;
- Обеспечивать простоту использования;
- Иметь автора и редакторов принявших участие в создании курса.

Структура ЭУМК содержит:

- **Титульный лист ЭУМК** (заглавие; сведения об авторах и других физических и юридических лицах, участвовавших в создании, согласовании и рецензировании ЭУМК);

- **Пояснительная записка** (цели ЭУМК, рекомендации по организации работы с ЭУМК, особенности структурирования и подачи учебного материала (в том числе с отражением логических, иерархических и прочих связей его элементов через соответствующие ссылки – в электронном виде));

- **Учебная программа по дисциплине** (типовая или учебная программа по дисциплине и учебная программа по дисциплине (рабочий вариант), утвержденные и зарегистрированные соответствующим образом);

- **Теоретический раздел ЭУМК** (методические рекомендации по изучению предмета; мультимедийные презентации по всем лекционным занятиям в соответствии с учебной программой дисциплины (рабочий вариант));

- **Практический раздел ЭУМК** (планы семинарских, практических и лабораторных занятий в соответствии с учебной программой дисциплины (рабочий вариант));

- **Раздел контроля знаний** (материалы УСРС в соответствии с типовой или учебной программой и учебной программой (рабочий вариант): методические рекомендации по организации и выполнению УСРС, перечни заданий и контрольных мероприятий, перечень литературы; тематика контрольных работ, тематика рефератов (если такие предусмотрены учебной программой по дисциплине (рабочий вариант)); вопросы к экзаменам и (или) зачетам).

Наиболее распространенным вариантом создание ЭУМК, является способ создания сайтов, на которые выкладывается содержание комплекса. Так, проведя не большой опрос, было выявлены предпочтения при создании ЭУМК.

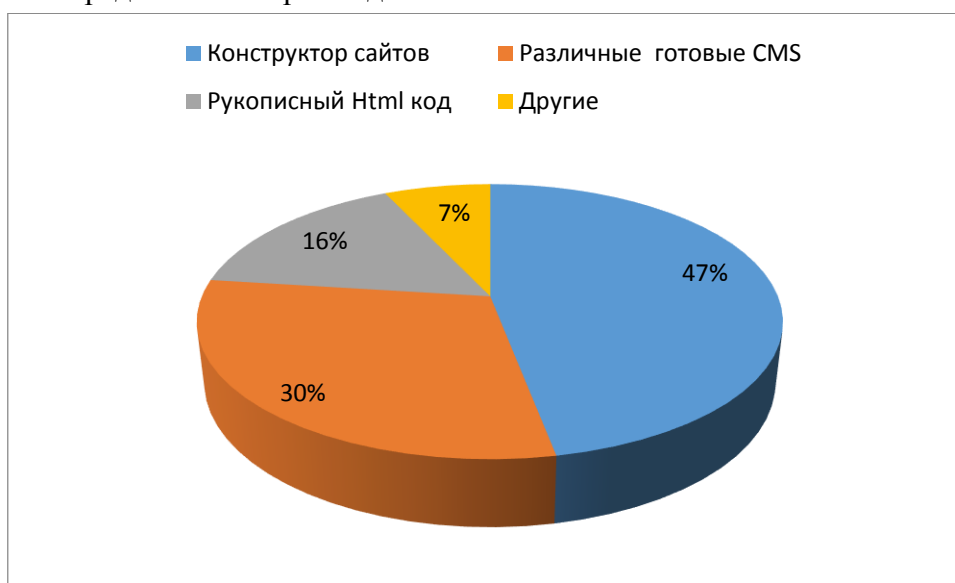


Диаграмма 1. Предпочтение при создании ЭУМК

Большинство преподавателей используют «Конструкторы сайтов». Идея конструкторов состоит в использовании готового шаблона оформления для создания сайта, тем самым позволяя сократить время на создание и публикацию ЭУМК в сети, что позволяет уделить больше времени на создание и проработку электронного учебно-методического комплекса.

Внедрение и использование ЭУМК в процессе обучения дает возможность расширить функции преподавателя и направить студентов к самостоятельной деятельности, тем самым

давая возможность к саморазвитию и самореализация, являясь лишь направляющим элементом.

Список литературы

1. Разработка учебно-методического комплекса [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2013/pdf/6804.pdf>.
2. Методические рекомендации по изучению дисциплины в соответствии с учебным планом [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://filecjh.aarogyamnepal.org.np/umk-rekomendacii-po-razrabotke.html>.
3. Романова М.В., Романов Е.П. Технология проектного обучения в образовательном учреждении // Южно-уральский педагогический журнал: научный журнал. – 2010. – № 1. – С. 172-180.

УДК 378.016:004

А.Н. Сергеев

**РЕАЛИЗАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ ПРОЦЕДУР НА ПОРТАЛЕ ЭЛЕКТРОННОГО
ОБУЧЕНИЯ ВОЛГОГРАДСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
СОЦИАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Сергеев Алексей Николаевич

alexey-sergeev@yandex.ru

*ФГБОУ ВПО «Волгоградский государственный социально-педагогический университет»,
Россия, Волгоград*

**REALIZATION OF EVALUATION PROCEDURES FOR E-LEARNING PORTAL OF THE
VOLGOGRAD STATE SOCIO-PEDAGOGICAL UNIVERSITY**

Sergeev Alexey Nikolaevich

alexey-sergeev@yandex.ru

Volgograd State Socio-Pedagogical University, Volgograd, Russia

Аннотация. В статье рассматриваются особенности реализации оценочных процедур на портале электронного обучения Волгоградского государственного социально-педагогического университета. Описываются возможности портала по фиксации продвижения студента по учебному курсу, а также качества освоения учебного содержания. Приводятся сведения о конкретных технологических решениях, обеспечивающих реализацию оценочных процедур на портале.

Abstract. The article discusses the features of the implementation of evaluation procedures for e-learning portal of Volgograd State Socio-Pedagogical University. Here are the descriptions of the capabilities of the portal by fixing the student's promote on a training course, as well as the development of the quality of educational content. Provides information about the specific technological solutions to ensure the implementation of evaluation procedures on the portal.

Ключевые слова: электронное обучение; образовательный портал; оценка результатов обучения.

Keywords: *e-learning; educational portal; evaluation of learning results.*

Развитие информационных технологий приводит к изменениям образования, разработке и внедрению в образовательный процесс новых технологий и методов обучения, отвечающих требованиям сегодняшнего дня. Данные процессы находят свою поддержку среди исследователей и педагогов, а также закрепляются в нормативных документах, определяющих требования к процессу обучения в образовательных организациях нашей страны. Так, законом об образовании, вступившем в силу 1 сентября 2013 года, в нормативно-правовую плоскость введено понятие электронного обучения. В актуализированных Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования выдвигаются согласованные требования (п. 7.1.2) к электронной информационной образовательной среде, которая в числе прочего должна обеспечивать проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, а также фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы [1].

Учитывая указанные потребности информатизации, закрепленные в настоящее время и в нормативных документах, в Волгоградском государственном социально-педагогическом университете был разработан и используется портал электронного обучения, основное назначение которого заключается в создании инструментальной среды для разработки автоматизированных электронных курсов, обеспечивающих поэтапное предъявление учебного материала, контроль освоения содержания учебных дисциплин, учет и обработку рейтинговых баллов (рис. 1).

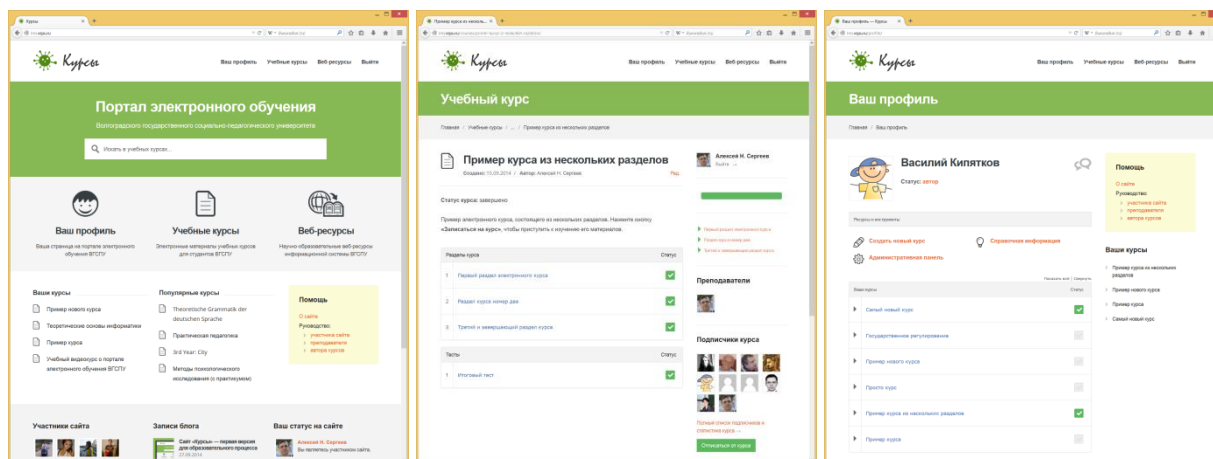


Рис. 1. Стартовая страница, страница учебного курса и страница пользователя портала электронного обучения ВГСПУ

Не останавливаясь подробно на особенностях самого портала (что нами сделано в публикациях [2, 3, 4]), опишем принятые решения для проведения оценочных процедур хода и результатов освоения студентами учебных дисциплин.

Оценка хода и результатов на рассматриваемом нами портале реализуется в двух аспектах: 1) оценка «продвижения» обучаемого по учебному курсу; 2) контроль качества освоения материалов учебных занятий, разделов и всего курса в целом.

Продвижение обучаемого по учебному курсу учитывается на основе:

1) фиксации факта записи обучаемого на учебный курс (автоматическая подписка, либо запись через подтверждение преподавателя);

2) фиксации завершения изучения отдельных учебных занятий и разделов учебного курса, а также всего учебного курса в целом (самостоятельная отметка о завершении, предоставление текстового отчета или файла с выполненным заданием, выполнение теста).

Подробное описание особенностей фиксации продвижения обучаемого по учебному курсу представлено в таблице 1.

Таблица 1. Особенности фиксации продвижения обучаемого по учебному курсу на портале электронного обучения ВГСПУ

Шаг продвижения по курсу	Фиксация продвижения на портале электронного обучения ВГСПУ
Запись обучаемого на курс	<ul style="list-style-type: none"> – отметка «Статус курса: изучается» на странице учебного курса; – появление обучаемого в списке подписчиков курса; – появление учебного курса в списке «Ваши курсы» на главной странице портала и в профиле пользователя.
Фиксация завершения учебного занятия	<ul style="list-style-type: none"> – отметка «Завершено» на странице учебного занятия; – отметка «Зеленый кружочек» на странице занятия и в оглавлении на странице учебного курса; – ссылка на текстовый отчет или файл на странице «Файлы и текстовые отчеты» в статистике курса; – отметка о результатах тестирования на странице «Рейтинговая таблица» в статистике курса.
Фиксация завершения учебного раздела	<ul style="list-style-type: none"> – отметка «Завершено» на странице учебного раздела; – отметка «Зеленый квадратик» на странице раздела и в оглавлении на странице учебного курса; – увеличение степени заполнения процентной строки освоения курса с указанием количества выполненных шагов; – увеличение процента освоения курса в рейтинговой таблице статистики курса; – ссылка на текстовый отчет или файл на странице «Файлы и текстовые отчеты» в статистике курса; – отметка о результатах тестирования на странице «Рейтинговая таблица» в статистике курса.
Фиксация завершения учебного курса	<ul style="list-style-type: none"> – отметка «Статус курса: завершено» на странице учебного раздела; – отметка «Зеленый квадратик» в общем списке всех курсов пользователей; – отметка «Зеленый квадратик» в общем списке подписчиков курса; – полное заполнение процентной строки освоения курса; – указание итоговых результатов освоения курса с учетом итогов тестирования по занятиям, разделам и всему курсу в целом; – таблица всех файлов и текстовых отчетов, предусмотренных в структуре курса; – сведения о результатах всех тестирований учебного курса.

Заметим, что в зависимости от настройки электронного курса обучаемому может предлагаться лишь последовательное освоение разделов и учебных занятий (доступ к новым разделам открывается лишь после освоения предыдущих), либо освоение в произвольном порядке.

Контроль качества освоения учебного курса реализуется на портале электронного обучения ВГСПУ через процедуры автоматизированного тестирования знаний обучающихся (тесты могут назначаться на учебные занятия, разделы курса и весь курс в целом), а также выполнение заданий преподавателя, предполагающих подготовку студентами файлов или текстовых отчетов (рис. 2).

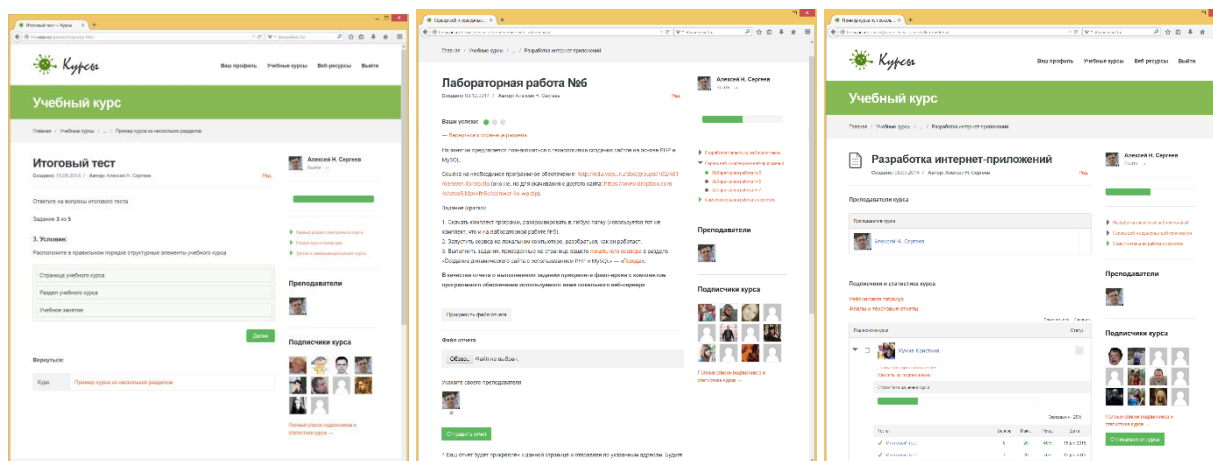


Рис. 2. Тест, прикрепление файла-отчета и статистика курса

Автоматизированные тесты создаются автором учебного курса на самом портале. Они позволяют включать задания с одиночным, множественным выбором, линейной и матричной сортировки, открытого ввода текста и др. Имеется возможность гибкой настройки теста – «замешивание» вопросов и ответов, выборка части вопросов из некоторой базы, количество возможных прохождений теста, порог положительной оценки, разъяснение ошибок обучаемого и др. Результаты прохождения тестов (количество раз, даты, баллы) отображаются в статистике пользователя, а также в общей рейтинговой таблице пользователей учебного курса.

Файлы и текстовые отчеты проверяются преподавателем самостоятельно. Ссылки на выполненные задания отображаются на странице «Файлы и текстовые отчеты» в статистике курса, а также отправляются преподавателю по электронной почте, чтобы ускорить и упростить к ним доступ.

Таким образом, портал электронного обучения ВГСПУ реализует гибкую систему оценки результатов освоения студентами учебных дисциплин, а также фиксации хода образовательного процесса. Дальнейшее совершенствование предлагаемого инструментария может быть связано с реализацией возможности автоматизированного учета оценки преподавателя за выполненные задания, инструментов подготовки и сдачи групповых отчетов студентов, оформления детальной статистики прохождения электронного курса обучаемым.

Исследование выполнено при финансовой поддержке Минобрнауки России на выполнение государственных работ в сфере научной деятельности в рамках базовой части государственного задания №2014/411 (код проекта: 724).

Список литературы

1. ФГОС ВО [Электронный ресурс] // Координационный совет учебно-методических объединений и научно-методических советов высшей школы. – 2014. – Режим доступа: <http://fgosvo.ru/fgosvo/92/91/4> (дата обращения: 02.02.2015 г.).
2. *Сергеев А.Н.* Социальная образовательная сеть университета: концепция и практика реализации в ВГСПУ // Информатизация образования-2014: материалы Междунар. науч.-практ. конф. – Волгоград: Изд-во ВГСПУ «Перемена», 2014. – С. 197-203.
3. *Сергеев А.Н.* Концепция и практика реализации портала электронного обучения в социальной образовательной сети университета // Современные информационные технологии и ИТ-образование / Сборник научных трудов IX Международной научно-практической конференции / под ред. В.А. Сухомлина. – Москва: МГУ, 2014. – С. 9-17.
4. *Сергеев А.Н.* Учебный видеокурс о портале электронного обучения ВГСПУ [Электронный ресурс] // Сайт «Курсы» – портал электронного обучения ВГСПУ. – Волгоград: ВГСПУ, 2014. – Режим доступа: <http://lms.vspu.ru/courses/lms-video-tutorial>.

УДК [378.12:004]:37.012.5

Е.Н. Смирнова-Трибульская

**НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОННОЙ
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА В РАМКАХ
МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ СЕТИ**

Смирнова-Трибульская Евгения Николаевна

esmyrnova@us.edu.pl

Силезский университет в Катовицах

**SOME RESULTS OF INVESTIGATIONS IN ELECTRONIC INFORMATION AND
EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY WITHIN THE INTERNATIONAL
RESEARCH NETWORK**

University of Silesia in Katowice

***Аннотация.** Данная статья представляет некоторые результаты исследований, проведенных в рамках международного научного европейского проекта IRNet (IRSES, 7FP): Международная научно-исследовательская сеть для изучения и разработки новых инструментов и методов для передовых педагогических наук в области ИКТ, электронного обучения и развития межкультурных компетенций (www.irnet.us.edu.pl). В статье представлены концепции некоторых используемых исследовательских инструментов, в частности для получения данных о мнении студентов и их ожиданий в отношении информационно-образовательной среды университета, их обучения и получения образования с использованием ИКТ, а также возникающих потребностей в развитии межкультурных компетентностей. Был проведён предварительный анализ исследуемых взглядов и позиции студентов по отношению к различным образовательным процессам, входящим в сферу их обучения, включая ИКТ, электронное обучение, межкультурные и профессиональные компетенции. Более масштабное исследование проводилось кроме польских студентов также среди студентов и из других стран-партнеров проекта IRNet. В настоящее время проводится сравнительная характеристика результатов полученных в различных странах и*

университетах, выводы публикуются в совместных статьях. На более позднем этапе исследовательского проекта (Рабочий пакет 7) стран будут сформулированы рекомендации касающиеся усовершенствования высшего образования в отдельных странах как и общие положения.

Abstract. *This article presents a number of results of the research conducted within the European IRNet Project: 'International Research Network for study and development of new tools and methods for advanced pedagogical science in the field of ICT instruments, e-learning and intercultural competences' (www.irnet.us.edu.pl). In the research described a tool was used to retrieve data on information and educational environment of the university, students' beliefs and expectations about ICT-enhanced learning, and their emerging needs for intercultural development. The expected result was an analysis of the students' views and attitudes towards various educational processes within the scope of their academic study, entailing ICT, intercultural and professional competences. The study targets students from Poland and from other partner countries. The retrieved data in the research have allowed to explore the state of the art in ICT-, learning- and intercultural competences. On top of that, cross-cultural analyses will be conducted and will be compared with results, received by partners from other countries. At a later stage of project research (Work Package 7) recommendations for Higher Education in the included countries will be formulated.*

Ключевые слова: *Электронное обучение, международная научно-исследовательская сеть IRNet, информационно-образовательная среда вуза, ИТ, цифровые и глобальные компетенции, анкета*

Keywords: *e-learning, international research network IRNet, information and educational environment of the university, IT, e-learning and global competences, survey*

Растущая глобальная взаимозависимость, характеризующая наше время, требует развития нового поколения людей, которые могут участвовать в эффективном решении глобальных проблем и одновременно участвовать в региональной, национальной и глобальной общественной жизни в условиях активного использования цифровых технологий. Для этого необходима подготовка глобальных компетенций у молодого поколения, и прежде всего студентов, чтобы они в полной мере могли соответствовать сегодняшним и завтрашним мировым требованиям [1]. При этом очень важно и необходимо также учитывать проектирование современной информационно-образовательной среды вуза, включающей современную ИТ-инфраструктуру, цифровые технологии и программное обеспечение, в том числе платформу дистанционного обучения, подготовленные кадры, активных студентов, правовую и юридическую поддержку [2]. Особую роль играет при этом изучение *зарубежного* опыта, его обмен и внедрение инноваций.

Один из ответов на эти вызовы является международный научно-исследовательский проект IRNet (WWW.irnet.us.edu.pl). IRNet является также международной научно-исследовательской сетью для изучения и разработки новых инструментов и методов для передовых педагогических наук в области ИКТ, электронного обучения и развития межкультурных компетенций. Проект финансируется Европейской Комиссией в рамках 7-й Рамочной программы, акции Мари Кюри, Международной схемы обмена научно-

исследовательским персоналом (IRSES). Договор: PIRSES-GA-2013-612536
Продолжительность проекта: 48 месяцев 1/01/2014 - 31/12/2017. Одной из основных целей проекта является разработка и внедрение системы, призванной развивать компетенции современных специалистов, в частности, нынешних и будущих учителей, руководителей, основанной на систематическом использовании отдельных интернет-технологий, таких как системы LCMS (например, Moodle), Massive Open Online Courses, технологии "виртуальный класс", социальные медиа, другие технологии Web 2.0 и Web 3.0, что внесёт положительный вклад в развитие компетенций в области ИТ и межкультурных компетенций. Проект IRNet стремится создать тематическую междисциплинарную программу совместных обмена, посвященный исследованиям и разработке новых инструментов для передового педагогического науки в области ИКТ, дистанционного обучения и межкультурных компетенций в ЕС (Польша, Голландия, Испания, Португалия, Словакия, Чехия) и в третьих странах (Австралия, Россия, Украина). Программа будет способствовать укреплению существующего сотрудничества и создания новых научных контактов путем взаимных научных командировок исследователей. Основными задачами проекта являются: 1. Обмен опытом и знаниями в области инновационных методов образования между странами ЕС и третьими и предложение эффективных стратегии внедрения новых средств в их профессиональной деятельности; 2. Анализ и оценка социальных, экономических, правовых условий и факторов, а также методология и методика электронного обучения, которые разрабатываются в странах Европейского союза и третьими странами. Проект предусматривает реализацию 7 рабочих пакетов, 6 из которых (WP2-WP7) имеет продолжительность 8 месяцев, в сумме 48 месяцев и WP1 длится все 4 года, его целью есть обеспечение эффективного координирования проектом. Более подробно концепция проекта описана на веб-сайте проекта [3].

Во время нашего научного исследования, в рамках WP2-WP3 были использованы различные количественные и качественные методы и инструменты, более подробно описанные в [4], [5], [6]. Данная статья описывает только часть исследования, проведенного в Силезком Университете в Катовицах и касающаяся исследования мнения студентов относительно информационно-образовательной среды вуза.

В анкетировании приняли участие студенты различных специальностей, в частности, факультета этнологии и наук об образовании, студенты гуманитарных специальностей: интегрированное начальное образование и дошкольное воспитание, дошкольное воспитание и ранняя поддержка развития ребенка, социально-культурная анимация и туризм, интегрированное начальное образование и педагогическая терапия; в общей сложности в опросе приняли участие 105 студентов, (анкета доступна на сайте: <https://el.us.edu.pl/ankiety/index.php/198896/lang-pl>)

Вообщем в исследовании в рамках проекте IRNet приняло участие более 1000 студентов из университетов-партнеров (<http://www.irnet.us.edu.pl/partners>).

Вопросы были объединены в группы:

1. Социологические данные, необходимые для целей исследования (Страна, пол, возраст, название вуза, специализация, год обучения, уровень обучения (степень бакалавра, степень магистра),
2. Группа вопросов в области межкультурных компетенций,

3. Группа вопросов, касающихся компетенции в области ИКТ, использования социальных медиа для формальных и неформальных целей студентами,

4. Вопросы анкеты, исследуемые мнение студентов относительно дистанционного обучения (курсов, их составляющих), их оценку с точки зрения содержания, методологических, технологических, организационных аспектов, и е-обучения как технологии, способа и формы получения образования.

Вообщем анкета включала более 60 вопросов.

Ниже представлены некоторые данные. **Результаты опроса** позволяют создать картину сегодняшнего студента в контексте образовательного запроса, сетевых мероприятий, а также в рамках развития межкультурных компетенций. Анализ полученных данных показывает, что современные студенты являются активными пользователями Интернета. Несколько вопросов было связано с доступом студентов к Интернету и количеством часов пользования Интернетом. 100% студентов имеют доступ к Интернету (дома – 95%, в общежитии - 3%, хот-спот соединения - 2%). На вопрос: *Как часто вы пользуетесь Интернетом* были получены следующие ответы: 100% пользуются каждый день, 44,76% - 1 или 2 часа ежедневно, 3-4 часа в день - 29,52%, 5-7 часа в день - 20,95%, 8-12 часов - 1,90%, более 12 часов - 2,86%.

На вопрос *С какой целью вы используете Интернет наиболее часто?* (вопрос со многими вариантами ответов) были получены следующие ответы: поиск учебных материалов, для получения и развития новых знаний (79,05%), участие в электронном обучении (41,90%), контакт с друзьями (электронная почта, социальные сети, программы-коммуникаторы) (72,38%), для развлечений (он-лайн игры, бесплатно серфинг, просмотр фильмов) (45,71%), для обмена файлами (P2P) (15,24%), развитие заинтересований, хобби (42,86%), 1 респондент указал, что используют Интернет для работы.

На вопрос о предпочтениях дистанционной либо традиционной формы обучения 58% студентов высказалась положительно относительно проведения занятий дистанционно с использованием платформы дистанционного обучения и при поддержке электронных курсов, 42% предпочитают традиционную форму обучения.

Два вопроса касались методов представления зачётных работ для проверки преподавателю, указание наиболее эффективного и используемого реально на практике. Ответы на первый вопрос распределились следующим образом: пересылка по электронной почте - 71,43%, переносные (внешние) средства хранения информации (например, флэш-память) - 23,81%, с помощью платформы дистанционного обучения, например системы Moodle или подобных (составляющие курса - форум, задачи и т.п.) - 31,43%, облачные технологии - 9,52%, социальные сети - 83,81%, традиционные бумажные формы (распечатка на принтере, ксерокс) - 27,62%, в устной форме во время занятий - 5,71%.

На вопрос *Какой метод на самом деле наиболее часто используется, чтобы представить Ваши зачётные работы преподавателю для проверки?*, получены следующие результаты - 66,67% студентов используют электронную почту как метод для отправки зачётного задания; портативные (внешние) средства хранения информации (например флэш-память) – используют для этой цели - 31,43% респондентов, с помощью платформы дистанционного обучения, например системы Moodle или аналогичных (составляющих курс Форум, Задачи и т.д.) зачётные задания высылают - 20,95% опрошенных, облачные сервисы используют 4,76% студентов, социальные сети - 5,71%, традиционные бумажные формы

(распечатка, ксерокопии) - 43,81%, в устной форме во время занятий представляют зачётные задания - 9, 52% студентов.

Таким образом можно сделать вывод, что существует некоторое противоречие между ожиданием студентов и реальной ситуацией, касающейся форм представления зачётных заданий. Эти и многие другие результаты исследований будут учтены на дальнейших этапах реализации проекта.

В рамках международного проекта IRNet была разработана анкета для преподавателей вузов и в настоящее время проходит опрос среди преподавателей партнёрских университетов. Анкета содержит 89 вопросов по 8 категориям. Её результаты также будут детально изучены, а выводы будут опубликованы в последующих статьях. Кроме того будут разработаны и проведены дополнительные исследования согласно плану проекта и его отдельных рабочих пакетов и на основе общих выводов, основанных на детальном изучении мнения студентов и преподавателей, их ИТ компетенций, а также их ожидания в отношении обучения и образования будут разработаны качественно новые предложения и методы, обеспечивающие более широкие возможности, эффективность обучения, лучшие перспективы конкурентоспособности на рынке труда и успешного функционирования в обществе глобальных компетенций. Кроме этого исследователями проекта были исследованы и проанализированы юридические, правовые документы на глобальном, региональном и институциональном уровне (например, [7]), некоторые важные результаты были опубликованы в ряде статей, в частности в [8]. Исследования в рамках проекта продолжаются.

Список литературы

1. *Mansilla V. B. & Jackson A.*, 2014: Educating for Global Competence: Preparing Our Youth to Engage the World. Council of Chief State School Officers' Ed Steps Initiative & Asia Society Partnership for Global Learning [online] at <http://asiasociety.org/files/book-globalcompetence.pdf> (accessed 30 August 2014)
2. *University of Silesia In Katowice — Development Strategy 2012-2020* on-line <http://bip.us.edu.pl/sites/bip.us.edu.pl/files/strategia20130627eng.pdf> (accessed on 10 February 2015)
3. IRNet Project website <www.irnet.us.edu.pl> (accessed 20 August 2014)
4. *Kommers, P., Smyrnova-Trybulska, E.*, et al. 2014 First outcomes of WP2 research carried out within the framework of the IRNet project – international scientific network In: Distance Learning in Applied Informatics, 10th International Scientific Conference, Conference Proceedings, Štúrovo, Slovakia, Sc. Editors: Milan Turčáni, Martin Drlík, Jozef Kapusta, Peter Švec, May 5 – 7, 2014, Constantine the Philosopher University in Nitra, Nitra, Slovakia, 2014, PP. 357-372, ISBN 978-80-7478-497-2
5. *Smyrnova-Trybulska E, Ogrodzka-Mazur E., Gajdzica A., Noskova T., Pavlova T., Yakovleva O., Morze N., Kommers P., Sekret I.* Research Instrument to Study Students' Beliefs about eLearning, ICT, and Intercultural Development in their Educational Environment in the framework of the IRNet project, In: Information and Communication Technology in Education (ICTE-2014) Conference Proceedings, Ed. Katerina Kostolanyova and Jana Kapounova, University of Ostrava, Rožnov pod Radhoštěm, 2014 pp. 254-263. ISBN: 978-80-7464-561-7
6. *Smyrnova-Trybulska E.*, 2014: Some Results of the Research Conducted at the University of Silesia in the Framework of The International Research Network IRNet In: E-learning and Intercultural Competences Development in Different Countries, Monograph Sc. Editor Eugenia

Smyrnova-Trybulska, University of Silesia, Studio-Noa, Katowice-Cieszyn, 2014, PP. 133-144, 484 p., ISBN 978-83-60071-76-2

7. *Decree No. 66/2012 dated 2012-07-03 Rector of the University of Silesia in the principles of the Silesian University of classes with methods and techniques of distance education* available at <http://bip.us.edu.pl/zarzadzenie-nr-662012> (accessed on 10 September 2013)

8. *Kommers P., Smyrnova-Trybulska E, Morze N., Noskova T., Yakovleva O., Pavlova T., Drlik M., Malach J., Cubo S., Pinto P., Issa T., Issa T.*, 2014: Contrastive Analyses and Evaluation of the ICT and E-Learning Competences in Australia, Czech Republic, the Netherlands, Poland, Portugal, Russia, Slovakia, Spain and Ukraine within the Framework of the IRNet International Research Network Project In: E-learning and Intercultural Competences Development in Different Countries, Monograph Sc. Editor Eugenia Smyrnova-Trybulska, University of Silesia, Studio-Noa, Katowice-Cieszyn, 2014, PP.13-30, 484 p. ISBN 978-83-60071-76-2.

УДК 378

С.И. Студенок, В.В. Мизгулин

**ПРОВЕДЕНИЕ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ ПРАКТИКУМОВ В СИСТЕМЕ
SIAMS LABWORKS**

Студенок Сергей Игоревич

studenok@siams.com

Мизгулин Вячеслав Владимирович

mizgulin@simagis.com

ООО «СИАМС», Россия, г. Екатеринбург

VIRTUAL LABORATORY PRACTICE IN SIAMS LABWORKS SYSTEM

StudenokSergey Igorevich

Mizgulin Vyacheslav Vladimirovich

SIAMS Ltd., Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В работе приводится описание основных возможностей системы «SIAMS LabWorks», предназначенной для проведения виртуальных лабораторных практикумов по инженерным дисциплинам в высших учебных заведениях.

Abstract. The paper describes the main features of the «SIAMS LabWorks» system, which designed to provide virtual laboratory practice in high schools.

Ключевые слова: виртуальный лабораторный практикум; системы дистанционного обучения.

Key words: virtual laboratory practice; LMS.

В настоящее время одним из приоритетных направлений в развитии современного образования является обучение студентов с использованием дистанционных технологий. Все больше вузов в учебном процессе используют электронные системы обучения, которые позволяют управлять контентом, содержанием курсов и отслеживать результаты обучения [1].

Наибольшую сложность представляет разработка программ дистанционного обучения для технических специальностей, поскольку важной компонентой таких программ являются практические занятия (лабораторные практикумы), на которых студенты работают с физическими приборами и целыми экспериментальными установками. Очевидно, что создание полноценной программы дистанционного обучения для инженерных специальностей без учета лабораторного практикума невозможно. В процессе выполнения лабораторных работ студент овладевает важными практическими навыками, без которых будущий инженер просто не состоится. Таким образом, решение проблемы виртуализации лабораторных практикумов для систем дистанционного обучения является важной задачей.

Сегодня многие эксперты сходятся во мнении, что для программ дистанционного обучения наилучшей формой практических занятий являются виртуальные лабораторные практикумы (ВЛП), суть которых заключается в замене реального физического прибора, объекта или процесса их математической моделью [2, 3]. При внедрении в процесс дистанционного обучения виртуальных лабораторных практикумов вузу необходимо решить ряд технических задач:

1) организация доступа и одновременного использования большим количеством пользователей компьютерных моделей ВЛП через платформу системы дистанционного обучения вуза;

2) организация процесса проведения ВЛП с учетом методических и организационных требований, которые предъявляются к проведению реальных практических занятий.

Решение вышеперечисленных задач практически невозможно осуществить только в рамках существующих платформ дистанционного обучения, таких как Moodle, Sakai, eLearningServer 4G (HyperMethod) и др., поскольку они не содержат инструментов для работы с компьютерными моделями. Для преодоления вышеуказанных трудностей компанией «СИАМС» в соответствии с отраслевым стандартом ГОСТ 9.2-98 была разработана среда проведения виртуальных лабораторных практикумов «SIAMS LabWorks» (далее – Программа). Данная программа представляет собой централизованное хранилище компьютерных моделей физических и технологических процессов, изучаемых студентами на практических лабораторных занятиях в вузе. Программа «SIAMS LabWorks» устанавливается локально на серверы вуза, которые по своему функционалу делятся на головной и узловые. На главный сервер устанавливается пакет интегрированных веб-приложений, а также модуль распределения нагрузки на вычислительную сеть и администрирования базы данных. Узловые серверы служат для проведения расчетов компьютерных моделей, визуализации полученных результатов и связки вычислительных процессов с базой данных Программы. Доступ к компьютерным моделям осуществляется через браузер, как из локальной сети вуза, так и из сети Интернет.

Возможности «SIAMS LabWorks» позволяют проводить полный цикл работ по организации и проведению виртуального лабораторного практикума:

- 1) знакомство с теоретическими и методическими материалами по выполнению работы;
- 2) знакомство с заданием;
- 3) ввод входных параметров модели;
- 4) запуск расчетов;

5) просмотр результатов расчета (выходных параметров), которые могут быть представлены в текстовом, графическом и мультимедийном форматах;

6) отправка отчета на проверку;

7) знакомство с результатами проверки отчета.

Основными достоинствами «SIAMS LabWorks» являются:

1) Возможность встраивания в наиболее распространенные в высших учебных заведениях системы дистанционного обучения, такие как Moodle, Sakai, eLearningServer 4G и прочие.

2) Масштабирование на любое количество студентов, одновременно работающих в системе.

3) Наличие базы данных лабораторного оборудования, основной задачей которой является сбор и хранение информации о показаниях приборов для своевременного выявления проблем в их работе.

4) Возможность загрузки в Программу компьютерных моделей, создание на их основе лабораторных практикумов и проведение централизованных экспериментов, используя единое хранилище данных и общие интерфейсы. Вуз может приобрести программы и расчетные алгоритмы у других организаций или разработать их самостоятельно. При разработке новой компьютерной модели не нужно задумываться о том, где хранить входные и выходные файлы, о красоте и понятности интерфейса, куда прикладывать руководства и описания, как интегрироваться с другими программными пакетами - все это уже есть в Программе. Разработчику необходимо только запрограммировать алгоритм и загрузить его в систему.

5) Наличие инструментов по проведению исследовательской работы. «SIAMS LabWorks» позволяет задавать не отдельные значения входных параметров компьютерных моделей, а целые диапазоны изменения входных параметров с определенным шагом. В результате учащиеся получают на выходе массивы данных расчета моделей, элементами которых выступают результаты, полученные при различной комбинации входных параметров из указанных диапазонов. Эти данные выгружаются в пакеты статистического анализа, где и могут быть проанализированы. Это открывает перед студентами возможности для исследования влияния входных параметров на конечный результат и позволяет осуществлять оптимальный подбор входных характеристик для проведения реального эксперимента.

6) Наличие встроенного в Программу специального инструментария, который позволяет записывать и проигрывать высококачественные видеоролики вычислительных экспериментов, создавать и отображать 3D-модели структур, строить графики и гистограммы. Такая приближенная к реальности интерактивная анимация помогает обучающемуся увидеть то, что порой невозможно увидеть в реальном эксперименте, и лучше разобраться в изучаемом явлении.

На сегодняшний день на базе данной системы разработан виртуальный лабораторный практикум по процессам порошковой металлургии. Программа успешно функционирует в Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина и ряде других вузов. В будущем компания «СИАМС» планирует создание на базе программ отдельных вузов единую грид-систему, что позволит на порядки увеличить

производительность системы в целом и превратить Программу каждого вуза в мощную eScience- платформу.

Список литературы

1. *Иванова Н.Н.* Особенности разработки виртуальных лабораторных практикумов в системе дистанционного обучения / Н. Н. Иванова, Е. Б. Егоркина // Телематика 2011: материалы XVIII Всероссийской науч.-метод. конф., 20-23 июня 2011 г., г. Санкт-Петербург. В 2 т. Т. 1 / Санкт-Петербургский гос. ун-т инф. технологий, механики и оптики. – Санкт-Петербург, 2011. – С. 97.
2. *Алексеев В.В.* Виртуальные средства измерений / В. В. Алексеев // Приборы. - 2009.- № 6. – С. 1-7.
3. *Кравченко Н.С.* Комплекс компьютерных моделирующих лабораторных работ по физике: принципы разработки и опыт применения в учебном процессе / Н.С. Кравченко, О. Г. Ревинская, В.А. Стародубцев // Физическое образование в вузах. – 2007. - №10. – С. 31-34.

УДК 159.9

О.Е. Сурнина

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЩЕМ
ПСИХОЛОГИЧЕСКОМ ПРАКТИКУМЕ У СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ**

Сурнина Ольга Ефимовна

olga.surnina@volumnet.ru

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

**THE USE OF COMPUTER TECHNOLOGY IN GENERAL PSYCHOLOGY PRACTICUM
STUDENTS-PSYCHOLOGISTS**

Surnina Olga Efimovna

Russian State Vocational pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В работе рассматривается значение использования компьютерных технологий для проведения лабораторных занятий по курсу «Общий психологический практикум» у студентов-психологов. В качестве примера показана возможность создания математической модели восприятия времени с учетом ряда индивидуальных характеристик испытуемых.

Abstract. The paper discusses the importance of using computer technology for laboratory exercises for the course "General psychological workshop students-psychologists. In the example shown the ability to create mathematical models of time perception, taking into account some individual characteristics of subjects.

Ключевые слова: психофизическая функция; шкалирование времени; регрессионный анализ.

Keywords: psychophysical function; scaling of time; regression analysis.

Широкое применение компьютерных технологий существенно повлияло на все сферы общественной жизни, включая образование и науку. Автоматизирование научных исследований вообще и лабораторного эксперимента, в частности, дает возможность не только наиболее точно изменять и дозировать отдельные характеристики предъявляемых стимулов, оно позволяет быстро и надежно фиксировать и сохранять полученные данные, подвергать их самой сложной статистической и математической обработке, немыслимой без использования компьютеров. При этом роль экспериментатора, т.е. влияние человеческого фактора, в процедуре проведения опыта оказывается незначительной, что повышает объективность полученных данных. В то же время интерпретация результатов полностью определяется опытом, парадигмой, которой придерживается исследователь, его приверженностью той или иной концепции, научной школе и т.д.

Все вышесказанное в полной мере относится и к психологическим исследованиям. Внедрение компьютерных технологий в учебный процесс при подготовке будущих психологов является исключительно важным для обогащения представлений студентов о компьютере как необходимом инструменте для выполнения профессиональной деятельности. Оно способствует переходу от традиционной парадигмы применения тестовых методик, наиболее распространенных в психологии, к парадигме использования современных технологий.

В качестве подтверждения преимущества использования компьютера в психологических исследованиях приведем конкретный пример.

Одной из центральных проблем психологии и психофизиологии остается проблема ориентации человека в окружающем мире. Актуальность проблемы подтверждается тем, что именно за изучение механизмов ориентации в пространстве Джон О'Киф, Эдвард и Мэй-Бритт Мозер в 2014 году получили Нобелевскую премию.

Человек с самого рождения оказывается вписанным в пространственно-временной континуум. Ориентация организма во времени играет огромную роль в его приспособлении к естественным условиям среды и связана в первую очередь с удовлетворением биологических потребностей [1,2]. У человека отражение времени преломляется через социальный фактор, определяя временную организацию трудовой деятельности.

Несмотря на очевидность того факта, что субъективное отражение времени соответствует физическому времени, остается целый ряд нерешенных проблем: насколько субъективный образ и возникшее на его основе субъективное суждение о длительности соответствует реальной (физической) длительности, от каких факторов зависит представление о времени, какова его физиологическая основа, наконец, какова структура восприятия времени. Исчерпывающего ответа на эти вопросы и многие другие вопросы мы не имеем до сих пор.

Следует заметить, что для изучения психических явлений недостаточно только объективных (физиологических) методов исследования, поскольку «процессы восприятия, мышления, сознания не тождественны мозговым процессам и не могут быть исчерпывающе описаны понятиями физиологии» [3, с. 301].

Многочисленные работы, посвященные изучению проблемы восприятия времени человеком, отмечают зависимость этого восприятия от целого ряда факторов: пола, возраста, психофизиологических особенностей, эмоционального состояния испытуемого, инструкции,

характера заполнения временных интервалов, методов шкалирования и т.д. Но проблема заключается в том, каждый из этих факторов не действует изолировано, поэтому вряд ли может всецело определять точность отражения времени. Скорее всего, они вместе создают некую систему, обеспечивающую адекватность восприятия.

Целью нашей работы явилось создание математической модели восприятия времени, в которой учитывается ряд индивидуальных характеристик и их возможный вклад в адекватность отражения времени.

В исследовании приняли участие 100 человек – студенты в возрасте от 18 до 23 лет. У каждого из них определяли направленность личности по Г. Айзенку и акцентуации характера по Г. Шмишеку (всего 11 переменных). Испытуемые должны были оценивать и отмеривать временные интервалы, задаваемые звуковыми стимулами (1000Гц, 40 дБ) в диапазоне от 1 до 60 секунд. На основе полученных индивидуальных значений методом наименьших квадратов определяли величину показателя степени психофизической функции оценки и отмеривания времени. Как известно, эта величина (или экспонента Стивенса) отражает отношение субъективной временной шкалы к физической. В идеальном варианте экспонента Стивенса как при оценке, так и при отмеривании длительностей должна быть равна единице, т.е. субъективная шкала в этом случае должна полностью соответствовать физической.

В результате проведенного исследования оказалось, что среднее значение показателя степени функции оценки равно $0,89 \pm 0,03$, а отмеривания - $1,14 \pm 0,04$. Таким образом, как шкала оценки, так и шкала отмеривания времени достоверно отличаются от физической шкалы (при $p \leq 0,05$). Это обусловлено тем, что при оценке испытуемые недооценивают длительные интервалы, но отмеривают эти интервалы значительно больше заданной величины. Короткие длительности и при оценке и при отмеривании незначительно отличались от физической длительности. Поэтому шкала оценки оказывается уже физической, а шкала отмеривания – шире. При этом разброс индивидуальных значений показателей степени при отмеривании длительностей больше, чем при оценке (0,08 и 0,14, соответственно). Это подтверждает многократно высказанную мысль о том, что при отмеривании, как более активном методе шкалирования, в большей степени проявляются индивидуальные особенности личности.

На основе индивидуальных данных с помощью множественного регрессионного анализа было получено уравнение линейной регрессии, отражающее вклад исследуемых характеристик в формирование субъективной временной шкалы. В общем виде это уравнение можно представить следующим образом:

$$n = a_1 \cdot x_1 + a_2 \cdot x_2 + \dots + a_i \cdot x_i + b$$

где n – показатель степени функции оценки или отмеривания, a – коэффициенты регрессии, x – значения переменных (индивидуальные характеристики), b – величина свободного члена. Значения коэффициентов для обоих методов шкалирования представлены в таблице.

Значения коэффициентов и величины свободного члена
в уравнении линейной регрессии при шкалировании временных интервалов

Индивидуальные характеристики	Метод шкалирования	
	оценка	отмеривание
Направленность личности	-0,53*	-0,01
Гипертимность	9,56	-8,27
Сензитивность	0,82	1,26
Боязливость	1,15	-7,82
Демонстративность	-7,06	1,74
Дистимность	1,05	-5,83
Инертность аффекта	0,91	2,9
Педантичность	0,44	6,65
Циклотимность	5,52	-0,45
Импульсивность	-1,34	1,55
Экзальтированность	-5,37	-0,27
Свободный член уравнения	0,88	1,22

Примечание: * - для всех значений коэффициентов опущен множитель 10⁻².

Как видно из представленных данных, величина свободного члена как при оценке, так и при отмеривании незначительно отличается от величины экспоненты Стивенса (0,01 и 0,08, соответственно). Это свидетельствует о том, что исследуемые нами характеристики практически не оказывают влияния на шкалирование времени.

Отдельно у испытуемых определялась корреляция между силой и уравновешенностью нервной системы и показателями степени психофизических функций для используемых методов шкалирования. Значения коэффициентов корреляции оказались недостоверными (при $p \leq 0.05$), что свидетельствует об отсутствии связи между указанными характеристиками. Но коэффициент корреляции отражает лишь линейную, но не функциональную связь. Вполне возможно, что между типологическими особенностями личности и восприятием времени существует более сложная зависимость, которую в рамках данной работы не удалось выявить. Однако на основании полученных данных можно сделать и другое предположение: вряд ли какие-то отдельные индивидуальные особенности человека определяют характер восприятия времени. Скорее всего, последнее детерминируется сложным взаимодействием всех физиологических и психических механизмов, начиная с клеточного уровня и заканчивая высшими формами психического отражения.

Список литературы

1. Анохин П.К. Опережающее отражение действительности [Текст] / П.К. Анохин //Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы. – Москва: Наука, 1978. – С.3-26.
2. Анохин П.К. Психическая форма отражения действительности [Текст] / П.К. Анохин //Избранные труды. Философские аспекты теории функциональной системы. – Москва: Наука, 1978. – С.336-366.
3. Батуев А.С. Высшая нервная деятельность [Текст]: учебник для вузов / А.С. Батуев. – 3-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Питер, 2005. – 317 с.

М.А. Федулова, К.А. Федулова

**СОДЕРЖАНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ПЕДАГОГОВ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ШКОЛЫ**

Федулова Марина Александровна

fedulova@rsvpu.ru

Федулова Ксения Анатольевна

ksushonia@yandex.ru

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

**CONTENTS ADDITIONAL PREPARATION OF TEACHERS OF THE PROFESSIONAL
SCHOOL**

Fedulova Marina Aleksandrovna

Fedulova Ksenia Anatolievna

Russian state vocational pedagogical university, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** В статье представлена дополнительная образовательная программа «Компьютерное моделирование образовательного пространства», которая предназначена для повышения квалификации и переподготовки мастеров и педагогов профессионального обучения.*

***Abstract.** This article provides additional educational program «Computer modeling of educational space», which is designed for training and retraining of masters and teachers of vocational training.*

***Ключевые слова:** педагог профессиональной школы; дополнительная подготовка; информационные компетенции педагога профессиональной школы; программа дополнительной подготовки; сетевое взаимодействие.*

***Keywords:** teachers of vocational schools; additional training; information competence of teachers of vocational schools; the program of additional training; networking.*

В сложившейся к настоящему времени социальной и экономической ситуации в нашей стране, в постоянно меняющихся условиях рынка труда, во времена технических усовершенствований, растущей конкуренции возникает необходимость вновь и вновь доказывать свою профессиональную пригодность, поэтому все большее значение приобретает дополнительное профессиональное образование, позволяющее специалистам повысить свой профессиональный уровень, получить новые знания и умения или пройти профессиональную переподготовку и получить квалификацию, дающую право работать в новой сфере деятельности.

Система дополнительного профессионального образования обладает высокой степенью гибкости и легко адаптируется под запросы целевой аудитории (достаточно самостоятельна в отборе содержания, форм, методов и средств обучения), здесь удастся сочетать высокий

уровень мотивации обучения с эффективными методами личностно- и профессионально-ориентированного обучения.

Профессиональная деятельность человека 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. Программные продукты и информационные технологии позволяют обеспечить надежную и безопасную работу, как для компьютерной техники, так и для информационной системы работника. Они позволяют осуществлять качественно и оперативно обработку, сортировку и хранение необходимой информации и данных трудовой деятельности, способствуют облегчению выполняемых функций работника путем автоматизации определенных трудовых процессов.

Информационные технологии влились не только в производственный процесс, в сферу экономики и обслуживания, а также в сферу образования, где они призваны повысить эффективность процесса обучения за счет его виртуализации, отсутствия привязки к месту обучения и возможностям самого обучаемого. Однако одной из особенностей информационных технологий является их быстрое развитие и модификация, в связи с чем возникает большое количество вопросов по постоянному обновлению подготовки к работе с ними. Кроме того, многие мастера производственного обучения и педагоги профессиональной школы испытывают затруднения при использовании современных информационных технологий и нуждаются в дополнительных программах по повышению уровня сформированности информационных компетенций.

Требования к профессиональной подготовке рабочих изменяются под влиянием современного развития науки, производства и общества, активного внедрения информационных технологий в технологии и высокопроизводительную технику. Все это накладывает изменения на характер подготовки как квалифицированных рабочих, так и педагогов профессиональной школы, а также требует постоянной переподготовки участников образовательного процесса.

Профессиональная деятельность мастеров производственного обучения и педагогов профессиональной школы обучения включает следующие виды: 1) профессиональное обучение; 2) производственно-технологическую деятельность; 3) методическую работу; 4) организационно-управленческую деятельность.

Представленные виды деятельности не могут быть успешно реализованы без использования информационного аспекта, который предполагает решение профессиональных задач с помощью информационных технологий. В рамках методической работы и производственно-технологической деятельности это моделирование профессиональной деятельности в учебном процессе с применением ЭВМ в качестве инструмента исследования: ведение лекционных занятий с помощью презентаций, видео и аудио-роликов, проведение виртуальных лабораторных работ, моделирование конструкций с помощью САПР; в рамках организационно-управленческой деятельности конструирование процесса обучения с помощью дистанционных образовательных технологий, информационно-образовательной среды образовательного учреждения; при профессиональном обучении – организация

обучения рабочих с использованием тренажерных компьютерных систем, двумерных и трехмерных компьютерных моделей конструкции и соединений.

Постоянное изменение и совершенствование средств компьютерной техники, обновление программных приложений и информационных образовательных ресурсов требует обновленного содержания информационной подготовки, называемой подготовкой к компьютерному моделированию. В связи с этим создается необходимость разработки соответствующего нормативного и методического оснащения программы дополнительной подготовки «Компьютерное моделирование образовательного пространства» для мастеров и педагогов профессиональной школы, осуществляющих подготовку рабочих [1].

Дополнительная образовательная программа включает в себя три модуля. Модуль 1 «Офисные информационные технологии в деятельности педагога», в котором представлены пакеты прикладного программного обеспечения, необходимые для подготовки документов сложной структуры, разработки презентационных материалов и выполнение расчетов и составление рейтинговых таблиц. Модуль 2 «Основы сетевого взаимодействия образовательных учреждений» посвящен вопросам организации сетевого взаимодействия образовательных учреждений. Сегодня под сетевым взаимодействием понимается система горизонтальных и вертикальных связей, обеспечивающая доступность качественного образования для всех категорий граждан, вариативность образования, открытость образовательных организаций, повышение профессиональной компетентности педагогов и использование современных ИКТ-технологий. Третий модуль программы «Дистанционные образовательные технологии» содержит информацию об организации дистанционного обучения и об использовании современных информационных систем для его реализации, таких как edX.

Именно реализация программы дополнительной профессиональной подготовки призвана повысить уровень информационных компетенций и организовать подготовку к компьютерному моделированию, которая представляет собой целенаправленный процесс формирования динамичной, интегративной системы личностных характеристик, которые базируются на изучении и освоении опыта применения информационных технологий в профессионально-педагогической деятельности и обеспечивают эффективное выполнение ее видов.

Список литературы

1. Федулова К.А. Подготовка будущих педагогов профессионального обучения к компьютерному моделированию / М. А. Федулова, К. А. Федулова // Агропродовольственная политика России. – 2013. – № 1. – С. 78–80.

УДК 378.147.34-004.09

Л. Н. Чернышов, С.В. Горелов
ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И
КОНТРОЛЯ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ ПО ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Горелов Сергей Витальевич

SVGorelov@fa.ru

Чернышов Лев Николаевич

levchern@gmail.com

*ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»,
Россия, г.Москва*

INTERNET TECHNOLOGY OF SEMINARS AND CONTROL OF HOMEWORK OF SOFTWARE DEVELOPMENT

Gorelov Sergey Vitalievich

Chernyshov Lev Nikolaevich

Financial University under the Government of the Russian Federation

Аннотация. На современном этапе интенсификации учебного процесса становится актуальной задача сохранения качества обучения путем повышения эффективности работы преподавателя. В статье рассматриваются вопросы автоматизации удаленного взаимодействия студентов с преподавателем при изучении интерпретируемых языков программирования.

Abstract. At the present stage of an intensification of educational process there is actual a problem of preservation of quality of training by increase of overall performance of the teacher. In article questions of automation of remote interaction of students with the teacher when studying of the interpreted programming languages.

Ключевые слова: удаленное взаимодействие; интерпретируемые языки программирования; JavaScript.

Keywords: remote interaction; the interpreted programming languages; JavaScript.

На семинарских занятиях по программированию в компьютерных классах у преподавателя имеется большой выбор форм их проведения. Это и демонстрация примеров, разбор задач, совместное решение задач и другие. Однако основной формой остается решение задач каждым студентом на своем компьютере. Преподаватель при этом контролирует ход решения и проверяет результат. Когда в компьютерном классе размещается не более 10 студентов, наиболее эффективным подходом к взаимодействию преподавателя со студентами является индивидуальный подход. Однако, в том случае, если группа состоит из большого количества студентов, как, например, в Финансовом университете (20 и более), индивидуальный подход в традиционном виде становится невозможным. Возникает задача минимизации времени преподавателя на контроль выполняемых заданий при сохранении качества обучения.

Современные компьютерные технологии предоставляют большие возможности по проведению занятий и контролю знаний. К таким технологиям в первую очередь относятся интернет-технологии. Распространенной формой удаленного взаимодействия является использование облачных хранилищ типа google-диска: студенты размещают в хранилище свои программные проекты, а преподаватель их скачивает, просматривает, транслирует и запускает на выполнение. Замечания и оценки также отсылаются на google-диск. Неудобство такого подхода состоит в том, что преподаватель вынужден тратить много лишнего времени на вспомогательные операции. Однако, если изучаются интерпретируемые языки, например JavaScript, можно организовать более эффективное взаимодействие и сэкономить много времени. Эффект основывается на том, что программа студента отображается и выполняется

непосредственно в браузере, и взаимодействие со студентом преподаватель осуществляет также через браузер, при этом тратится минимум времени.

Предлагается простое web-приложение, которое играет роль хранилища и предоставляет удобные возможности для преподавателя и обучаемых. Студент, войдя в систему, видит список загруженных файлов, оценку и комментарий преподавателя (рис.1). Он может изменить файлы, добавить новые и посмотреть результат работы приложения (в данном случае web-страницу с программами на JavaScript).

Преподаватель, выбрав группу, видит список студентов, для каждого из которых отображается поставленная оценка и дата загрузки или изменения программы (рис.2). По ссылке «Задание» выводится условие задачи.

Кликнув на дату (рис. 2), преподаватель увидит результаты выполнения программы. Исходный код просматривается обычным образом (правая кнопка мыши и «Просмотр кода страницы»). Здесь же преподаватель ставит оценку и пишет комментарии (рис. 3).

Студент **Беседина**

Задание 3

Загрузка файлов задания (всего не более 40)

(файлы типа *htm*, *jpg*, *php* или *css*, размер не более 100K)

Выберите файл

Файл не выбран

Загрузить основной файл:

index3.htm

index3.php

Дополнительные файлы:

htm-file

jpg-file

php-file

css-file

Удалить файл

просмотр страницы

Оценка: 6; замечания: Нет комментария скрипта, что использовано! Сроки

Список файлов:

index4.htm

info4.txt

index2.htm

Рис. 1. Интерфейс студента

Заккрыть окно

Группа **bi3-1**: оценка - дата загрузки

Фамилия	Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Задание 5	Задание 6
1.Беседина	10 30.9	9 17.10	6 23.10	10 07.11	8 05.12	
2.Буданова					9 03.12	
3.Водопьянова	07.10	07.10	9 22.10	9 26.10	10 28.11	
4.Гришина		8 29.10		8 10.11	9 03.12	
5.Дианова	13.10	03.10	13.10	10 27.10	10 04.12	
6.Елисеева	04.10	03.10	13.10	27.10	10 29.11	

Рис. 2. Результаты выполнения заданий

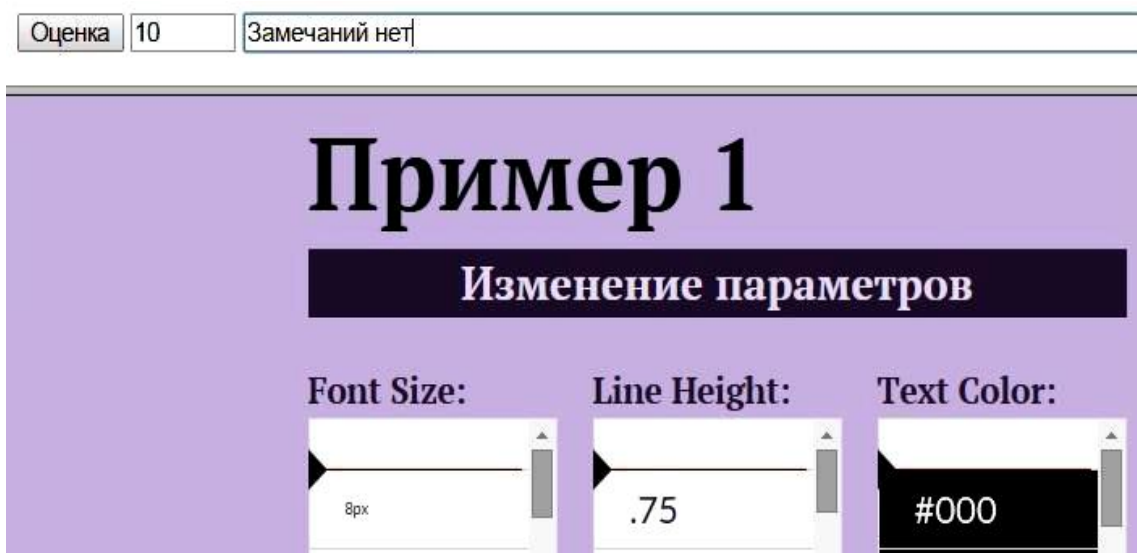


Рис. 3. Задание студента (разработка сайта с CSS)

В режиме администратора преподаватель может добавить новую группу, новое задание. Здесь же он может распределить задания и просмотреть результаты (рис. 4). Возможны два типа заданий: либо отдельные задания для каждого студента, либо общее задание с вариантами некоторых элементов.

Преподаватель Чернышов



Группа БИЗ-1. ДЗ 3



Рис. 4. Режим администратора

Подход, реализованный в рассмотренном приложении, может использоваться не только при изучении языков HTML, JavaScript, но и такого языка как Python [1,2], завоевывающего все большую популярность. Язык может выполняться как на сервере, так и на клиенте (имеется интерпретатор языка, написанный на JavaScript и выполняющийся в браузере). Сейчас язык Python включен в список языков программирования, которые школьники могут использовать при сдаче ЕГЭ.

Приложение размещено по адресу <http://www.chernyshov.com/DZ1/>. Для получения доступа и апробации напишите письмо по адресу levchern@gmail.com. Приложение было использовано в курсе «Web-технологии и организация информационных сетей» на кафедре «Информатика и программирования» Финансового университета.

Список литературы

1. *Сутырин П.* Об одном опыте проведения спецкурса по Python с автоматической проверкой домашних заданий. Десятая конференция «Свободное программное обеспечение в

высшей школе»: Тезисы докладов / Переславль, 24-25 января 2015 года. М.: Альт Линукс, 2015.

2. Махлай В.С., Чернышов Л.Н. Web-приложение для проведения контрольных и практических работ по программированию с автоматической генерацией заданий. Десятая конференция «Свободное программное обеспечение в высшей школе»: Тезисы докладов / Переславль, 24-25 января 2015 года. М.: Альт Линукс, 2015.

УДК 378

Г.Н. Чусавитина, В.Н. Макашова

**ПОСТРОЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ВУЗА
НА ОСНОВЕ МЕТОДОЛОГИИ МЕНЕДЖМЕНТА НЕПРЕРЫВНОСТИ БИЗНЕСА**

Чусавитина Галина Николаевна
gala_m27@mail.ru

Макашова Вера Николаевна
makashova.vera@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск*

**DEVELOPMENT OF INFORMATION EDUCATIONAL UNIVERSITY
ENVIRONMENT BASED ON THE BUSINESS CONTINUITY MANAGEMENT
METHODOLOGY**

Chusavitina Galina Nikolaevna
Makashova Vera Nikolaevna

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Статья посвящена актуальной проблеме формирования электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) вуза с учетом требований менеджмента непрерывности деятельности. Приводится теоретическое обоснование и практические рекомендации по формированию и развитию системы управления непрерывностью функционирования ЭИОС вуза в целях обеспечения высокого уровня ее защиты и отказоустойчивости, а также безопасности, работоспособности и доступности коммуникаций в кризисных ситуациях

Abstract. The article is devoted to the actual problem of electronic information educational environment of high school in view of business continuity management requirements. Provides a theoretical basis and practical recommendations for the formation and development of the continuity management system for electronic information educational environment of the university, in order to ensure a high level of protection and fault tolerance, security, serviceability and communications availability of in crisis situations.

Ключевые слова: информационная образовательная среда вуза; информационная инфраструктура ВУЗ, непрерывность деятельности (бизнеса); инциденты и нарушения деятельности образовательного учреждения; управление восстановлением, разработка и актуализацией планов непрерывности ИТ-сервисов образовательного учреждения.

Keywords: *information educational environment of the university information infrastructure of the university; business continuity; incidents and violations of the educational institution; disaster recovery, development and updating of plans continuity of educational institution IT services.*

В ходе реализации направлений государственной политики Российской Федерации в сфере образования, представленных в стратегических документах (ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», государственной программе «Развитие образования» на 2013–2020 гг., «Развитие науки и технологий», дорожной карте «Изменения в отраслях социальной сферы, направленных на повышение эффективности образования и науки» и др.), в вузах должны быть созданы условия для системной подготовки и переподготовки кадров в соответствии с приоритетами социально-экономического развития РФ, потребностями и возможностями конкретных регионов. Одним из важных ресурсов развития системы высшего профессионального образования является электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), которая обеспечивает наиболее благоприятные условия для реализации образовательной, научно-исследовательской и управленческой деятельности образовательного учреждения.

Наиболее критической частью ЭИОС является информационная инфраструктура, которая подвержена различным инцидентам, приводящим к нарушению непрерывности деятельности образовательной организации. Данные о потерях российских вузов от сбоев в работе информационной инфраструктуры отсутствуют, однако можно предположить, что и для образовательных учреждений высшего профессионального образования проблема управления непрерывностью деятельности (бизнеса) (УНБ) является актуальной. Среди потенциальных инцидентов и нарушений непрерывности можно назвать: сбои оборудования; некорректную работу программного обеспечения; несанкционированный доступ к информационно-образовательным ресурсам; хакерские атаки; воздействия вредоносного программного обеспечения; ошибки обслуживающего персонала и пользователей; техногенные воздействия и др. Нарушения непрерывности функционирования бизнес-процессов и ИТ-сервисов ЭИОС вуза ведут к снижению качества предоставляемых образовательных услуг и эффективности информационного обеспечения научно-педагогической деятельности, возрастанию расходов связанные с остановкой и простоем бизнес-процессов; приводят к потере конкурентных преимуществ образовательного учреждения и др.

На различных этапах жизненного цикла ЭИОС, необходимо постоянно отслеживать состояния бизнес-процессов и их составляющих, вырабатывать новые эффективные превентивные меры воздействия на потенциальные угрозы и определять способы реагирования на инциденты и сбои системы. Таким образом, в условиях возрастающей зависимости материальных и нематериальных активов вуза, в том числе и репутации, от негативных воздействий природного, техногенного или социального характера необходимым условием эффективной организации научно-образовательного процесса и управления становится разработка, внедрение и поддержка программы обеспечения непрерывности деятельности ЭИОС.

Наиболее эффективным подходом к развитию устойчивости деятельности организации является подход, основанный на методологии управления непрерывностью деятельности [2;

3; 5 и др.]. Под термином «непрерывность деятельности (бизнеса)» (УНБ) подразумевается «стратегическая и тактическая способность организации планировать свою работу в случае инцидентов и нарушения ее деятельности, направленная на обеспечение непрерывности деловых операций на установленном приемлемом уровне» [1].

Проблемы, связанные с УНБ организаций, и подходы к ее решению сегодня находят отражение в ряде научных трудах зарубежных и отечественных ученых по экономике, менеджменту, информационной безопасности, кибернетике и информатике и др. [4; 5; 6; 7 и др.]. Имеется обширный ряд исследований по педагогике и психологии посвященных различным аспектам непрерывности ЭИОС вуза [9; 10; 11 и др.]. Проведенные исследования способствовали накоплению и систематизации научной информации по проблемам обеспечения непрерывности деятельности образовательных организаций, однако, формирование ЭИОС с учетом требований менеджмента непрерывности бизнеса изучено недостаточно. В результате возрастает значимость теоретических и практико-ориентированных исследований непрерывности ИТ-сервисов ЭИОС вуза позволяющие обеспечить высокий уровень защищенности и устойчивости, а также безопасности, управляемости и обеспеченности коммуникациями в кризисных ситуациях. Вышесказанное определяет актуальность проблемы, связанной с построение информационной образовательной среды вуза на основе методологии менеджмента непрерывности бизнеса» и рассматриваемый круг вопросов.

Констатируя активную разработку различных аспектов менеджмента непрерывности бизнеса (МНБ) в ИКТ-насыщенной среде, мы пришли к выводу о том, что в системе высшего профессионального образования существует проблема, определяющаяся противоречиями между:

- зависимостью качества и эффективности образовательной, научно-исследовательской и управленческой деятельности вуза от непрерывности функционирования ЭИОС, с одной стороны, и объективно возрастающих угрозах прерывания ключевых бизнес-процессов организации в результате системных сбоев, аварий, катастроф и других непредвиденных инцидентов с другой стороны;
- наличием потребности в определении и использовании теоретико-методологических, организационно-педагогических, технологических основ управления непрерывностью деятельности на всех этапах жизненного цикла ЭИОС вуза, и отсутствием эмпирических исследований в данной области, которые позволили бы формировать устойчивую и безопасную ЭИОС;
- потребностью в разработке общих концептуальных и методических подходов к формированию ЭИОС в вузе, способной гибко, с минимальным временем простоев и издержек на восстановление реагировать на прерывания ключевых бизнес-процессов в результате непредвиденных инцидентов, и отсутствием целостной и полной системы методических принципов и технологий формирования, использования и развития системы управления непрерывностью деятельности в ЭИОС;
- возросшей ролью «человеческого фактора», оказывающего существенное влияние на непрерывность бизнес-процессов в информационном обществе, и, с другой стороны, недостаточной степенью подготовки в процессе обучения в вузе ИТ-специалистов

компетентных в вопросах менеджмента непрерывности бизнеса и аварийного восстановления в чрезвычайных ситуациях.

Установленные противоречия и отсутствие инструментально-методического обоснования управленческой деятельности по обеспечению непрерывности функционирования ИТ-инфраструктуры вуза, позволяют утверждать, что в педагогической теории и практике существует проблема научного обоснования предпосылок, принципов, организационно-педагогических условий и технологий, обеспечивающих управление непрерывностью деятельности ЭИОС современного вуза.

Целью реализуемого нами проекта является теоретическое обоснование и разработка методических положений, практических рекомендаций по формированию и развитию системы управления непрерывностью ИТ-сервисов ЭИОС вуза для повышения эффективности и результативности деятельности образовательного учреждения.

В настоящее время нами проведен анализ моделей, подходов и методов, информационно-коммуникационных технологий, применяемых при УНБ в образовательных учреждениях высшего профессионального образования:

1. Рассмотрена сущность процесса управления обеспечением непрерывности бизнеса образовательного учреждения. Сделан вывод о том, что в современных условиях наиболее эффективным подходом к развитию устойчивости деятельности организаций, в том числе и образовательных, является подход, основанный на использовании методологии УНБ.

2. Проведен анализ теоретического и практического материала, существующих стандартов в области управления непрерывностью деятельности организации и установлена степень изученности проблемы для системы ВПО. Выявлено, что практически отсутствуют исследования, посвященные управлению непрерывностью бизнеса, применительно к такой отрасли как образование особенно актуальные в условиях информатизации и компьютеризации образования.

3. Разработана информационная модель управления обеспечением непрерывности деятельности вуза.

5. Проанализированы существующие ИТ-решения автоматизации СУНБ.

В дальнейшем планируется решение следующих основных задач:

- разработать функциональную модель управления непрерывностью и аварийного восстановления ИТ-сервисов ЭИОС вуза;
- определить этапы, критерии и показатели эффективности управления непрерывностью деятельности в ЭИОС вуза;
- экспериментально апробировать модель в практике управления вуза;
- разработать информационную систему для решения задач совершенствования управления непрерывностью деятельности вуза в условиях информатизации образования;
- разработать методические положения и практические рекомендации по формированию и развитию систем управления непрерывностью функционирования ЭИОС вуза, по формированию компетентности ИТ-специалистов в области менеджмента непрерывности бизнеса.

Издание публикуется при поддержке Российского гуманитарного научного фонда в рамках гранта № 13-06-00156 «Подготовка педагогических кадров к профилактике и противодействию идеологии киберэкстремизма среди молодежи».

Список литературы

1. ГОСТ Р 53647.1-2009. Менеджмент непрерывности бизнеса. Часть 1. Практическое руководство. Утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2009 г. № 998-ст, с. 1
2. *Бондаренко Е.В.* Управление непрерывностью ИТ-сервисов / Е.В. Бондаренко, Г.Н. Чусавитина // Современная техника и технологии. – 2014. – № 6 – С. 14. – [Электронный ресурс]. URL: <http://technology.snauka.ru/2014/06/3927>
3. *Давлеткиреева Л.З.* Анализ и установление уровня зрелости информационной инфраструктуры организации для управления непрерывностью бизнеса/ Л.З. Давлеткиреева, Г.Н. Чусавитина // Современные информационные технологии и ИТ-образование: Сборник избранных трудов VII Международной научно-практической конференции / под ред. профессора В.А. Сухомлина. -ИНТУИТ.РУ, 2012. – С. 529-544.
4. *Макашова В.Н., Чусавитина Г.Н.* Модернизация ИТ-инфраструктуры образовательных учреждений в целях обеспечения информационной безопасности / В.Н. Макашова, Г.Н. Чусавитина //Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2014. – Т. 1. – № 1 (9). – С. 632-638.
5. *Петренко С.А., Беляев А.В.* Управление непрерывностью бизнеса. Ваш бизнес будет продолжаться [Текст]: монография. / С.А. Петренко, А.В. Беляев. – М.: ДМК Пресс; М.: Компания АйТи, 2011. – 400 с.
6. *Чусавитина Г.Н.* Автоматизация оценки уровня защищенности информационных ресурсов образовательного учреждения с учетом стандартов ISO 17799:2005 и ISO 27001 // Информационная безопасность региона: гуманитарные и технические аспекты Сборник материалов Второй Всероссийской научно-практической конференции. / под редакцией: Л.В.Астахова, Ю.Н.Макаров. - Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Южно-Уральский государственный университет» (национальный исследовательский университет), 2009. – С. 249-252.
7. *Чусавитина Г.Н.* Имитационное моделирование управления рисками информационной безопасности ИКТ-насыщенной образовательной среды вуза // Инновационные технологии обучения в высшей школе материалы Всероссийской научно-практической конференции - 2009. – С. 23-28.
8. *Чусавитина Г.Н.* Исследование и разработка методов и средств управления непрерывностью бизнеса в системе высшего профессионального образования // Современные проблемы науки и образования. Материалы I внутривузовской научной конференции преподавателей МаГУ - Магнитогорский государственный университет, 2012. – С. 260.
9. *Чусавитина Г.Н.* Формирование компетентности в области менеджмента непрерывности бизнеса // Инновационные информационные технологии. – Московский институт электроники и математики НИУ ВШЭ (Москва)/ - 2012. - № 1. - С. 573-575.
10. *Чусавитина Г.Н., Чусавитин М.О.* Анализ непрерывности бизнес-процессов и поддерживающей инфраструктуры вуза в сфере электронного образования / Г.Н., Чусавитина, М.О. Чусавитин // Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 5; – С. 266. – [Электронный ресурс]. URL: <http://www.science-education.ru/105-7275>
11. *Чусавитина Г.Н., Чусавитин М.О.* Анализ системы управления непрерывностью предоставления дистанционных образовательных услуг в вузе / Г.Н. Чусавитина, М.О.

УДК 004

А.А. Шайдуров

**1С. ОБРАЗОВАНИЕ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММЫ И ПРОБЛЕМЫ ЕЕ
ВНЕДРЕНИЯ**

Шайдуров Андрей Александрович

zdali@mail.ru

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

**1С. EDUCATION: OPPORTUNITIES PROGRAM AND CHALLENGES OF ITS
IMPLEMENTATION**

Shajdurov Andrey Aleksandrovich

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о проблемах внедрения программного продукта 1С. Образование в образовательную среду вуза. Представлены возможности реализации донного программного обеспечения для преподавателей, студентов и административных работников.

Abstract. The article discusses the problems of implementation of the software 1С. Education in the educational environment of the university. Presents the possibility of implementing the bottom of software for teachers, students and administrative staff.

Ключевые слова: программное обеспечение; 1С. Образование; учебный процесс.

Keywords: software; 1С. Education; the educational process.

Новейшие информационные технологии направлены на формирование нового учебного предприятия. Эти учреждения: будь то школа, колледж или ВУЗы – должны превратиться в место, где учатся, а не там, где учат. После получения образования любого уровня, общество ожидает получить мыслящего человека, способного самостоятельно принимать решения.

Инновация образования, прежде всего, ставит задачу выпуска специалистов для реального сектора экономики. Обучение должно способствовать мотивации создания малого предпринимательства, способного проводить фундаментальные и прикладные научные исследования. Такую задачу можно решить, включая в учебный процесс современные инновационные программно-аппаратные решения.

Одним из таких решений является продукт свободного программного обеспечения «1С. Образование», который позволяет:

1. Создать единую базу данных образовательных учреждений.
2. Автоматизировать процесс сбора, хранения и анализа статистической информации (успеваемость, посещаемость, движение обучающихся и др.).

3. Обеспечить возможность оперативного доступа к информации для всех ключевых субъектов образовательного процесса (студент, педагог, административные работники).

4. Обеспечить возможность проводить единую согласованную политику в области управления и содержания образования.

Этот продукт направлен так же на развитие дистанционных форм взаимодействия со студентами.

Он способствует построению нестандартных методов обучения с помощью конструкторских сред. Здесь нет навязанных примеров и текстов. Инструменты программы позволяют самостоятельно построить методический материал.

Учитывая, что современный специалист должен сам владеть новейшими информационными технологиями, программа предлагает новые формы и методы проведения лекционных и практических занятий. В список таких занятий включены деловые игры, электронные учебные пособия и практикумы, образовательные сообщества и многое другое.

Практическая деятельность студентов остается важным направлением в обучение. Программа учитывает и это, предоставляя возможность создания студентами собственных дипломных и курсовых проектов. Конструкторские среды позволяют перестраиваться под конкретные задачи учебного заведения, которые начинают ориентироваться на конкретную деятельность предприятия. Многие кафедры учебных заведений заключают хоздоговора на выполнения научных или практических работ. Программа может реализовывать и такие проекты. Она становится связующим механизмом между учебным заведением и организацией, соединяя достижение науки и потребности практики.

Программа позволяет автоматизировать основные процессы высшего учебного заведения для административных работников: поступление в вуз, обучение, оплата за обучение, выпуск и трудоустройство выпускников, расчет и распределение нагрузки профессорско-преподавательского состава, деятельность учебно-методических отделов и деканатов, поддержка ФГОС-3 и уровневой системы подготовки (бакалавр, специалист, магистр) на уровне учебных планов и документов государственного образца об окончании вуза, формирование отчетности, а также управление научной работой и инновациями, дополнительным и послевузовским образованием, аттестацией научных кадров.

Однако какими бы возможностями не обладала данная система, возникает целый ряд проблем для ее внедрения.

Внедрение программного обеспечения потребует специальной подготовки педагогов, которые будут осуществлять учебный процесс с применением данного программного продукта 1С, методистов – разработчиков, которые в свою очередь будут создавать образовательное пространство для успешной подготовки студентов.

Оборудованные рабочие места для преподавателей, методистов и студентов, а так же свободный доступ в систему 1С.

Так же должен быть создан отдел по сопровождению внедрения и функционирования 1С 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.

Электронный документооборот в вузе, получение дистанционного образования, применение инновационных информационных элементов обучения в ближайшее время должны стать приоритетными направлениями в области развития высшего профессионального образования.

Список литературы

1. *Шайдулов А.А.* Информатизация образования / А.А. Шайдулов // Теория и практика профессионального образования: поиск, инновации, перспективы. 2012. – №13, С. 131-137.
2. *Шайдулов А.А.* Современные аспекты использования информационных технологий в образовании. / А.А. Шайдулов // Новые информационные технологии в образовании: материалы VII междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 11-14 марта 2014г. // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2014. – С.152-156.

УДК 378.147

Ш.Ш. Ягафаров, М.А. Цыганенко РАЗВИТИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ФГБОУ ВПО «ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Ягафаров Шакир Шавкатович
shakir@csu.ru

Цыганенко Мария Александровна
dikky@yandex.ru

ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет», Россия, г. Челябинск

DEVELOPMENT OF THE ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATION CIRCLE

Yagafarov Shakir Shavkatovich

Tsyganenko Maria Aleksandrovna

Chelyabinsk state university, Russia, Chelyabinsk

Аннотация. Развитие в последние годы информационно-коммуникационных технологий и их использование во всех сферах деятельности человека привело к тому, что потенциал и возможности любых организаций и предприятий в значительной степени стали определяться их информационными ресурсами. Сегодня наличие электронной информационно-образовательной среда является необходимым для учебных заведений высшего образования. Информационные ресурсы могут и должны стать основным компонентом образовательного процесса внутри вуза.

Abstract. Development of information and communication technologies and their use in all fields of activity of the person led in recent years to that potential and possibilities of any organizations and enterprises substantially began to be defined by their information resources. Today existence electronic information and education the environment is necessary for educational

institutions of the higher education. Information resources can and have to become the main component of educational process in higher education institution.

Ключевые слова: *электронная информационно-образовательная среда; дистанционные технологии.*

Keywords: *phase electronic information and education environment; distance learning.*

Формирование профессиональной компетентности будущих выпускников является целостным процессом включения в профессиональную деятельность, происходящем в информационно-образовательной среде вуза, способствующей приобретению системы профессиональных знаний и умений, развитию интереса к профессии и профессионально значимых личностных качеств студента.

Согласно закону «Об образовании в РФ», электронная информационно-образовательная среда (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.

Электронная информационно-образовательная среда должна обеспечивать

- наличие единой базы данных;
- однократный ввод данных с возможностью их последующего редактирования;
- многопользовательский режим использования данных;
- разграничение прав доступа к данным;
- использование одних и тех же данных в различных подсистемах, приложениях и процессах;
- возможность обмена данными между различными подсистемами, приложениями, прикладными программами без выполнения операций экспорта-импорта;
- доступ участников образовательного процесса к информационным каналам локальной внутренней сети, образовательным ресурсам, ресурсам медиатек в соответствии с правами доступа.

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВПО «ЧелГУ» обеспечивает возможность осуществления в электронной форме следующих видов деятельности:

- планировать образовательный процесс;
- размещать и сохранять материалы образовательного процесса, в том числе работ обучающихся и профессорско-преподавательского состава, используемых участниками образовательного процесса информационных ресурсов;
- фиксировать ход образовательного процесса и результатов освоения основных образовательных программ;
- организовывать взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе дистанционно;
- использовать данные, формируемые в ходе образовательного процесса, для решения задач управления образовательной деятельностью;

- контролировать доступ участников образовательного процесса к информационным образовательным ресурсам в сети Интернет.

Учебная компонента ЭИОС ЧелГУ - программно-методические комплексы, нацеленные на информатизацию учебной деятельности. Организация обучения студентов на основе эффективной разработки и систематизации информационных ресурсов, имеющих, так называемое, содержательное наполнение: электронные образовательные издания, информационные или электронные образовательные ресурсы. Проектирование, построение и эксплуатация учебной компоненты информационной образовательной среды осуществляются в строгом соответствии с обширным комплексом требований и рекомендаций психолого-педагогического, методического и технологического характера. Основными требованиями к перечисленным системам, является наличие четкой методики их использования в обучении, фильтрации информации, поступающей к студентам по телекоммуникационным каналам, и обязательной взаимосвязи с телекоммуникационными ресурсами других средств информатизации, входящих в среду.

Информационные ресурсы учебной компоненты среды отвечают стандартным дидактическим требованиям, предъявляемым к традиционным учебным изданиям. В их числе требования научности, доступности, проблемности, наглядности, сознательности, систематичности и последовательности обучения, требование содержательной и функциональной валидности контрольно-измерительных информационных ресурсов, требование прочности усвоения знаний. Вместе с тем, учитывая электронную форму представления информации в информационной образовательной среде, к информационным ресурсам предъявляются специфические дидактические требования, обусловленные использованием преимуществ современных информационных и телекоммуникационных технологий.

Организационно-управленческая компонента ЭИОС ЧелГУ представляет собой программный комплекс, обеспечивающий полный набор сервисных служб и информационных ресурсов, обслуживающих учебный процесс и другие виды деятельности, характерные для вуза.

В состав кадрового обеспечения ЭИОС ЧелГУ входят следующие категории профессорско-преподавательского состава (ППС) и административно-управленческого персонала (АУП):

- Преподаватели, использующие при проведении учебного процесса ДОТ;
- Специалисты по учебно-методической работе;
- Специалисты, обеспечивающие функционирование информационных и программных компонент ЭИОС.

ЭИОС ЧелГУ представлена следующими основными подсистемами

- Единая система контроля доступа к электронным ресурсам (ЕСКД)
- Информационный портал ЧелГУ (csu.ru)
- MOODLE — Modular Object-Oriented Dynamic Learning Enviroment, Программный комплекс, который используется рядом факультетов ЧелГУ для дистанционного обучения (электронный каталог и средства аттестации студентов).

- Система Adobe Acrobat Connect Pro и Mentor: Открытые лекции — программное обеспечение для веб-конференций (вебинаров), интерактивных лекционных мероприятий в

режиме реального времени, в ситуациях, когда лектор или студенты находятся друг от друга на значительном расстоянии.

- Система видеоконференций Tandberg
- Система «Делопроизводство» на базе DocsVision.
- Система дистанционного обучения (СДО) - реализация обучения студентов с использованием ДОТ

- Электронная библиотека ЧелГУ
- Электронное хранилище знаний
- Электронный деканат - система учета контингента студентов
- Электронный университет ЧелГУ - образовательная информационная среда, при организации процесса обучения в которой используются Adobe Acrobat Connect Pro, Mentor, Электронный деканат, Личный кабинет студента.

Использование и дальнейшее развитие ЭИОС ЧелГУ позволяет:

- реализовать широкомасштабное внедрение инновационных образовательных технологий в образовательный процесс вуза;
- способствовать созданию новой эффективной и результативной системы передачи знаний и формирования компетенций у студентов, магистрантов и аспирантов;
- перевести на более высокий уровень информационное обеспечение научных исследований, проводимых в ФГБОУ ВПО «ЧелГУ»;
- концептуально и практически усовершенствовать систему управления образовательным процессом в университете и вплотную приблизить ее к уровню ведущих университетов мира.

Список литературы

1. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://base.garant.ru/70291362/> (дата обращения: 16.01.2015).
2. Положение о реализации основных и дополнительных образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий в ЧелГУ [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.csu.ru/Shared Documents/ФЗДО/Положение об ЭО и ДОТ.pdf> (дата обращения: 14.01.2015).
3. *Старикова О.Г.* Единая информационная образовательная среда ВУЗа как условие инновационности образовательных стратегий [Текст] / О.Г. Старикова // Технологии электронного обучения в системе непрерывного образования: сборник трудов Всероссийской молодежной научной школы. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета – 2012. – С.11-14.

УДК 37.07

А.В. Яркин, А.О. Сидоренко
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Яркин Антон Викторович

yarkin@tsogu.ru

Сидоренко Анастасия Олеговна

ipk.tsogu@ya.ru

ФГБОУ ВПО «Тюменский государственный нефтегазовый университет»

Россия, г.Тюмень

THE AUTOMATED SYSTEM OF THE EDUCATIONAL PROCESS

Anton Yarkin

Anastasia Sidorenko

Tyumen State Oil and Gas University, Russia, Tyumen.

Аннотация. Образовательное учреждение сталкивается с проблемой большого объёма данных, подлежащих обработке. В статье представлен опыт решения данной проблемы Институтом повышения квалификации и переподготовки кадров Тюменского государственного нефтегазового университета, путём применения автоматизированной системы, а так же, описание данной программы.

Abstract. An educational institution faces the problem of large volume of the data to be processed. The article presents the experience of solving this problem by the Institute of advanced training and personnel development of Tyumen State Oil and Gas University, by means of automated system, as well as a description of this programme.

Ключевые слова: дополнительное образование; автоматизированная система.

Keywords: supplementary education; organization of training process; automated system.

Объём информации, которую в процессе работы необходимо обработать, систематизировать и использовать, постоянно растёт. Ежедневно появляются новые данные, а поступившие ранее сведения должны продолжать храниться и использоваться. С этой проблемой сталкиваются как крупные корпорации, так и небольшие частные организации. Не исключением этому являются и высшие учебные заведения.

Рано или поздно, большой объём данных ведёт к необходимости минимизировать временные затраты на их выполнение. Это возможно реализовать за счёт внедрения в работу автоматизированной системы, упрощающей долгосрочную работу, возлагая некоторые функции на компьютерную программу.

Институт повышения квалификации и переподготовки кадров Тюменского государственного нефтегазового университета [1], показывает положительную динамику развития реализуемых программ дополнительной подготовки. На сегодняшний день в институте проходит свыше 200 краткосрочных программ повышения квалификации, разработано и реализуется более 30 программ профессиональной переподготовки, в год проходит обучение свыше 2800 слушателей.

Проблема автоматизации организации и электронного документооборота в учебном процессе была и остаётся актуальной. Частично, для решения проблемы, на протяжении нескольких лет специалистами применялось распространённое программное обеспечение: Microsoft Excel, Microsoft Access, а также системы электронного документооборота, применяемые в ВУЗе: Lotus Notes и 1С. Однако, разобщённость этих программ не позволяла формировать и актуализировать используемые в работе базы данных – предприятия, заказчики, слушатели, образовательные программы и т.д.

Сегодня предлагается значительное количество различных систем, позволяющих автоматизировать учебный процесс дополнительного профессионального образования: «АС

ДПО», «GS-Ведомости: ДПО», «Галактика: Управление Вузом» и др. Не смотря на это, ни одна из них полностью не удовлетворяет потребностям института, требует доработки и последующей технической поддержки, что делает образовательное учреждение зависимым от стороннего разработчика. Поэтому, для разработки уникального программного обеспечения было принято решение о привлечении специалистов из технического отдела университета.

Программа представляет собой автоматизированную систему организации учебного процесса (АСОУП), на базе Microsoft SQL Server 2008.

Автоматизированная система организации учебного процесса – программа позволяющая оптимизировать работу в образовательном учреждении, благодаря автоматизации деятельности персонала. Такая программа сокращает долю ручного труда, давая в распоряжение всем работникам доступ к необходимым документам и информации, находящейся в общем распоряжении. Система предусматривает хранение и обработку информации о предприятиях-партнёрах, слушателях института, преподавателях участвующих в образовательной деятельности, а также, работу со стандартными документами.

Меню АСОУП включает в себя следующие основные разделы:

- Справочники;
- Документы;
- Отчёты;
- Администрирование;
- Рассылка.

Раздел «Справочники» содержит базу данных с информацией о слушателях, преподавателях и предприятиях (рис. 1). Сведения о предприятиях включают в себя не только общие контактные данные, но и актуальные данные дающие возможность формирования юридических документов.

Раздел «Документы» позволяет подготовить документацию, необходимую для сопровождения процесса обучения: приказы о зачислении-отчислении, приказы о формировании комиссий, протоколы экзаменов и документы, которые получают слушателями по окончании обучения (сертификаты, удостоверения, дипломы).

Любое образовательное учреждение тратит большое количество времени на формирование различных отчётов (Министерству образования, предприятиям партнёрам). Раздел «Отчёты» позволяет создать отчёт по заданным параметрам, в течение нескольких минут.

При сформированной базе данных с наименованиями предприятий и информацией об их руководителях, система позволяет осуществить автоматизированную рассылку. Рассылка осуществляется в зависимости сфер деятельности предприятий, их территориально расположения и потребностей, включает в себя приглашения на обучение по предстоящим программам, поздравления с профессиональными праздниками, а также другую информацию.

Все виды документов, включая договора, приказы статистические отчёты, дипломы и удостоверения могут быть напечатаны на бумажном носителе.

Для работы базой данных каждому пользователю присваивается пара логин-пароль с различным уровнем доступа: администратор, специалист или слушатель.

Е.Н. Ярославова

**МЕЖДИСЦИПЛИНАРНАЯ ИНТЕГРАЦИЯ В ИНОЯЗЫЧНОЙ ПОДГОТОВКЕ
БАКАЛАВРОВ НАПРАВЛЕНИЯ «БИЗНЕС- ИНФОРМАТИКА»**

Ярославова Елена Николаевна

yaen@bk.ru

ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ),

Россия, г. Челябинск

**INTERDISCIPLINARY INTEGRATION IN FOREIGN LANGUAGE TRAINING OF
BACHELORS IN BUSINESS INFORMATICS**

Yaroslavova Elena Nikolaevna

South Ural State University, Russia, Chelyabinsk

Аннотация. В статье рассматривается опыт междисциплинарного проектирования образовательного процесса по иностранному языку. Конкретизируется понятие «интегративная компетенция», приводится авторское определение понятия «лингво-информационная компетенция». Описывается совместный проект кафедр иностранных языков и информационных систем ЮУрГУ, который позволяет осуществлять междисциплинарную интеграцию не только в содержательном, но и процессуально-технологическом плане.

Abstract. The article describes the implementation of interdisciplinary approach in designing the process of foreign language teaching. The concept “integrative competence” has been specified, the author’s definition of linguistic-information competence notion has been presented. The joint project of Foreign Languages Department and Information Systems Department of SUSU aimed at interdisciplinary integration in content and technological aspects has been described.

Ключевые слова: междисциплинарная интеграция; интегративная компетенция; иноязычное образование; инновационные технологии.

Keywords: interdisciplinary integration; integrative competence; foreign language learning; innovative technologies.

Особая роль в формировании фундамента новой экономики – инновационной инфраструктуры – принадлежит специалистам в области бизнес-информатики, интегрирующих в своей деятельности аспекты экономики, менеджмента и ИКТ. Исходя из этого, задача повышения качества подготовки специалистов данного профиля является важной не только с утилитарной точки зрения как удовлетворение спроса, но и с учетом глобальных рыночных, технологических вызовов [3]. Согласно аналитическим исследованиям [3] в целом наблюдается успех российской сферы образования в данной области. Однако данные статистики в отношении их трудоустройства указывают на то, что выпускникам российских вузов легче найти работу в компаниях, ориентированных на отечественный рынок, нежели на предприятиях, функционирующих в сфере международного бизнеса. Объяснением этому служат более высокие требования, предъявляемые международными компаниями к

профессиональным компетенциям выпускников, в том числе к уровню владения иностранными языками в соответствии с международными стандартами. Таким образом, для обеспечения конкурентных позиций выпускников необходим комплексный подход к процессу профессиональной подготовки, предусматривающий интеграцию обучения специальности и языку на основе междисциплинарных связей (МдС).

Проведенный понятийно-терминологический анализ свидетельствует о том, что концепт «интеграция» рассматривается в нескольких аспектах с позиции теории систем: а) состояние связанности отдельных дифференцируемых частей и функций системы в целом; б) процесс, ведущий к такому состоянию (например, интеграция в науке, экономическая интеграция); в) результат процессов интеграции – увеличение в системе объёма и интенсивности взаимосвязей и взаимодействия между элементами, надстройка новых уровней управления [6].

Возросший интерес к феномену «интеграция в образовании» объясняется процессами, происходящими на пути движения социума к «обществам знаний». Интегративные тенденции в сфере образования рассматриваются в качестве важного фактора совершенствования процесса обучения, обеспечивающего целостность подготовки будущего профессионала. Интеграция в данном ракурсе не сводится к эмпирическому объединению ситуативно связанных произвольного множества элементов процесса обучения, а представляет открытие новых связей и отношений между компонентами путём включения в новые системы связей [4]. Будучи системой взаимосвязанных элементов, отражающей единство содержательной и процессуальной сторон обучения, интеграция как принцип осуществления образовательного процесса основывается на взаимодополнении и взаимообогащении форм постижения действительности, тем самым, создавая условия для формирования целостной картины мира обучающимся и постижения себя в этом мире.

Отметим, что компетентный подход, в русле которого развивается современная образовательная парадигма, нацеливает на междисциплинарность формируемых компетенций, что подразумевает интеграцию изучаемых дисциплин и находит отражение в основных образовательных программах (ООП). Это должно ориентировать, в свою очередь, составителей рабочих программ на актуализацию МдС на содержательном и процессуальном уровне в целях обеспечения интеграции. Таким образом, междисциплинарную интеграцию следует рассматривать как один из уровневых аспектов проявления интеграции в сфере высшего образования. Являясь прикладным аспектом интеграции, МдС представляют собой педагогическую категорию для обозначения синтезирующих, интегративных отношений между дидактическими компонентами учебного процесса [1].

Общепрофессиональная ориентация курса овладения иностранным языком в вузе позволяет отнести его к интегративной модели, что предполагает использование средств иностранного языка для овладения профессионально значимыми элементами предметного содержания других дисциплин [2]. Именно в этом реализуется идея междисциплинарности, что создаёт не только дополнительную мотивацию в ходе изучения иностранного языка, но и позволяет заложить прочный базис для построения целостной картины мира за счёт формирования комплекса взаимосвязанных компетенций.

В этой связи актуальной, на наш взгляд, является проблема поиска оснований для формирования компетенций интегративного плана, развиваемых на основе

междисциплинарного синтеза. Свидетельством этому служит ряд значимых исследований, проводимых под руководством профессора Поповой Н.В. (Никитенко О.А., Сочнева А.Ю.). Мы разделяем мнение автора относительно того, что интегративные компетенции должны объединять в своём составе концептуальные представления различных дисциплин и включать те составляющие надпредметных или точнее субкомпетенций, которые подлежат формированию за счёт дидактического синтеза средств иностранного языка и компьютерной лингводидактики [1]. Взяв за основу определение «интегративная компетенция», сформулированное Сочневой А.Ю. [5], интегративными мы будем считать компетенции, формируемые путем актуализации МдС на основе дисциплины «Иностранный язык», дополненные содержательными и процессуальными аспектами дисциплин, участвующих в междисциплинарном синтезе на основе их взаимозависимости и взаимодополняемости.

В основе конструирования современных ООП и разрабатываемых на их основе рабочих программ по конкретным учебным дисциплинам лежит идея междисциплинарного проектирования, согласно которой требования ФГОСов ВПО-3 к результатам освоения основных образовательных программ, прописанных в терминах компетенций, реализуются комплексно на основе интеграции учебных дисциплин. При этом структура рабочих программ даёт разработчикам возможность проектировать связи в разных проекциях (горизонтально /вертикально), поскольку в зависимости от места дисциплины в учебном плане можно отследить предшествующие/последующие дисциплины, требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин. Такой подход делает возможным интегрированное обучение в рамках нескольких учебных дисциплин в зависимости от направления подготовки.

При проектировании курса иностранного языка мы опирались в первую очередь на рекомендации, изложенные в Примерной программе по нелингвистическим специальностям в соответствии с требованиями ФГОСов нового поколения [2], которая задаёт чёткие целевые ориентиров языковой подготовки. Так, конечная цель овладения иностранным языком на уровне бакалавриата состоит в формировании межкультурной коммуникативной профессионально-ориентированной компетенции, которая представлена перечнем взаимосвязанных и взаимозависимых компетенций: коммуникативной, прагматической, общей, когнитивной, межкультурной, компенсаторной, профессиональной. Данные компетенции, которые можно подразделить на парциальные составляющие, раскрывают спектр задач, решаемых в рамках компетентностного подхода и детерминируют расстановку акцентов в образовательном процессе как в содержательном, так и процессуально-технологическом планах. В реальном учебном процессе они интегрированы в решение конкретных профессионально-коммуникативных задач в зависимости от сфер и объектов деятельности будущего профессионала и решаемых профессиональных задач.

Бизнес-информатика – одно из перспективных направлений профессиональной подготовки системы высшего образования, представляющий междисциплинарный синтез таких предметных областей как «Экономика», «Менеджмент» и «Информационные технологии».

В процессе разработки курса иностранного языка для данного направления подготовки на основе междисциплинарной интеграции мы проанализировали сферы профессиональной

деятельности бакалавра бизнес-информатики, а также профессиональные задачи, которые будущий профессионал должен решать в соответствии с видами профессиональной деятельности [7]. Получение фундаментальной профессиональной подготовки предполагает готовность выпускника к аналитической, организационно-управленческой, проектной, научно-исследовательской, консалтинговой, инновационно-предпринимательской деятельности. Среди профессиональных задач мы выделили те, где может потребоваться знание иностранного языка, либо использовать его как средство для формирования готовности к решению данного вида задач. К ним мы отнесли следующие: исследование и анализ рынка ИС и ИКТ, анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ; подготовка контрактов, оформление документации на разработку, приобретение или поставку ИС и ИКТ; управление ИТ-сервисами и контентом информационных ресурсов предприятия; разработка проектов и проектной документации; взаимодействие со специалистами заказчика/исполнителя в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия; поиск, сбор, обработка, анализ и систематизация информации в экономике, управлении и ИКТ; подготовка обзоров, отчетов и научных публикаций; обучение и консультирование; разработка бизнес-планов создания новых бизнесов на основе инноваций в сфере ИКТ; создание новых бизнесов на основе инноваций в сфере ИКТ.

Мы изучили также номенклатуру формируемых компетенций согласно требованиям ФГОС ВПО -3 по данному направлению, в состав которой входит ряд общекультурных (19) и профессиональных (29) компетенций, в том числе по дисциплине «Иностранный язык». Владение иностранным языком на уровне не ниже разговорного относится к общекультурным компетенциям (ОК-14), что предполагает: а) умение использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; б) владение навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по проблемам экономики и бизнеса; навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке.

На основании проведенного анализа мы пришли к выводу, что компетенцией интегративного плана, которая содержит содержательные и процессуальные компоненты взаимодействующих дисциплин ООП направления подготовки «Бизнес-информатика», может служить лингво-информационная компетенция (ЛИК). Под ЛИК мы понимаем способность субъекта деятельности к качественному взаимодействию с информацией на основе её поиска, анализа, отбора, преобразования и сохранения с последующим применением в соответствии с конкретной коммуникативной ситуацией. Иными словами, ЛИК – это готовность осуществлять деятельность по реализации комплекса компетенций, направленных на получение, обработку информации с использованием языковых средств. Учитывая деятельностьную структуру информационного потока, мы выделили четыре субкомпетенции, составляющие единое интегративное целое: текстовая компетенция, стратегическая компетенция, технологическая компетенция, личностная компетенция.

Перечисленные сферы деятельности и потенциальные задачи, компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины, нашли отражение в рабочей программе дисциплины «Иностранный язык», что позволило конкретизировать тематику разделов, обеспечивающих устную и письменную коммуникацию, и сфокусироваться на проблематике, адекватной решаемых будущим профессионалом потенциальных задач. Курс имеет

модульную организацию: «Иностранный язык для общих целей», «Иностранный язык для учебных целей», «Иностранный язык для профессиональных целей», «Деловой иностранный язык». В рабочей программе представлены самостоятельная работа и её контроль, образовательные технологии, в том числе инновационные способы и методы.

К числу последних мы выделим совместный проект кафедр иностранных языков и информационных систем ЮУрГУ, который и позволяет осуществлять междисциплинарную интеграцию не только в содержательном, но и процессуально-технологическом плане. Цель проекта – организация самостоятельной работы обучающихся на основе синтеза иностранного языка и профессиональных дисциплин посредством информационных технологий, а именно: электронного журнала IT-Daily, персональных блогов преподавателей, формирующих единую информационно-образовательную среду. Отслеживание результатов использования такого подхода позволяет судить об его эффективности, что ещё раз подтверждает необходимость междисциплинарной интеграции, обеспечивающей синергизм формируемых компетенций будущих профессионалов.

Список литературы

1. *Попова Н.В.* Междисциплинарная парадигма как основа формирования интегративных компетенций студентов многопрофильного вуза (на примере дисциплины Иностранный язык) [Текст]: автореф. дис. ...д-ра. пед. наук/ Н.В. Попова; СПб., 2011. – 50 с.
2. Примерная программа по дисциплине «Иностранный язык» для подготовки бакалавров (неязыковые вузы) [Текст]. – М.: ИПК МГЛУ «Рема», 2011. – 32 с.
3. Россия: курс на инновации. Открытый экспертно-аналитический отчет о ходе реализации «Стратегии инновационного развития российской Федерации на период до 2020 года» [Текст]. Вып. I. ОАО «РВК» при содействии Министерства экономического развития РФ. – М, 2013. – 122 с.
4. *Сластенин В. А.* Педагогика [Текст]: учеб. пособие для вузов по пед. специальностям / В. А. Сластенин и др. Под ред. В. А. Сластенина. – М. : Академия, 2005. – 566 с.
5. *Сочнева А.Ю.* Формирование интегративных компетенций студентов технического вуза посредством междисциплинарных связей с применением Интернет-технологий: на основе дисциплины иностранный язык [Текст]: автореф. дис. ... канд. пед. наук: /А.Ю. Сочнева; СПб, 2011. – 24 с.
6. Словари и энциклопедии на Академике. Философская энциклопедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/2360/%D0%98%D0%9D%D0%A2%D0%95%D0%93%D0%A0%D0%90%D0%A6%D0%98%D0%AF (Дата обращения 8.02.2015).
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 080500 Бизнес-информатика (квалификация (степень) "бакалавр". Утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 января 2010 г. N 27. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_116218/?frame=1 (Дата обращения 8.02.2015).

Секция 5. Средства компьютерной визуализации и инфографика в образовании

УДК [378.016:621.791]:378.169.34

Д.Х. Билалов, М.А. Федулова НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО РАБОЧЕЙ ПРОФЕССИИ «СВАРЩИК» С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРЕНАЖЕРОВ

Федулова Марина Александровна

fedulova@rsvpu.ru

Билалов Дамир Харасович

ddd_master@mail.ru

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

SOME ASPECTS OF TEACHING IN LABORER "WELDER" USING SIMULATORS

Fedulova Marina Aleksandrovna

Bilalov Damir Harasovich

Russian State vocational pedagogical university, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В работе представлена специфика профессионального обучения по рабочей профессии «Сварщик» при обучении студентов – будущих бакалавров профессионального обучения, рассматриваются особенности применения тренажеров при обучении профессии «Сварщик».

Abstract. The paper presents the specifics of vocational training for at training students - the future bachelors of vocational training, the features of the use of simulators in teaching profession "Welder".

Ключевые слова: бакалавр профессионального обучения, подготовка по рабочей профессии «Сварщик», тренажеры, особенности рабочей профессии «Сварщик».

Keywords: bachelor of the vocational training, preparation to working profession "Welder", simulators, specifics of laborer "Welder".

В Российском государственном профессионально-педагогическом университете при подготовке бакалавров профессионального обучения значительное внимание уделяется подготовке по рабочей профессии. Будущая профессиональная деятельность бакалавров профессионального обучения является двухкомпонентной, с одной стороны – педагогическая деятельность, с другой стороны – производственно-технологическая деятельность, обусловленная техникой и технологией изучаемой отрасли производства и включающая подготовку по рабочей профессии. Подготовка по рабочей профессии предусматривает наличие у образовательного учреждения материальных ресурсов, включающих учебно-производственные мастерские, оборудование, инструмент, приспособления, оснастку и

материалы. В учебно-производственных мастерских в рамках дисциплины «Производственное (практическое) обучение» студенты осваивают рабочую профессию.

Производственное (практическое) обучение по рабочей профессии «Сварщик» является многообразным по содержанию. Профессиональная деятельность рабочего сварочного профиля включает выполнение работ по ручной, механизированной и автоматической дуговой сварке и наплавке, газовой сварке и резке. Следовательно, составными частями практического обучения по профессии «Сварщик» являются разнообразные профессиональные умения и навыки, сложность которых связана с особенностью составных частей трудовой деятельности. При этом трудовая деятельность рабочего по профессии «Сварщик» последовательно раскладывается на трудовые процессы, операции и приемы, которые изучаются отдельно до тех пор, пока в основном правильно не выполняются ее важнейшие приемы. В дальнейшем формирование и совершенствование профессиональных навыков выполнения трудовых операций осуществляются на комплексных работах (включающих все или несколько пройденных операций), которые планируются после изучения двух-четырех очередных операций. Комплексные работы имеют целью закрепить умение выполнять не только операции, но и их типичные сочетания и в связи с этим привить навыки чтения чертежей, планирования технологического процесса, расчета режимов сварки, настройки оборудования и осуществления других функций планирования, подготовки и контроля сборочно-сварочного процесса. При этом первоначальные умения преимущественно умственного труда, необходимые для выполнения этих функций, формируются в процессе теоретического обучения при изучении специальных дисциплин подготовки.

Рост требований к квалификации рабочих и изменение характера труда в связи с достижениями научно-технического прогресса, важность вооружения обучаемых передовыми способами труда вызывает необходимость совершенствования системы производственного (практического) обучения. Следует отметить, что анализ подготовки по рабочей профессии, выявляет ряд ее типичных недостатков. Что обнаруживает себя в невысоком уровне техники выполнения сварочных и наплавочных работ, следовательно, в низкой эксплуатационной пригодности будущих металлоконструкций, обусловленной наличием различного рода дефектов сварных соединений. Наряду с этим у обучаемых недостаточно развито умение самостоятельно совершенствовать профессиональные приемы выполнения работ, особенно в области ручной дуговой и газовой сварки.

Очевидно, что устранение этих недостатков в профессиональной подготовке по рабочей профессии «Сварщик» связано не только с совершенствованием системы практического обучения, но и с целесообразностью использования разнообразных форм, методов и средств обучения.

Специфика рабочей профессии «Сварщик» выражается в том, что обладая богатым психологическим содержанием, она предъявляет повышенные требования к специальным профессиональным способностям работника, прежде всего к его сенсорно-перцептивной и двигательной сферам: умению быстро, полно и правильно воспринимать информационную основу деятельности, умению совершать точные, высококоординированные движения. Это может быть приобретено в результате выполнения большого объема производительного труда, включающего многократное повторение и осуществление большого количества упражнений. Высокая степень овладения профессиональным умением достигается постепенно. На первых порах обучения обучаемый владеет элементарным, первоначальным умением и выполняет трудовое действие несовершенно, медленно, сознательно регулируя и

контролируя почти каждое движение, но все же добиваясь необходимого результата. Первоначальное умение превращается в навык, когда обучаемый в результате целенаправленного многократного повторения действия в одних и тех же условиях начинает осуществлять его легко и быстро, без сознательного регулирования процесса выполнения, как бы автоматически.

Система обучения по рабочей профессии «Сварщик» в основном заключается в формировании у обучаемых программных моторных навыков техники движения электрода, что выражается в проведении множества реальных процессов. Движения электрода в условиях сварочного процесса включают несколько траекторий. Электрод перемещается поступательно (сверху вниз и вперед) и при этом еще совершаются различные сложные колебательные движения в зависимости от пространственного положения выполнения сварки, типа соединения и сварного шва. В процессе обучения корректировка движений обучаемых затруднительна, так как они не могут видеть и наблюдать траекторию своих движений, а все их действия обсуждаются после проведения процесса сварки. Такой способ подготовки сопровождается необъективностью оценки и недостаточностью информации, как для обучаемого, так и для мастера производственного обучения. Для повышения качества процесса обучения навыкам ручной и полуавтоматической дуговой сварки необходимо использование тренажерных систем. Одним из требований к тренажерам является как можно более точное воспроизведение этих видов сварки. Тренажер позволяет поставить правильные психомоторные навыки при обучении. Использование тренажера для обучения электродуговой сварке позволяет повысить на 30-40% эффективность обучения, уменьшить затраты на производственное обучение сварщиков за счет снижения затрат на сварочные материалы на 28 -34%.

Однако при включении в подготовку сварщиков тренажеров необходимо обратить внимание на методику организации производственного обучения, в связи с тем, что при выполнении трудовых операций реальной ручной дуговой и полуавтоматической сварки сварочная ванна имеет значимые по сравнению с виртуальной созданной тренажером размеры, что облегчает проблему ее удержания. Обучаемому значительно проще отрабатывать операции в реальных условиях. При работе на тренажере обучаемые испытывают затруднения, скованность в движениях, поскольку ограничены размерами ванны и манипулировать ею становится достаточно сложно. В связи с этим, целесообразно четко расставить акценты по работе с тренажерами и выполнением трудовых операций в учебно-производственных мастерских. Применение такой дуальной подготовки поможет сформировать устойчивые профессиональные умения сварщиков, которые характеризуются точностью и скоростью выполнения действия, стойкостью (способностью сохранять точность и темп действия, несмотря на побочные влияния), прочностью (умением не утрачиваться за время, когда оно практически не применяется), гибкостью (готовностью рационально действовать в различных ситуациях, осуществлять действие разными способами, каждый из которых наиболее эффективен в определенных условиях).

Список литературы

1. *Кривин В.В., Ишигов И.О., Толстов В.А., Тямалов А.А., Симакова Н.А.* Использование устройства координатного слежения Trackir для измерения координат электрода в мультимедийном тренажере сварщика РДС //Глобальная ядерная безопасность, 2014. №3(12), С. 73–77.

2. Скакун, В.А. Методика производственного обучения в схемах и таблицах / В.А. Скакун. – М.: Издательский центр Академии профессионального образования, 2001. – 130 с.
3. Федулова М.А., Билалов Д.Х. О проблемах подготовки современных квалифицированных рабочих В сборнике научных трудов VIII Международной научно-практической конференции «Духовно-нравственные ценности и профессиональные компетенции рабочей и учащейся молодежи». Первоуральск, 2014. С.253-259.

УДК 378.147.15-028.22

М.В. Ботя

ИНФОГРАФИКА КАК ОБЪЕКТ ИНФОРМАЦИОННОГО ДИЗАЙНА

Ботя Марина Валерьевна

marinabotya@gmail.com

*ФГБОУ ВПО «Удмуртский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «УдГУ»),
Россия, г. Ижевск*

INFOGRAPHIC AS OBJECT OF INFORMATION DESIGN

Botja Marina Valerjevna

marinabotya@gmail.com

*FSBEE SVT « the Udmurt state university » (FSBEE SVT "UdSU"),
Russia, Izhevsk*

Аннотация. В статье описаны современные способы представления опосредованной наглядности, главные принципы формирования инфографики как технологии визуализации, ее разновидности, а также принципы подхода к обучению специалиста, работающего в области информационного дизайна.

Abstract. In clause modern ways of representation presentation, major principles of formation infographic as technologies of visualization, its version, and also principles of the approach to training the expert working in the field of information design are described.

Ключевые слова: инфографика, визуализация, наглядность, информационный дизайн.

Keywords: infographic, visualization, presentation, information design.

Проблема наглядного, визуального представления знаний, понятий, явлений всегда была актуальна для образования.

С. И Архангельский [1], рассматривая роль и виды наглядности в учебном процессе высшей школы, определяет важнейшую функцию наглядности как «образование представлений, которые кладутся в основу понятий». Задача наглядности в обучении определяется им как обеспечение связи наблюдаемых признаков и создаваемых представлений с сознательным и глубоким пониманием существа предмета изучения. Виды наглядности в обучении делятся на 2 типа:

- *непосредственная наглядность*, основанная на наблюдениях действительности;

- *опосредованная наглядность*, отображающая явления, события, предмет изучения в определенной наглядной форме, передающей его сущность, связи и отношения (отражает предмет изучения в образах, верных изображениях, действительных и условных, т.е. выражает его признаки, проводя их через мышление).

Информация в учебном процессе носит разнообразный характер и внедряется с помощью различных средств (непосредственных и опосредованных, включая наглядные). Вопросы наглядности в обучении и, в частности, применение технических средств в наглядности, рассматривались в свое время в работах С. И. Архангельского, А. В. Булыгина, Е. С. Зайнутдиновой, и др.[1, 2, 3, 5]. В результате этих исследований выявлена система специальных технических средств наглядного сообщения и переработки информации разной степени сложности, относящихся ко второму типу наглядности. Одним из ведущих средств в этой области являются средства компьютерных телекоммуникаций, которые расширяют содержательную сторону наглядности обучения, позволяют передавать информацию в более активной форме восприятия. Опосредованная наглядность при использовании средств компьютерных телекоммуникаций выступает не отдельно, а в комплексе функционально связанных компонентов системы приобретения знаний.

Сегодня, в современном обществе, в эпоху информационной перенасыщенности, мы уже говорим не просто о способах представления учебной информации а о визуализации знания – проблеме гораздо более глубокой и многослойной. Психология восприятия человеком информации изменилась. Как отмечают современные исследователи [4,6,7], в настоящее время происходит своеобразный поворот, отход в средствах коммуникации от вербальных к визуальным, что приводит к появлению новых направлений и технологий визуализации, позволяющих по-новому сформировать и передать опосредованную визуальность и организовать обучающую среду. Визуализация учебного материала делится на три уровня: визуализация данных, визуализация информации, визуализация знаний.

Одной из технологий визуализации является инфографика. Технологию эту нельзя назвать новой, она широко применялась еще с 70-80-х годов прошлого века, но в сфере образования используется не так давно. Вообще, инфографика является одной из форм информационного (коммуникативного) дизайна, точнее направлением графического дизайна. Знание технологий визуализации, необходимо будущему дизайнеру, работающему в области информационного дизайна. Одним из средств улучшения профессиональной подготовки конкурентоспособных специалистов в это направлении, по мнению В. В. Кузьмича [6], является формирование у них особых умений визуализации данных, информации знаний: инфографика, логико-смысловые модели, причинно-следственные диаграммы, интеллектуальные карты, мультимедиа-технологии, а также технологии применения семиотических знаков.

Эти умения формируются в процессе обучения комплексно, используя междисциплинарные отношения, т.к. для информационного дизайна важно не только умение креативно мыслить, владеть графическими технологиями, но и умение анализировать и систематизировать, преобразовывать сложные неструктурированные данные в осмысленную и понятную информацию, чтобы с помощью изображений и символов, цвета, слов передать определенные идеи, отношения, данные. Таким образом, информационный (коммуникативный) дизайн:

- делает сложные наборы фактов доступными восприятию;

- требует междисциплинарного подхода к коммуникации сочетая умения дизайна (графического, 3D), когнитивистики, культурологи, и пр.;
- сочетает различные средства передачи информации, развиваясь в направлении экспериментирования.

Различают два подхода к дизайну инфографики: научный (исследовательский) и повествовательный (сюжетный). Их использование оправдано различными областями применения и различием в способах извлечения нужной информации. Если в первом случае – это научная работа, подразумевающая извлечение нужной информации самим читателем, во втором – повествоательно-развлекательная работа, подразумевающая иллюстративный подход, уже содержащий заключение, к которому читатель должен подойти. Вообще, говоря о дизайне инфографики можно выделить четыре базовые понятия: цель, основы, принципы, разновидности [8].

Цель – ясность, недвусмысленность коммуникации.

Основы инфографики - это полезность, пригодность и красота.

Полезность – степень достижения поставленной коммуникативной цели.

Пригодность - полнота, достоверность и привлекательность содержания.

Красота – эстетически привлекательный дизайн преподнесения информации.

Принципы построения инфографики –функциональные и эстетические.

Функциональные:

- облегчение понимания и обучения;
- четкое структурирование;
- ясность;
- простота;
- унифицированность элементов;
- обеспечение качества сообщения;
- уменьшение стоимости

Эстетические:

- гармония
- пропорциональность
- композиционная привлекательность

Разновидности инфографики

По уровню дискретности:

- числа в картинках – позволяет сделать числовые данные наиболее удобными для восприятия;
- расширенный список – статистические данные и пр. набор фактов;
- процесс и перспектива – визуализация сложного процесса или представления некоей перспективы (может вообще не содержать числовых данных)

По способу отображения:

- статичная
- динамическая
 1. видеоинфографика
 2. анимированные изображения

3. презентации

По типу источника:

- аналитическая
- новостная
- реконструктивная.

При работе над проектом информационного дизайна студент должен на практике использовать все эти понятия применительно к содержанию проекта, а это может быть информация научного, рекламного, развлекательного, учебного характера, которую необходимо осмыслить, проанализировать, структурировать и эстетически оформить.

Таким образом, обучение информационному дизайну строится на функциональных и эстетических принципах, и требует, как уже упоминалось, междисциплинарного подхода, что позволит сделать работу дизайнера более успешной и адресной.

Список литературы

1. *Архангельский, С. И.* Учебный процесс в высшей школе, его закономерности и основные методы. – Высшая школа, 1980. – 368 с.
2. *Булыгин, А. В., Казаков, С. К., Пономаренко, А. Г., Шилин, А. Б.* Системы и продукты мультимедиа в учебном процессе (НГТУ) // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы Всероссийской научно-методической конференции/Нижний Новгород. – НГТУ, 2003. – С. 355-362.
3. *Булыгин, А. В., Казаков, С. К., Пономаренко, А. Г., Гоголин, Ф. А., Близнец, С. И.* (НГТУ) Информационное обеспечение учебного процесса в вузе // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы Всероссийской научно-методической конференции/Нижний Новгород. – НГТУ, 2003. – С. 348-355.
4. *Бьюзен, Т.* Супермышление, Минск, 2008. 78с..
5. *Зайнутдинова, Л. Х.* Метод разработки наглядно-образных представлений учебного материала для электронных учебников по предметным областям с высоким уровнем абстракции. В сб.: электронные учебники и электронные библиотеки в открытом образовании. Тезисы докладов 2 Всероссийская конференция. – М.: МЭСИ, 2001. – С. 201-205.
6. *Кузьмич, В. В.* Термины, определения и рисунки в упаковке: методическое пособие / В. В. Кузьмич. – БНТУ, 2013. – 204 с.
7. *Рапуто, А. Г.* Дескриптивное моделирование образного мышления при репрезентации дидактических объектов. Институт информатизации образования, сборник «Ученые записки», М.: ИИО РАО, 2011, выпуск 34 – С.114-116.
8. *Розенсен, И.* Основы теории дизайна. – СПб.:Питер, 2006. – 224с.

УДК 371.315-028.22:371.321

Н.С. Власова
ЗНАЧЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ИНФОГРАФИКИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕДАГОГА

Власова Наталья Сергеевна
vlnataly2007@yandex.ru

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

THE VALUE OF TOOLS FOR INFOGRAPHICS IN THE ACTIVITIES OF THE TEACHER

Vlasova Natalya Sergeevna

Russian state vocational-pedagogical university, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *Сделан обзор возможностей нескольких онлайн программ для создания инфографики. Выявлены значение инфографики, как средства визуализации информации и значение инструментов инфографики в деятельности педагога.*

Abstract. *An overview of the capabilities of several online programs to create infographics. Revealed the value of infographics as a means of information visualization and the importance of tools for infographics in the activities of the teacher.*

Ключевые слова: *инфографика, информационный дизайн, инструменты инфографики, визуализация.*

Keywords: *infographics, information design, tools for infographics, visualization.*

На современном этапе информационного общества нарастает мощь информационных и коммуникационных технологий, увеличивается объем информации, особенно визуальной, роль и влияние которой на жизнь и сознание человека сильно возросла. К причинам такого явления можно отнести возросший темп жизни и увеличение потока информации. Визуальный образ обладает специфическим свойством лаконичности, емкости, сжатости, что позволяет тратить меньше времени на восприятие. Визуальный образ стал особенно востребованным в условиях высокой степени интенсивности информации.

Усиление роли визуальных источников требует от преподавателя учебного заведения владение способами работы с визуальной информацией, а именно анализировать, отбирать учебную информацию, преобразовывать ее в визуальные образы, передавать визуальные сообщения другим субъектам учебного процесса. В своих работах О.А. Кондратенко пишет о необходимости формировать визуальную компетенцию педагога [3], ключевым понятием которой является «визуализация». В настоящее время визуализация не ограничивается иллюстрированием учебного материала, она выполняет познавательную функцию, становится инструментом познания. Одним из инструментов визуализации является инфографика.

Инфографика отличается от традиционного иллюстративного материала тем, что отображает логические процессы, сопровождаемые текстом. Инфографика является частью информационного дизайна и наследует некоторые его свойства: минимализм, модульную сетку, отсутствие изображения, если без него можно обойтись, отображение сути текста в иллюстрациях и др. Основной целью информационного дизайна и инфографики, как его части, является донесение как можно большего объема информации за короткий период времени. Подача информации должна быть простой, легкой и обладать достаточной информативностью [2].

Наряду с визуальной компетенцией Н.А. Симбирцева вводит понятие визуальной грамотности: «В сфере образования реализация проекта «визуальная грамотность» возможна

в двух направлениях: профильной специализации и дополнительного образования. Первое предполагает подготовку специалистов и профессионалов в исследовании визуальной культуры. Второе – совершенствование уже имеющихся навыков и овладение дополнительными» [5].

При создании инфографики профессиональные дизайнеры в основном полагаются на программы векторной графики. Основным преимуществом таких программ является то, что все иконки, графики, изображения, иллюстрации и визуализации данных, рассматриваются как отдельные объекты, которые можно легко перемещать, масштабировать, перекрывать и поворачивать. Независимо от того, где вы создаете отдельные элементы дизайна, окончательный дизайн инфографики собирается в векторной графической программе.

Существуют онлайн-инструменты для создания инфографики, что дает возможность не приобретать дорогостоящее программное обеспечение, как CorelDRAW или Adobe Illustrator. Такие интернет-инструменты предлагают множество шаблонов на разные темы: для коммерции, социальных задач, обучения, для личного использования и т.д. Также включают различные инструменты, библиотеки изображений, графики, шрифты, что дает возможность быстро создать проект.

К одним из лучших онлайн-инструментов для создания инфографики можно отнести Visme, Canva, Easel.ly, Piktochart и Infogr.am. Все эти инструменты развиваются быстро, и мы приводим только обзор их текущих возможностей.

Visme (visme.co) – позволяет создавать интерактивные презентации, инфографику, анимации, рекламные баннеры, пользовательские макеты, содержит большую библиотеку иконок и изображений, код для вставки на YouTube, специальные цены для студентов и преподавателей. К недостаткам можно отнести ограниченность бесплатной версии, возможность создать только три проекта, наличие логотипа Visme, который невозможно убрать в бесплатной версии, сохранение и скачивание возможно только в формате JPG (рисунок 1).

Canva (canva.com) содержит шаблоны для социальных сетей, блогов, презентаций, визиток, приглашений и др., большая библиотека изображений, простой и интуитивно понятный в использовании инструмент. К недостаткам следует отнести невозможность отредактировать объекты диаграмм, необходимо импортировать собственные. Бесплатная версия ограничена по возможностям.

Easel.ly (www.easel.ly) – бесплатная программа, и как следствие этого не обладает очень большим разнообразием тем, шаблонов, библиотек, также отсутствует инструкция для пользователя, но дает возможность создавать полноценную инфографику, загружать собственные иконки и изображения, редактировать объекты диаграмм.

Piktochart (piktochart.com) – является одной из наиболее перспективных программ в этом списке, обладает интуитивно понятным интерфейсом. Все иконки классифицированы, можно изменять размер холста, создавать интерактивные карты, вставлять видео с YouTube и Vimeo, темы и шаблоны высокого качества позволяют создавать проекты различной тематики (рисунок 2). К минусам можно отнести ограниченный выбор бесплатных шаблонов.

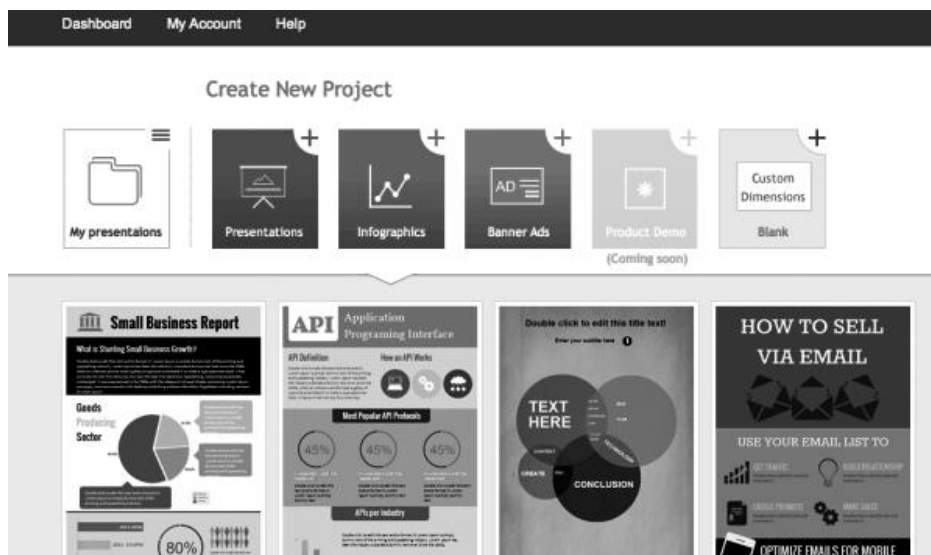


Рис. 1. Пример инфографики, созданной в программе Visme
(источник – <http://www.coolinfographics.com/blog/2014/10/10/5-great-online-tools-for-creating-infographics.html>)

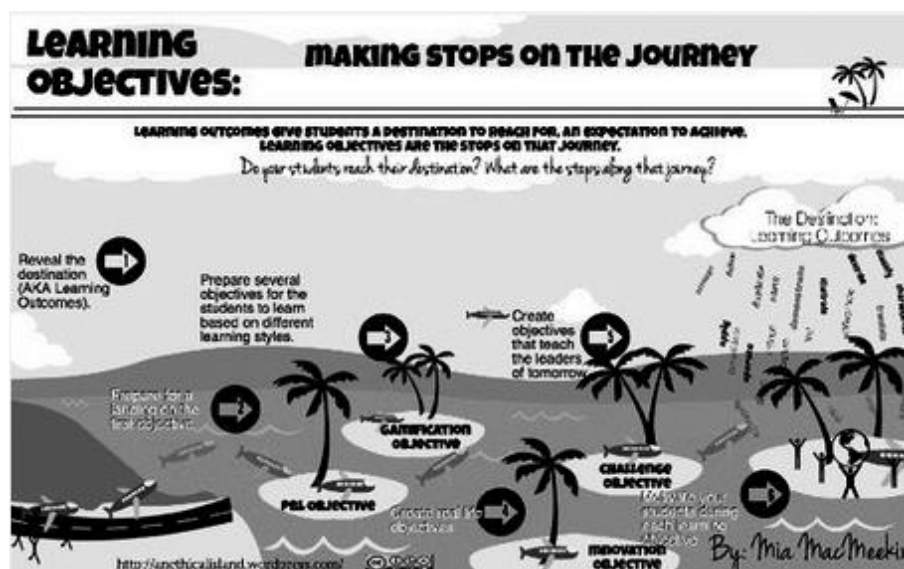


Рис. 2. Пример инфографики, созданной в программе Piktochart
(источник – <http://didaktor.ru/obrazovatelnye-vozmozhnosti-redaktorov-infografiki/>)

Infogr.am (infogr.am) – имеет лучшие возможности для построения графиков и диаграмм (рисунок 3). Для иллюстрации данных насчитывается более 30 различных типов диаграмм от пузырьковых и карт деревьев до простых круговых. Редактирование данных может быть легко сделано во встроенной в Infogr.am таблице, либо вы можете импортировать ваши собственные XLS, XLXS и CSV файлы. Есть возможность вставить видео с YouTube и Vimeo. Доступны образовательные и некоммерческие тарифные планы. К недостаткам стоит отнести ограниченность функционала, так как редактор предназначен в основном для построения диаграмм, небольшая подборка шаблонов, нет библиотек изображений (можно загрузить свои). Базовая версия бесплатная, но для полноценной работы необходимо оплачивать один из тарифов [4].

Инфографика, созданная средствами онлайн инструментов может быть статичной или динамической с анимированными элементами. Наиболее перспективными являются

интерактивные инфографические интерфейсы, среди которых выделяют интерактивную визуализацию фиксированной информации, подобно слайд-шоу; фиксированную интерактивную визуализацию набора данных, которые динамически обновляются при внесении изменений в наборе данных; динамический интерактивный интерфейс, в котором по требованию обновляется как отображение, так и сама информация.

Средствами инструментов инфографики и визуализации результатом работы является графическое изображение в упрощенном, схематичном виде карт, диаграмм, эскизов и таким образом педагог добивается понимания абстрактной информации, делая акценты на определенных деталях изображения сочетанием цвета, текстуры, фактуры, выделением текста, применяя стилизацию и художественные приемы.

Инфографика имеет определенную степень насыщенности, при которой трудно достичь понимания визуального образа средствами простой графики, с другой стороны, слишком сложная графика может ухудшить восприятие информации, привести к ее избытку, сложному для восприятия.

Визуализация учебного материала средствами инфографики – это деятельность проектно-художественная и междисциплинарная, включает предварительное аналитическое исследование, затем преобразование и структурирование информации с последующим представлением ее в графических образах. Список инструментов инфографики, конечно, намного больше и они постоянно совершенствуются, давая педагогу возможность реализации любых творческих замыслов для достижения целей обучения.

Список литературы

1. 5 Great Online Tools for Creating Infographics [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.coolinfographics.com/blog/2014/10/10/5-great-online-tools-for-creating-infographics.html> (дата обращения: 5.02.2015).
2. Информационный дизайн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://portaldesign.ru/articles/83-informacionnyj-dizajn> (дата обращения: 3.02.2015).
3. *Кондратенко, О.А.* Инфографика в вузе: формируем визуальную компетенцию / О.А. Кондратенко // Перспективы Науки и Образования, 2014. – № 2 (8). – С. 110–115.
4. Образовательные возможности редакторов инфографики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://didaktor.ru/obrazovatelnye-vozmozhnosti-redaktorov-infografiki/> (дата обращения: 7.02.2015).
5. *Симбирцева Н.А.* Визуальное в современной культуре: к вопросу о визуальной грамотности / Н.А. Симбирцева // Политическая лингвистика, 2013. – №4. – С. 230–233.

УДК 7.01

А.В. Волошинов
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИССЛЕДОВАНИИ ИСКУССТВА

Волошинов Александр Викторович

alvoloshinov@gmail.com

*ФГБОУ ВПО «Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.», Россия, г. Саратов,*

INFORMATIONAL TECHNOLOGIES IN THE ART STUDIES

Voloshinov Alexander Victorovich

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov, Russia, Saratov

Аннотация. Предложена вероятностная модель цветового баланса в живописи, по которой произведен компьютерный анализ более 1000 произведений живописи известных художников различных школ и эпох. Результаты анализа доказывают, что цветовой баланс является необходимым условием построения живописной композиции и практически неукоснительно выполняется всеми художниками.

Abstract. The probabilistic model of color balance in painting is suggested. Basing on this model computer analysis of more than 1000 paintings by the famous artists of different schools and epochs was carried out. The results prove that color balance is a necessary condition of building art composition and is followed meticulously by all the artists.

Ключевые слова: цветовой баланс, равновесие, живопись, композиция.

Keywords: color balance, equilibrium, painting, composition.

Общаясь с художниками, часто приходится слышать о том, что композиция картины «хорошо сбалансирована» и что в картине «нет дырок». Все художники и теоретики искусства признают, что равновесие есть простейший и важнейший принцип художественного конструирования, с помощью которого элементы композиции организуются в единое целое. Не случайно выдающийся американский искусствовед Рудольф Арнхейм начинает свою книгу «Искусство и визуальное восприятие» [1] главой «Равновесие». Понятно, что в век информационных технологий возникает искушение оценить точность работы глаза художника количественно.

Ранее нами была рассмотрена механическая модель равновесия в живописи [2]. Здесь предложена вероятностная модель. Рассмотрим для простоты случай черно-белой графики. Всякую гравюру, представляемую на компьютере матрицей из черных и белых пикселей, можно рассматривать как двумерную случайную величину, принимающую по горизонтали значения x_i ($i=1,2,\dots,k$) и по вертикали y_j ($j=1,2,\dots,n$) с вероятностями p_i и p_j , обозначающими вероятность появления черных пикселей в i -ом столбце или j -ой строке соответственно. Как это принято в теории вероятностей, данную случайную величину можно задать таблицами:

x_i	x_1	x_2	.....	x_k
p_i	$\frac{1}{m} \sum_{j=1}^n m_{1j}$	$\frac{1}{m} \sum_{j=1}^n m_{2j}$	.....	$\frac{1}{m} \sum_{j=1}^n m_{kj}$

y_j	y_1	y_2	.....	y_n
p_j	$\frac{1}{m} \sum_{i=1}^k m_{i1}$	$\frac{1}{m} \sum_{i=1}^k m_{i2}$	.....	$\frac{1}{m} \sum_{i=1}^k m_{in}$

где m_{ij} – «вес» пиксела, стоящий в i -ом столбце и j -ой строке, равный 1, если пиксела черная и 0, если пиксела белая; $m = \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^n m_{ij}$ – колориметрическая масса гравюры (в нашем случае равная числу черных пикселей); $x_i=i$, $y_j=j$, если размеры гравюры считать в пикселах, или $x_i=ia/k$, $y_j=jb/n$ (a – линейный размер гравюры по оси x , b – линейный размер по оси y), если размер считать в линейных единицах. Начало координат выбирается в левом нижнем углу гравюры.

Найдем математическое ожидание двумерной случайной величины по известным формулам теории вероятностей

$$M_x = \sum_{i=1}^k x_i p_i = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^k x_i \sum_{j=1}^n m_{ij}, \quad M_y = \sum_{j=1}^n y_j p_j = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^n y_j \sum_{i=1}^k m_{ij} \quad (1)$$

С учетом равенств (1) рассеяние случайной величины будет определяться по известным формулам дисперсии

$$D_x = \sum_{i=1}^k (x_i - M_x)^2 p_i = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^k (x_i - M_x)^2 \sum_{j=1}^n m_{ij}, \quad D_y = \sum_{j=1}^n (y_j - M_y)^2 p_j = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^n (y_j - M_y)^2 \sum_{i=1}^k m_{ij} \quad (2)$$

Более удобной характеристикой рассеяния случайной величины является, как известно, среднее квадратическое отклонение, имеющее ту же размерность, что и случайная величина, и вычисляемая по формулам

$$\sigma_x = \sqrt{D_x}, \quad \sigma_y = \sqrt{D_y} \quad (3)$$

Современные компьютеры, как известно, различают $2^8 = 256$ оттенков серого цвета, поэтому серым тонам от белого до черного ставились в соответствие цветовые массы

$$\frac{0}{255} = 0, \quad \frac{1}{255}, \quad \frac{2}{255}, \dots, \quad \frac{255}{255} = 1 \quad (4)$$

Таким образом, в случае тоновой графики и черно-белого тонового представления цветной живописи, которым мы пользовались при компьютерном анализе цветового баланса, формулы (1-3) остаются справедливыми с той разницей, что тоновые массы m_{ij} будут принимать не два значения 0 и 1, а весь спектр значений (4).

Были проанализированы 1161 работа 16 художников (в скобках указано количество исследованных работ): столпы Ренессанса Леонардо да Винчи (6) и Альбрехт Дюрер (175); классики русской живописи Карл Брюллов (16) и Илья Репин (70); знаменитые русские пейзажисты Архип Куинджи (23), Иван Шишкин (79), Исаак Левитан (22), Василий Поленов (24); маринист Иван Айвазовский (13) и художник-сказочник Виктор Васнецов (19); столпы современного западного искусства абстракционист Пабло Пикассо (69) и сюрреалист Сальвадор Дали (264), столпы русского авангарда Василий Кандинский (30) и Казимир Малевич (30), а также Густав Климт (114) и Марк Шагал (207).

Результаты анализа цветового баланса в живописи, выполненного по вероятностной модели, позволяют сделать следующие выводы.

1. В подавляющем большинстве случаев математическое ожидание (колориметрический барицентр) находится вблизи геометрического центра картины внутри прямоугольника, образованного линиями золотого сечения полотна (рис. 1). Следовательно, в большинстве случаев художники достаточно точно уравнивают композицию своего произведения. Одновременно полученные результаты по композиционному равновесию цветовых масс в

живописи еще раз подтверждают особую роль золотого сечения в достижении гармонии произведения живописи.

2. В нормированных координатах ансамбль из более чем 1000 математических ожиданий (барицентров) цветовых масс картин выглядит как вертикально поставленный эллипс с центром вблизи геометрического центра полотна (рис. 1). В каждом из квадрантов на рис. 1 показана картина с наибольшим отклонением барицентра от геометрического центра. Например, черная шляпа, занимающая весь правый верхний угол картины Г. Климта «Черная шляпа», уводит барицентр вправо и вверх (первый квадрант), а в картине А. Куинджи «Степь. Нива» светлое небо, занимающее две верхние трети полотна, напротив, значительно опускает барицентр вниз, оставляя его симметричным по горизонтали (третий квадрант).

Вертикально поставленный эллипс барицентров говорит о том, что художники большее значение придают сбалансированности композиции по горизонтали, чем по вертикали. Принимая во внимание билатеральную симметрию (по горизонтали) живого мира, этот результат выглядит вполне естественно и еще раз свидетельствует о выдающейся роли симметрии правого-левого в природе и искусстве. Весьма красноречивы и количественные данные: слева и справа от вертикальной оси симметрии лежит фактически одинаковое число картин (628 и 630 соответственно), тогда как ниже горизонтальной оси симметрии картин примерно вдвое больше, чем выше (815 и 443 соответственно).

3. Среднее значение ансамбля колориметрических барицентров находится на вертикальной оси симметрии, но смещено книзу относительно горизонтальной оси симметрии (рис. 1) – его координаты (0,50; 0,48). Причем в абстрактной живописи занижение барицентра проявляется в меньшей степени, что, по-видимому, объясняется ее принципиальной оторванностью от реальности, где всякая механическая система при смещении центра тяжести вниз приобретает большую устойчивость. В фигуративной живописи и в особенности в пейзажной, где в верхней части картины часто изображено пустое небесное пространство, это смещение барицентра вниз достаточно велико (как в только что рассмотренной картине Куинджи). Возможно, использование более устойчивой композиции (воспринимаемой как более спокойной и стабильной) является одной из причин успокаивающего воздействия пейзажной живописи. Данный результат полностью согласуется с высказываниями Р. Арнхейма о том, что нижняя часть зрительно воспринимаемой модели требует большего веса, чтобы она выглядела устойчивой.

4. Линия горизонта в пейзажной живописи часто совпадает с линией золотого сечения полотна по вертикали. В таких случаях барицентр также располагается на этой линии. Но даже если линия горизонта не совпадает с линией золотого сечения, барицентр все равно оказывается на линии горизонта. Такое равновесие «небесного» и «земного» в пейзажной композиции представляется очень важным в смысловом отношении и открывает широкое поле для эстетико-философских обобщений. В целом художники-пейзажисты достаточно точно выдерживают равновесие по горизонтали, что объясняется важностью симметрии правого-левого в природе, тогда как по вертикали допускают значительные отклонения (чаще всего занижения барицентра). Таким образом, ансамбль барицентров у художников-пейзажистов скорее напоминает вертикальную линию.

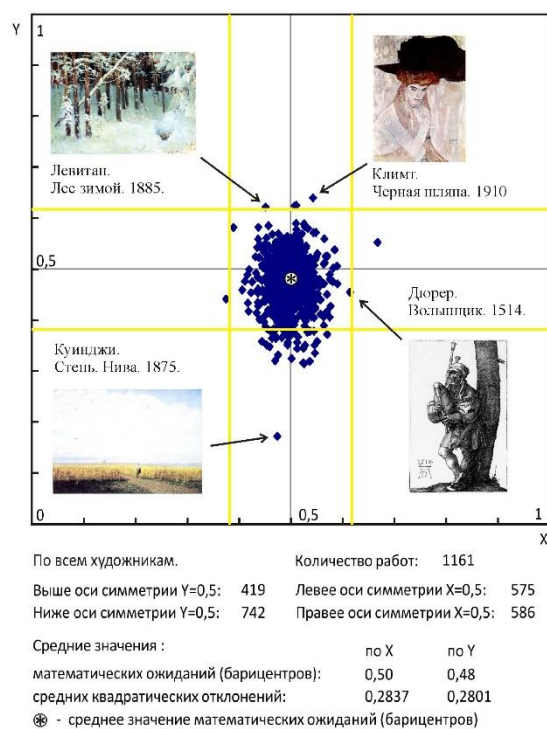


Рис. 1. Ансамбль математических ожиданий цветовых масс (колориметрических барицентров) 1161 картины художников различных эпох и школ. В каждом из четырех квадрантов показаны картины с наибольшими отклонениями математических ожиданий

В заключение, возвращаясь к обобщающему рис. 1, следует сказать, что все художники достаточно хорошо уравнивают цветовые массы своих картин, так что барицентры картин группируются вокруг геометрического центра картины. Так что утверждение Арнхейма о первостепенной роли баланса в визуальном восприятии, с которого мы начали статью, является абсолютно справедливым.

Что касается дисперсии цветовых масс по пространству картины, то средние квадратические отклонения по обеим координатам имеют значения порядка 0,28–0,30, которые характерны для равномерного распределения цветовых масс на полотне. Таким образом, помимо хорошо сбалансированных картин, художники также предпочитают писать картины и «без дырок». Нам не встретилось ни одной работы, где цветовые массы были бы сконцентрированы только в центре или только по углам картины, т.е. имели бы очень низкие (порядка 0,05) или очень высокие (порядка 0,4) значения средних квадратических отклонений.

Список литературы

1. Арнхейм, Р. Искусство и визуальное восприятие [Текст] / Р. Арнхейм. — Москва: Архитектура-С, 2007. — 391 с.
2. Firstov, V. The Colorimetric Barycenter of Paintings [Текст] / V. Firstov, A. Voloshinov, P. Locher. — Empirical Studies of the Arts. 2007, Vol. 25, No. 2. Pp. 209-217.

Н.Н. Елкина

**ИНФОГРАФИКА КАК СРЕДСТВО ВИЗУАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ
СОЦИОЛОГИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ**

Елкина Наталья Николаевна

elkinann@gmail.com

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

INRFORAFIKA AS A MEANS OF IMAGING RESULTS OF THE SURVEY

Elkina Natalia Nikolaevna

FGAOU VPO "Russian State Vocational Pedagogical University"

Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье описана технология организации социологического исследования как один из способов организации междисциплинарного группового проекта. На примере разработанной инфографики показаны способы визуальной интерпретации индикаторов показателей сравнения.

Abstract. The article describes the technology of the organization of sociological research as one of the ways of organizing an interdisciplinary group project. On the example of the developed infographic shows how visual interpretation of indicators comparisons.

Ключевые слова: инфографика, социологическое исследование, опросы, визуализация

Keywords: Infographics, case studies, surveys, visualization.

В основе федеральных образовательных стандартов среднего (полного) образования системно-деятельностный подход, который должен обеспечивать активную учебно-познавательную деятельность обучающихся.

Примером организации такого вида деятельности может стать учебный проект по организации социологического исследования любой направленности. Результатом такого исследования может стать инфографика – новый, эффективный способ донесения информации посредством визуальных образов.

Для организации социологического исследования важно познакомиться с технологией его проведения и определиться с понятиями.

Социологическое исследование — это процесс, состоящий из логически последовательных методологических, методических и организационно-технических процедур, связанных единой целью — получение достоверных данных об изучаемом явлении для последующего практического применения (2).

На первом этапе важно определиться с проблемой и целью социологического исследования, выбрать целевую аудиторию - это элемент объекта, представляющий практический интерес для исследователя.

Сегодня существуют эффективные технологические возможности организации опроса в сети Интернет. Мировая практика использования Интернета для проведения социологических опросов существует уже более десяти лет. В нашей стране такие опросы все чаще входят в практику. Существуют инструменты, позволяющие организовать опрос в сети и получить ответы респондентов для анализа в личный кабинет организатора опроса, например, Google-опросы, Анкетер и др.

Существует возможность создания разнообразных типов вопросов:

- *Закрытые вопросы* – вопросы с несколько возможными вариантами ответов. Для ответа на закрытый вопрос респонденту необходимо отметить выбранный единственный вариант ответа.
- *Открытые вопросы* в отличие от закрытых не содержат подсказок. Они дают более богатую по содержанию информацию, так как опрашиваемые имеют возможность выразить свое мнение со всеми подробностями.
- *Вопросы типа «Да – Нет»*. Этот вопрос является самым простым и известным. Используется в основном для получения данных о фактах и действиях.
- *Альтернативные вопросы*. Ответы на эти вопросы носят взаимоисключающий характер. Сумма ответов на альтернативный вопрос равняется 100%.
- *Поливариантные вопросы*. Это вопросы типа «меню». Дается набор вариантов ответов, из которого респондент может выбрать несколько.
- *Шкальные вопросы* содержат шкалу измерения признака вопроса. При ответе респонденту необходимо отметить интенсивность какого-либо явления или мнения (3).

Большое значение имеет привлечение внимания аудитории к социологическому исследованию. С этой целью для организации исследования в сети создают сетевой ресурс, где респондентов настраивают на тему исследования, заставляют задуматься о проблеме. При правильном настрое аудитории исследователи могут получить более точные ответы на поставленные вопросы.

Когда ответы получены в сетевой кабинет организатора опроса, важно провести анализ полученных данных. Существуют разные формы представления полученных данных в сети – это диаграммы, которые автоматически выстраиваются и могут быть использованы для общего анализа опроса, а также таблицы, где собраны все ответы респондентов. В таблицах можно создавать формулы подсчетов средних значений, процентов.

На стадии интерпретации перед социологом стоит задача превращения социологических данных в показатели. Полученные числовые величины (проценты, среднее арифметическое и т.п.) должны приобрести определенное смысловое содержание. Их необходимо соотнести с первоначальными замыслами исследователя, целью и задачами исследования, т.е. перевести в индикаторы. Социологические данные становятся показателями только в том случае, если исследователь «вносит» в них содержательный смысл, т.е. соотносит их с изучаемой проблемой, наиболее важными сторонами предмета исследования (1).

Представление анализа – завершающий этап социологического исследования. Формы представления могут быть различными от текстового описания до графического представления. Современный способ визуального или наглядного представления информации - инфографика.

Инфографика- это способ, который используется там, где нужно представить быстро и чётко, сложную информацию. Появилась инфографика в 1982, постоянно развиваясь, стала одним из самых модных, актуальных и влиятельных видов визуальной коммуникации, получив огромное распространение. Еще в 1911 году редактор газеты Time Артуром Брисбэйном высказал рекомендацию для коллег: «используйте картинку, она стоит тысячи слов» (4).

В качестве примера рассмотрим инфографику «Портрет образовательной активности старшеклассников ГО Заречный» (представленный на рисунке 1), созданную для визуализации анализа социологического исследования «Что может сделать нас образованнее?»(5), которое было проведено в ГО Заречный, Свердловская обл.

Социологические данные были переведены в десять показателей для измерения уровня образовательной активности старшеклассников города, которые перечислены в табл. 1. По данным показателям шесть школ города сравнивались друг с другом, организуя рейтинг по каждому из показателей.

На инфографике каждая школа представлена в виде девушки или юноши, в зависимости от процента опрошенных. Фигуры представлены в черно-белых тонах. На рис. 10 цветных частей, которые визуализируют разработанные показатели. Показатели представлены в виде графических объектов, размер которых определяет рейтинг школы по показателю. В табл. 1 описаны разработанные показатели и интерпретация визуализации.

Таблица 1

Показатель	Цветные части фигур	Интерпретация визуализации
1. Активность участия в школьных мероприятиях,	карандаш	Размер карандаша, чем больше, тем выше активность
2. Желание участия в конкурсах, проектах, олимпиадах	пьедестал почета	1, ступенька количесово участвующих 2 ступень, количество желающих, но не участвующих 3 нежелающие Облако определяет название конкурсов, олимпиад, где более всего участвуют респонденты
3. Посещение городских кружков и секций	мяч в руке	Размер указывает на показатель, облако слов на содержание открытых ответов
4. Выполнение домашнего задания	тетрадь,	Размер тетради, чем больше, тем выше ответственность
5. Посещение дополнительных занятий (репетиторство),	деньги в карманах	Количество купюр - % количества, занимающихся репетиторством
6. Самоанализ (рефлексия),	облако слов	Размер указывает на %, содержание облака – ответ на открытый вопрос «Что может сделать нас образованнее»
7. Понимание необходимости самообразования	академическая шапочка	Размер шапочки определяет рейтинг школы по данному показателю
8. Желание получить высшее образование	диплом	Размер диплома определяет рейтинг школы по данному показателю
9. Использование интернет источников в учебных целях	Интернет облако	Размер облака определяет рейтинг школы по данному показателю, содержание облака наиболее используемые сетевые ресурсы
10. Активный вид отдыха зимой	шарф	Размер шарфа определяет рейтинг школы по данному показателю

Рядом с каждым объектом поставлены процент для более точной интерпретации показателя. Пропорции фигур указывают на численность старшеклассников в школе. Более точные числовые показатели по численности представлены рядом с каждой фигурой.

На инфографике представлены в сравнении все 10 показателей образовательной активности старшеклассников школ ГО Заречный. Визуальными средствами получилось показать образовательный портрет каждой школы. Разработанная инфографика позволяет представить степень образовательной активности и особенности каждой школы.

В заключении хочется сказать, что такая форма организации учебной деятельности в формате социологического исследования может быть предложена как межпредметный проект, интегрирующий такие предметные области как обществознание, информатика, МХК, ИЗО и представляющий лично и общественно-значимый продукт, что для реализации системно-деятельностного подхода и формирования метапредметных и личностных результатов весьма актуально.

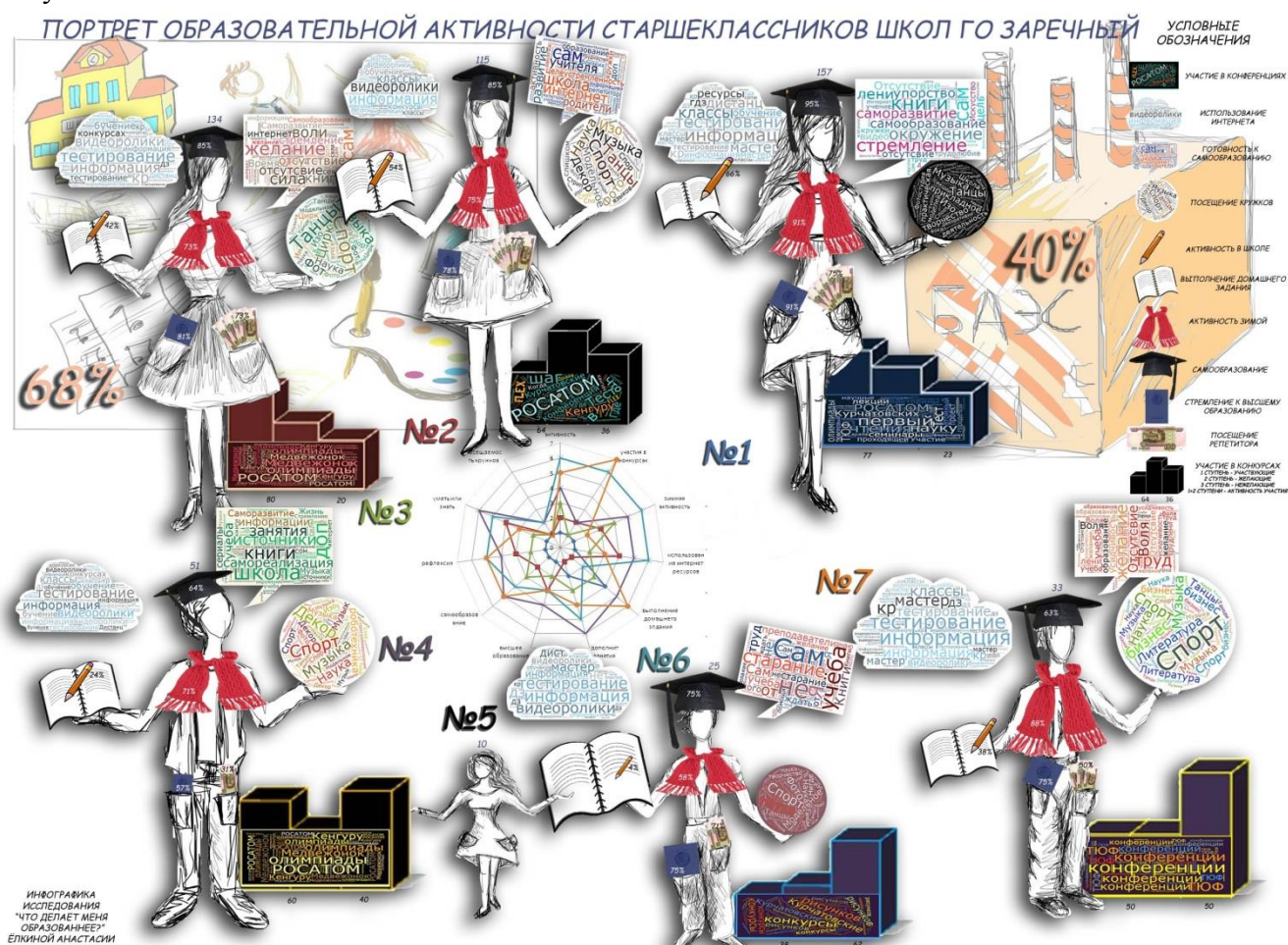


Рис. 1. Инфографика «Портрет образовательной активности старшеклассников

Список литературы

1. Энциклопедия экономиста. [Электронный ресурс] Социология. Социологическое исследование. - Ресурс доступа <http://www.grandars.ru/college/sociologiya/interpretaciya-informacii.html>
2. Социологическое исследование. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://www.novsu.ru/file/811066>

3. Культура Вологодской области. [Электронный ресурс] Электронный учебник: Как провести социологическое исследование? - Режим доступа: http://cultinfo.ru/cic/soc_anketa/page5.html

4. СиБАК. [Электронный ресурс] Научно-практические конференции ученых и студентов с дистанционным участием. Коллективные монографии. Останина А. Инфографика как средство визуальной коммуникации. - Режим доступа: <http://sibac.info/14730>

5. Сетевой ресурс социологического исследования «Что может сделать нас образованнее?» [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://cityactive.ru/zarechny>

УДК 371.333

И.А. Сулова, И.А. Садчиков

**КОМПЬЮТЕРНАЯ ИГРА, КАК ОДИН ИЗ АСПЕКТОВ ФОРМИРОВАНИЯ
ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Сулова Ирина Александровна
ipik@yandex.ru

Садчиков Илья Александрович
ilyasadchikov@gmail.com

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

**VIDEO GAMES AS ONE OF ASPECTS OF CREATION OF EDUCATIONAL
COMPETENCES**

Suslova Irina Alexandrovna
Sadchikov Ilya Alexandrovich

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Статья рассказывает о текущих трендах применения компьютерных игр в образовательном процессе. Рассматриваются положительные и отрицательные стороны использования подобного инструментария, а также примеры реальных интерактивных программ, используемых в учебном процессе. В статье приведены примеры игровых проектов, созданных на базе РГППУ.*

***Abstract.** Article tells about current video games trends in educational process. Text demonstrates positive and negative sides of gaming tools, and consist real projects examples used in educational process. Last part of article describes game projects created on RGPPU basis.*

***Ключевые слова:** информационные технологии; компьютерные игры; игрофикация; познавательная деятельность; образовательный эффект.*

***Keywords:** IT; gamification; video games; interactive education; educational effect.*

С каждым годом музеи находят новые формы общения со своими посетителями. Сегодня использование информационных технологий в музейной деятельности является распространенной практикой во всем мире. Информационные технологии применяются как для организации собственно рабочего процесса в музее, так и для работы с посетителями, для

предоставления музейных услуг. Так, например, многие музеи мира разработали компьютерные игры и игровые приложения для мобильных устройств. Это не просто дань моде, чаще всего игры используют в образовательных целях или для рекламы новых экспозиций. Важно отметить, что очень часто компьютерные игры, в особенности, если мы говорим о сайтах зарубежных музеев, находятся в специальных детских разделах. Подобные детские разделы называются «Юные исследователи», «Наука он-лайн» и т.д. Чаще всего в таких разделах можно найти адаптированные тексты о выставках и мероприятиях, интересные факты (зависит от специфики музея), компьютерные игры, видео, аудиозаписи и т.д.

В городе Екатеринбурге, в рамках стратегического проекта «Музейный комплекс «Екатеринбург», одной из задач является: «Повышение качества, расширение спектра и продвижение музейной услуги через создание специальных музейных проектов и программ...». Результатом решения данной задачи должны стать: «Повышение уровня доступности музейных услуг, рост посещаемости, повышение культурно-образовательного уровня населения» [6]. Информационные технологии могут помочь решить данные задачи.

Как показывает мировой опыт, использование различных информационных технологий в деятельности музеев привлекает посетителей совершенно разных возрастных и социальных групп и позволяет создавать уникальные музейные продукты. Поэтому внедрение инновационных технологий, в первую очередь информационных, в какой-то степени может помочь решить задачи, поставленные в стратегическом проекте «Музейный комплекс «Екатеринбург».

В городе Екатеринбурге на сегодняшний день, посещаемость и узнаваемость являются актуальными проблемами для Свердловского областного краеведческого музея. Свердловский областной краеведческий музей – это уникальный музей города Екатеринбурга. Данный музей в Свердловской области имеет наиболее давнюю историю и самую большую коллекцию. В 2013 году в музее начали реализовывать проект «Искусство путешествий», который стал победителем X Грантового конкурса музейных проектов «Меняющийся музей в меняющемся мире» фонда В. Потанина в номинации «Музейные исследования» [3].

ЕМЦНТ «Гамаюн» – это уникальный музей города Екатеринбурга. В коллекциях музейного центра хранятся работы непрофессиональных мастеров декоративно – прикладного искусства, графиков и живописцев Свердловской области [2]. В 2013 году в музее начали реализовывать проект «Наивное. Супер! Наивное искусство со всех сторон» с серией игровых путеводителей с аудиоприложениями, который стал победителем X Грантового конкурса музейных проектов «Меняющийся музей в меняющемся мире» [3]. В рамках проекта руководителем проекта было решено дополнить путеводитель для младших школьников «Личное дело художника В...» компьютерной игрой и разместить игру на официальном сайте музейного центра. Игра положит начало детскому разделу на сайте и будет способствовать привлечению новых посетителей в музей.

В Екатеринбурге существует проблема малого прироста музейных посетителей. Музеи медленно перестраиваются на создание новых продуктов, расширение сервиса, редко изучают потребности своей целевой аудитории. Актуальным направлением деятельности музея является повышение собственной привлекательности путём модернизации музейной деятельности, обеспечения требуемого качества музейной услуги, отвечающей современным стандартам и всей широте культурных запросов горожан и гостей города, создания новых и

актуальных культурных продуктов, и услуг, разработкой патриотических и образовательных программ [7]. Решение поставленных задач частично зависит от внедрения информационных технологий.

Специфичной тенденцией является виртуализация культурного продукта музея, а также всё более распространяющееся применение информационных технологий. Без информационных технологий сегодня не мыслима деятельность ни одного музея. Они требуются как для организации собственной работы (учёт, сохранение и передача данных, научная работа, обмен информацией, презентации материала и т.д.), так и для установления коммуникации с потенциальными потребителями. Каждый более или менее крупный музей имеет свой сайт, страницу в социальной сети и электронную почту. Посетитель должен иметь возможность получать полную информацию о деятельности музея, предлагаемых услугах, новостях. Но сегодня недостаточно только иметь сайт, необходимо его продвигать и мотивировать посетителей регулярно на него заходить. Для этого необходимы постоянные обновление контента (текстовая, фото- и видеоинформация), немаловажно и предложение дополнительных опций, например, это может быть компьютерная игра.

Компьютерная игра – это новая и динамичная форма взаимодействия с посетителями, в особенности, если мы говорим о музеях. Как известно, наиболее массовая целевая аудитория музея – это дети и их родители/родственники. Следовательно, разработка и размещение компьютерной игры для детей способны увеличить лояльность к музею, сформировать отношение к музею как к современному учреждению с высоким образовательным потенциалом. Компьютерная игра будет мотиватором для ребёнка раз за разом заглядывать на сайт. Желательно, чтобы игра имела образовательный характер, так как продвижение знания – одна из основных целей музея. С помощью компьютерной игры можно прорекламировать новую выставку, рассказать об экспонатах, как центральной коллекции, так и очень редких, хранящихся в фондах.

Важно понять, что компьютерная игра – это не просто досуг. В особенности, если говорить об образовательных играх. Во-первых, это приобретение новых знаний, умений и навыков. Например, на сайте Museum of science and industry (Chicago) (перевод с английского языка: музей науки и промышленности Чикаго) можно поиграть в игру Code Fred: Survival mode [9]. Эта игра рассчитана на детей и подростков, и направлена на изучение основных систем организма и процессов, которые происходят в организме человека в экстремальных ситуациях. С помощью этой игры можно изучить системы организма человека, как они работают и взаимодействуют между собой и т.д. Кроме того, во время игры ребенок изучает компьютер, приобретает навыки пользования компьютерной мышью и клавиатурой.

Во-вторых, это исследование нового мира и разгадка головоломок. В играх-квестах главная цель – это решить какую-либо задачу, проблему. Но ее решение неизвестно игроку. Поэтому во время игры рождается и формируется воображение.

В-третьих, это взятие на себя новой роли – роли героя игры. Например, на сайте The British Museum (перевод с английского языка: Британский музей) можно поиграть в игру «Time Explorer» [10]. В начале, пользователю предлагается выбрать персонажа, за которого он будет играть. Персонажи отличаются по гендерному и национальному признакам.

Далее, необходимо выбрать цивилизацию, которую вы хотите исследовать и начать изучать предложенный игровой мир.

Компьютерная игра – это новый способ контакта с музеем и его экспонатами, она создает образ музея, как места для творчества и познавательной игры.

Младший школьный возраст – это важный период школьного детства, от которого зависит уровень интеллекта и личности, желание и умение учиться, уверенность в своих силах [8]. В этом возрасте ребенок вовлечен в разные виды деятельности – игровую, трудовую, занятия спортом, искусством и т.д. Однако ведущее значение в младшем школьном возрасте приобретает учение. При этом учебная деятельность не сводится только к традиционным формам: посещение школьных занятий, получение академических знаний. Знания могут быть побочным продуктом игры или отдыха. Возникновение и поддержание познавательного интереса в этом возрасте традиционно связывается с игровой деятельностью [8].

В рамках концепт-арт для игры были использованы визуальные образы персонажей игр. Первоначально, персонажи игры были нарисованы на бумаге (покадровая анимация), также, как и концепции некоторых уровней, игровые объекты, которые игрок будет собирать во время прохождения локаций. Далее в графическом редакторе Adobe Photoshop CS4 были реализованы двумерные модели персонажей и различных объектов игровых уровней (рисунок 1). Все спрайты были сохранены в формате .png, который позволяет сохранять прозрачные области слоев.



Рис. 1. Внешний вид персонажа «Злой Коллекционер»

Изучение возможностей игрового движка Construct2, выбранного для реализации игры, велось посредством статей и уроков, выложенных на официальном сайте разработчиков игрового движка [4]. В разделе «Tutorials» находятся авторские уроки по созданию компьютерных игр различного жанра, где подробно описывается процесс разработки именно в данном игровом движке. Большая часть уроков на английском языке, но часть уроков переведены на русский, испанский, итальянский и другие языки. Канал на youtube.com «Construct2 на русском языке» [5] показывает, как использовать те, или иные инструменты редактора.

По окончании каждого игрового уровня перед игроком появляется информация о его дальнейших действиях или о найденных картинах (рисунок 2).



Рис. 2. Внешний вид представления информации о картине на игровом уровне игры

Звук имеет колоссальное значение для любой компьютерной игры. Звуковые эффекты и музыка оказывают существенное воздействие на эмоциональное состояние человека, который играет в игру [1]. Музыка и различные звуковые эффекты в первую очередь передают определённую информацию пользователю (о состоянии персонажа, мира, об игровых объектах, событиях и прочем) [1]. Игрок через звук получает дополнительную информацию об игровом мире, эта информация помогает ему продвигаться по игровому уровню и исследовать его. Также, музыка и звуковые эффекты создают определённую атмосферу игры. Звук влияет на восприятие игрового мира, эмоции и степень погружения в игру. Были проведены исследования, демонстрирующие влияние звука на восприятие изображений.

Список литературы

1. Деникин А.А. О звуке в видеоиграх // ЭНЖ «Медиамузыка». № 1 (2012). [Электронный ресурс]: http://mediamusic-journal.com/Issues/1_4.html (дата обращения: 10.05.2014).
2. Екатеринбургский музейный центр народного творчества Гамаюн [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://centrgamaun.ru/> (дата обращения: 18.12.2013).
3. Меняющийся музей в меняющемся мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.museum.fondpotanin.ru> (дата обращения 18.12.2013).
4. Сайт SCIRRA [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.scirra.com/> (дата обращения: 13.01.2014).
5. Сайт youtube.com. Канал «Construct2 на русском языке» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.youtube.com/user/Construct2Tutorials/featured> (дата обращения: 1.11.2013).
6. Управление культуры Администрации Екатеринбурга. Стратегическая программа «Екатеринбург – мегаполис культуры и искусства» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://culture.ekburg.ru/strategy> (дата обращения 03.03.2014).
7. Управление культуры Администрации Екатеринбурга. Стратегический проект «Музейный комплекс Екатеринбург» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://culture.ekburg.ru/strategy/779> (дата обращения 03.10.2014).

8. Шаповаленко, И.В. Психология развития и возрастная психология: учебник для бакалавров [Текст] / И.В. Шаповаленко. – М.: Издательство Юрайт, 2013. – 567 с.
9. Museum of science and industry (Chicago). Игра «Code Fred: Survival Mode». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.msichicago.org/online-science/games-and-apps/code-fred/activities/code-fred-survival-mode> (дата обращения 03.11.2014).
10. The British Museum. Игра «Time explorer». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.britishmuseum.org/explore/young_explorers/play/time_explorer.aspx (дата обращения 03.11.2014).

УДК 004

А.А. Царегородцев

**ПРИМЕНЕНИЕ ГОЛОГРАФИЧЕСКИХ ОЧКОВ HOLOLENS
В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Царегородцев Андрей Альбертович
andreytretyt@hotmail.com
ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет», Россия, г. Екатеринбург

**APPLICATION OF HOLOGRAPHIC GLASSES HOLOLENS
IN THE EDUCATIONAL PROCESS**

Tsaregorodtsev Andrey
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассматриваются возможности применения голографических очков HoloLens компании Microsoft в процессе обучения.

Abstract. The article discusses possible applications of holographic glasses Microsoft HoloLens in the educational process.

Ключевые слова: обучение; дополненная реальность; голограмма; очки; Microsoft; HoloLens.

Keywords: education; holograms; augmented reality; glasses; Microsoft; HoloLens.

На сегодняшний день виртуальная и дополненная реальность являются одной из активно развивающихся сфер. Компания Oculus VR со своим детищем в свое время наделала достаточно много шума и значительно продвинула эту сферу вперед. Но виртуальная реальность подразумевает полное погружение без ощущения реальных объектов и пространства. Google Glass от поискового гиганта сделали реальность дополненной, но на экран очков выводится плоское изображение, с которым проблематично взаимодействовать.

Эти проблемы вполне могли бы решить голограммы, которые довольно часто мелькают в фантастических фильмах и играх. Этим путем как раз пошла компания Microsoft, представившая миру на своей презентации в январе 2015 года новое инновационное

устройство – голографические очки HoloLens, которые создают голограммы в реальном мире [2].

Эти очки являются полностью автономными и не требуют подключения к смартфону или компьютеру в отличие от тех же Oculus Rift. Встроенные камеры и сенсоры позволяют отслеживать положение головы пользователя и симулировать взаимодействие с виртуальными объектами. Устройство оснащено собственным процессором и модулем обработки графики [1]. Очки HoloLens представлены на рисунке 1 [2].



Рис. 1. Голографические очки HoloLens

Очки HoloLens выводят уровень восприятия информации на совершенно новый качественный уровень нежели видеофильмы, презентации и другие визуальные материалы. Помимо развлечений это устройство может быть отличным инструментом и в образовательном процессе. Теперь обучающийся может не только видеть, но и взаимодействовать с объектами, которые недоступны в реальности.

Зачастую для развития умений и навыков у обучающихся требуется дорогостоящее оборудование. Эту проблему можно решить с помощью голограмм, которые предоставляют возможность работы с виртуальными объектами. Процесс обучения, включающий в себя сборку и конфигурирование физического оборудования, такого как серверные стойки, позволяет приобрести обучающемуся заинтересованность и практический опыт, востребованный работодателями.

Также очки могут решить проблему разнообразности конфигураций оборудования для практических работ. Виртуальное голографическое оборудование с заложенными различными поломками позволит обучающемуся научиться диагностировать и исправлять данные проблемы. Обучающиеся приобретают опыт диагностики состояния и износа инструмента, опыт ликвидации последствий аварий на производстве.

Заменять реальные физические эксперименты виртуальными там, где их можно организовать, не стоит. Конечно, дополненная реальность не сравнится с физическим экспериментом, который обучающиеся могут провести собственноручно. А в тех случаях, где действительно нет возможности продемонстрировать реальный процесс, например, из-за опасности его проведения, очки HoloLens будут прекрасным инструментом.

Популяризация дополненной реальности происходит не только в направлении игровой индустрии, но и в культурной среде. На уроках мировой художественной культуры очки HoloLens позволят полностью заменить диафильмы, презентации с фотографиями и репродукциями. С помощью очков обучающимся предоставится возможность рассмотреть объемные объекты памятников культуры, как существующих, так и их репродукции.

Взаимодействие с голографическими объектами позволит изучить структуру, строение архитектурных ансамблей мировой известности.

Очки HoloLens могут быть полезны не только обучающимся, но и преподавателям. С помощью программного обеспечения, встроенного в устройства на платформе Windows 10, преподаватель удаленно сможет с высокой эффективностью проводить инструктаж и консультации по настройке и использованию реального оборудования, будь то сложная производственная установка или бытовая розетка. Например, преподаватель может провести пальцем по экрану любого сенсорного устройства и в дополненной реальности обучающегося появится этот жест в виде голограммы. На рисунке 2 представлена демонстрация установки сантехнического оборудования [2].

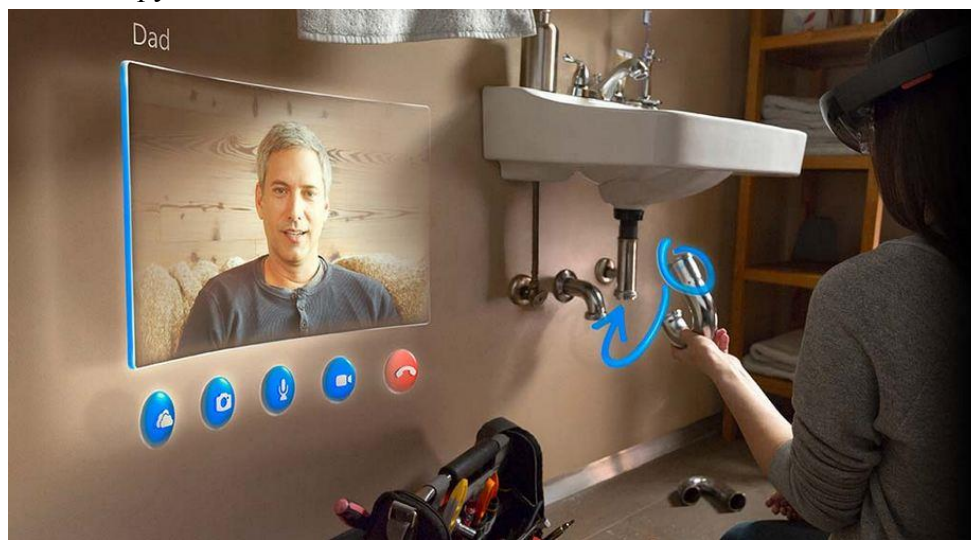


Рис. 2. Демонстрация установки сантехнического оборудования

Помимо самого обучения в учебном процессе не стоит забывать и о развитии творческих способностей. Для этой цели отлично подойдет среда HoloStudio для очков HoloLens, которая позволяет создавать трехмерные объекты с помощью жестов. Такой сценарий взаимодействия с объектами позволит заинтересовать обучающихся и максимально вовлечь их в процесс реализации творческого потенциала.

В целом голографические очки HoloLens компании Microsoft являются отличным продуктом. Это устройство может стать великолепным инструментом не только для развлечений, но и для обучения, ведь оно предоставляет совершенно иной более эффективный и комфортный способ создания визуальных объектов и взаимодействия с ними.

Список литературы

1. Lenta.ru: Microsoft представила очки дополненной реальности HoloLens [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://lenta.ru/news/2015/01/21/hololens/> (дата обращения: 09.02.2014).
2. Microsoft HoloLens | Official Site [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – <http://www.microsoft.com/microsoft-hololens/en-us/> (дата обращения: 09.02.2014).

Т.В. Чернякова
МЕТОДЫ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТРЕХМЕРНЫХ ОБЪЕКТОВ

Чернякова Татьяна Викторовна

cherntv@yandex.ru

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

METHODS OF PRESENTING OF COMPUTER THREE-DIMENSIONAL OBJECTS

Chernyakova Tatyana Victorovna

Russian state vocational-pedagogical university, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Представление объектов в виде трехмерной модели очень связано с инструментарием программ компьютерной графики. Наиболее распространённые методы представления трехмерных объектов это – квадрики, суперквадрики, полигональные модели, NURBS-поверхности, системы частиц, меташарики, октодеревья, BSP-деревья.*

Abstract. *The submission of objects in a three-dimensional model is very connected with the toolkit of computer graphics programs. Most often-prevalent methods of presenting three-dimensional objects is – quadric, superquadrics, NURBS-surfaces, particle systems, meta-balls, octrees, BSP-trees.*

Ключевые слова: *трехмерная графика; компьютерные модели; методы представления трехмерных объектов; классы трехмерных объектов; методы моделирования; программы компьютерной графики.*

Keywords: *three-dimensional graphics; computer models; methods of representation of three-dimensional objects; classes of three-dimensional objects; computer modeling; computer graphics software.*

Трехмерные графические сцены могут содержать объекты и материальные поверхности множества различных типов: дома, ландшафты, цветы, облака, скалы, вода, кирпичи, железные листы, резина, бумага, гранит, алюминий, стекло, пластик и одежда и др. Для их компьютерного описания не существует единого универсального метода, включающего все характеристики данных объектов, поведения материалов при деформациях и расчетах освещения.

Рассмотрим некоторые распространённые методы представления трехмерных объектов.

В число основных объектов, часто используемых в графических приложениях, входят поверхности второго порядка (квадрики), полиномиальные и показательные функции, которые описываются уравнениями второго порядка (квадратными). Все трехмерные пакеты предлагают процедуры вывода на экран таких распространенных форм, как сферы, эллипсоиды, параллелепипеды, цилиндры, многогранники, торы, а также многоугольные поверхности. В графических системах используются быстрые аппаратные реализации схем визуализации с помощью многоугольников, что позволяет отображать миллион или более

затененных многоугольников за секунду, включая расчет наложения текстуры на поверхность и применение специальных эффектов освещения. По этой причине, многоугольные описания часто называются стандартными графическими объектами [1].

Многоугольные и квадратичные поверхности (квадрики) позволяют точно описать такие простые евклидовы объекты, как многогранники и эллипсоиды, которых достаточно для проектирования технических объектов.

Второй класс популярных объектов в программах трехмерной графики – это суперквадрики, которые являются обобщением поверхностей второго порядка (квадрик). Для получения суперквадрик в уравнение поверхности второго порядка вводятся дополнительные параметры, что дает большую гибкость в настройке форм объектов [2]. Например, во многих двумерных векторных программах при построении многоугольников можно указать параметр звезды, что позволяет получать звездчатые многоугольники и вырождение их форм.

Третий класс объектов описывается полигональными моделями. Для пространственных моделей в качестве базовых примитивов используются вершины, ребра и грани, из которых строятся полилинии, полигоны и полигональные поверхности. В современной компьютерной графике полигональная модель является наиболее распространенной моделью представления техногенных объектов. Она применяется в системах автоматизированного проектирования, тренажерах, геоинформационных системах, системах автоматизированного проектирования, компьютерных играх как основной метод представления компьютерных объектов.

Четвертый класс объектов полезен при проектировании инженерных структур с криволинейными поверхностями. Такие поверхности моделируются на основе сплайнов и сплайновых поверхностей. Инструментарий векторных программ представлен кривыми Безье, В-сплайнами, NURBS-сплайнами и поверхностями. NURBS-сплайны дают более гладкую и «хорошую» визуальную кривизну. Ряд программ трехмерного моделирования в качестве основного инструментария для проектирования «скульптурных» инженерных поверхностей использует универсальный тип геометрических данных – формат NURBS [3].

Пятый класс объектов позволяет моделировать нежесткие объекты такие, как одежда, резина, молекулярные структуры, жидкости и капли воды, плавающие и тающие объекты, мускулы людей и животных. Такие объекты имеют определенную степень текучести-тянучести. Они меняют свои поверхностные характеристики при определенных движениях, имитациях физических воздействий или, когда в окрестности находятся другие объекты. Для их представления характерны криволинейные поверхности, которые нельзя представить с использованием стандартных форм или известных сплайновых поверхностей. В совокупности все такие объекты называются каплевидными объектами.

Форму отдельных молекул, например, можно считать сферической, но она меняется при приближении одной молекулы к другой. Это объясняется тем, что плотность электронного облака искажается присутствием других молекул, так что возникают краевые эффекты. Отметим, что данные характеристики нельзя адекватно описать, просто, с помощью сферических или эллиптических форм.

Было разработано несколько компьютерных моделей для представления каплевидных объектов как функций распределения в области пространства. Обычно, формы поверхностей описываются так, что объем объекта остается постоянным при любых движениях или взаимодействиях. Один из методов моделирования каплевидных объектов – использование

комбинации гауссовых функций плотности. В других методах для генерации каплевидных объектов используются модель меташариков (meta-ball), которая описывает сложные объекты как комбинацию квадратных функций плотности. Meta-ball есть во многих популярных программах трехмерной графики.

Шестой класс объектов – это системы частиц (particle system), используемый в компьютерной графике как способ представления объектов, не имеющих чётких геометрических границ (различные облака, туманности, взрывы, струи пара, шлейфы от ракет, дым, снег, дождь и т.п.), сыпучие тела (песок, зерно, пыль, волосы, трава) и представления массивом подобных объектов. Математически каждая частица описывается материальным объектом с назначенными атрибутами (угловая скорость, цвет, ориентация в пространстве и т.п.). В трехмерной сцене каждая частица изменяет своё состояние по определённому, общему для всех частиц системы, физическому закону. Например, частица может подвергаться воздействию гравитации, менять размер, цвет, скорость (в том числе под внешним воздействием). Частица может быть визуализирована точкой, треугольником, спрайтом или полноценной трехмерной моделью.

В некоторых графических системах для представления объемных объектов используются иерархические древовидные структуры, называемые октодеревьями (octrees), которые представляют седьмой класс компьютерных объектов. Представления в форме октодеревьев широко используются в сфере построения медицинских изображений и других приложениях, требующих отображения поперечных сечений объектов. Древовидная структура организована так, что каждый узел соответствует области трехмерного пространства. Это представление объемных тел использует пространственную когерентность, чтобы снизить требования к памяти для хранения трехмерных объектов. Кроме того, это представление удобно для хранения информации о внутренних областях объектов.

Представление трехмерного объекта в форме октодеревя является расширением подобной двухмерной схемы представления, называемыми кодированием в форме квадродерева (quadtree). Квадродеревья генерируются последовательным делением двухмерной области (обычно квадрата) на квадранты. Каждый узел квадродерева имеет четыре элемента данных – по одному на каждый квадрант области. Если все точки квадранта имеют одинаковый цвет (однородный квадрант), этот цвет указывается в соответствующем элементе данных узла. Кроме того, в элементе данных устанавливается метка, определяющая, что квадрант однородный. Алгоритмы генерации октодеревьев можно структурировать так, чтобы они принимали определения объектов в любой форме, например, многоугольной сетки, криволинейных участков поверхности или стереометрических конструкций.

Октодеревья давно используются в компьютерных играх, однако их использование ограничено из-за серьёзных требований к аппаратной части. Чаще всего в играх деревья используются для отрисовки моделей. При моделировании ландшафтов вместо обычного поля высот можно использовать алгоритмы октодеревьев, что позволяет создавать более сложные пространства с дополнительными элементами (пещеры, мосты, гроты и т.д.). Одной из самых важных возможностей таких описаний ландшафтов, интерьеров и объектов является возможность их динамического изменения или разрушения в реальном времени.

Восьмой класс представления объектов – это BSP-деревья (BSP, binary space-partitioning). Данная схема представления подобна кодированию в форме октодеревя, только

пространство на каждом этапе делится не на восемь частей, а на два участка плоскостью, которая может проходить через любую точку и иметь любую ориентацию. В кодировании с помощью октодерева деление происходит тремя взаимно перпендикулярными плоскостями, параллельными декартовым координатным плоскостям.

BSP-дерево используется для эффективного выполнения следующих операций: сортировки визуальных объектов в порядке удаления от наблюдателя и обнаружение столкновений. Алгоритм построения и обхода BSP дерева был реализован в виде библиотеки классов, написанной на C++. Библиотека позволяет описывать входные данные алгоритма, строить по ним дерево двоичного разбиения пространства и обходит его в различных направлениях. Исходная геометрия сцены описывается множеством всех многоугольников, из которых она состоит. Каждый многоугольник представлен списком своих вершин, перечисленных так, что каждая следующая вершина соединена с предыдущей, а последняя соединена еще и с первой. При этом многоугольник должен обязательно быть выпуклым. Список полигонов сцены передается конструктору класса, представляющего BSP-дерево. Конструктор строит структуру данных, представляющую дерево, рекурсивным алгоритмом. Для обхода дерева от ближнего полигона к дальнему или в обратном порядке используются методы класса, которым передается функтор (объект класса с перегруженным оператором функции), обрабатывающий каждый многоугольник.

При описании игровых уровней используют BSP-деревья, которые разбивают уровень на подсекторы. Имея точку на двухмерной игровой карте, программа рендеринга определяет с помощью BSP-дерева ближайшие к игроку и попадающие в его поле зрения подсекторы и начинает заполнение экрана. Перед этим перемещающиеся объекты вставляются в дерево и, в результате, отображаются обычным способом. Как только экран заполнен, программа рендеринга прекращает дальнейшую обработку данной ветви. Производительность программы таким образом повышается во много раз. BSP-дерево – это гибкий и мощный инструмент, позволяющий сократить необходимый объем вычислений, а, следовательно, и временные затраты.

Рассмотренные классы представления объектов позволяют описывать реальные трехмерные объекты любой сложности, кривизны и иерархичности, выбирать метод представления как ситуационный универсальный примитив визуализации для рассматриваемой трехмерной сцены.

Список литературы

1. Голованов Н.Н. Геометрическое моделирование: учебник для учреждений высш. проф. образования / Н. Н. Голованов. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 272 с.
2. Никулин Е.А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 560 с.: ил.
3. Херн Д., Бейкер М.П. Компьютерная графика и стандарт OpenGL, 3-е издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005. – 1168 с. (+ 48 с. цв. ил.): ил.

Секция 6. Управление качеством образования в условиях компетентностного подхода

УДК 615.15:37

Г.А. Аргунова, Г.З. Суфианова НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА ПРИ ОБУЧЕНИИ ПРОВИЗОРОВ НА КАФЕДРЕ ФАРМАКОЛОГИИ

Суфианова Галина Зиновьевна

sufarm@mail.ru

Аргунова Галина Анатольевна

g.argunova@bk.ru

*ГБОУ ВПО «Тюменская государственная медицинская академия»,
Россия, г. Тюмень*

SOME ASPECTS OF COMPETENCE-BASED APPROACH WHEN TRAINING PHARMACISTS ON DEPARTMENT OF PHARMACOLOGY

Sufianova Galina Zinovyevna

Argunova Galina Anatolyevna

GBOU VPO "Tyumen State Medical Academy",

Russia, Tyumen

Аннотация. *Рассматривается формирование компетенций в рамках государственного образовательного стандарта третьего поколения; компетентностный подход к организации научно-исследовательской работы студентов на кафедре фармакологии.*

Abstract. *Formation of competences within the state educational standard of the third generation is considered; competence-based approach to the organization of research work of students on department of pharmacology.*

Ключевые слова: *компетентностный подход; научно-исследовательская работа студентов; фармакология.*

Key words: *competence-based approach; research work of students; pharmacology.*

Процесс реформирования высшей школы после подписания Россией Болонской декларации поставил целью улучшение качества образования. В качестве основного требования к подготовке специалистов и улучшению качества образования Европейским научно-педагогическим сообществом в целом и в высшем медицинском образовании в частности был выдвинут компетентностный подход [1]. Модернизация отечественного высшего медицинского образования характеризуется переориентацией его на компетентностный подход как приоритетный, что отражено в Федеральном государственном образовательном стандарте 3 поколения (ФГОС-3) [2].

ФГОС-3 определил основные требования к результатам освоения основных образовательных программ подготовки специалиста-провизора через усвоение

общекультурных и профессиональных компетенций в процессе обучения. В условиях реформирования высшей школы и перехода на ФГОС третьего поколения важнейшей формой образовательного процесса становится самостоятельная работа студентов, которая включает в себя различные виды индивидуальной и коллективной деятельности студентов [3].

Перспектива будущего развития фармакологии выдвигает требования к дальнейшему совершенствованию образования провизоров. С целью повышения творческой активности будущих специалистов-провизоров предусматривается самостоятельная работа студентов, одним из направлений которой является научно-исследовательская работа студентов. Реферативная работа студентов фармацевтического факультета соответствует тематике занятий. При подготовке реферативных работ студенты подбирают необходимый материал, используя информацию о новейших достижениях в медицине и фармации, источником которых могут быть выставки различного уровня, презентации фармацевтических фирм, интернет-ресурс.

Этот путь научно-исследовательской работы студентов является эффективным не только в формировании активного мышления будущего провизора, а также стимулом в оценке качества знаний; позволяет приобретать навыки работы с литературой и публичного выступления.

Участие в научно-исследовательской работе студентов с разным уровнем успеваемости активизирует познавательную деятельность, формирует профессиональные знания и умения по дисциплине, повышает мотивацию.

Список литературы

1. О реализации положений Болонской декларации в системе высшего профессионального образования Российской Федерации. Приказ Министерства образования и науки РФ № 40 от 15.02.2005 года.
2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки (специальности) 060301 «Фармация».
3. *Усович А.К.* Приемы реализации компетентного подхода при обучении общепрофессиональным дисциплинам в медицинском вузе // Высшее образование сегодня, 2013. - № 4. - С. 33- 36.

УДК 378.14

Е.В. Болгарина ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ КОМАНДНОЙ РАБОТЫ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЮ

Болгарина Елена Викторовна

bolgarina@yandex.ru

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

FORMATION OF COMPETENCE OF TEAM WORK IN THE COURSE OF TRAINING IN PROGRAMMING

Bolgarina Elena Viktorovna

Аннотация. В статье рассмотрена модель структуры компетенции командной работы над IT проектом. Раскрыты структурно-содержательная и функциональная формы модели обучения, обеспечивающей формирование у студентов вузов навыка работы в команде в процессе изучения дисциплин программирования.

Abstract. In article the model of structure of competence of team work on the IT project is considered. Structural and substantial and functional forms of the model of training providing formation at students of higher education institutions of skill of work in team in the course of studying of disciplines of programming are opened.

Ключевые слова: компетенция, работа в команде, модель обучения, проектная деятельность.

Keywords: competence, work of team, model of training, design activity.

Введение в Российской системе образования компетентностного подхода предполагает значительное усиление практической направленности образования, адаптацию образования к требованиям современного рынка труда. Исходя из этих целей, вузы готовят новые основные образовательные программы (ООП), разрабатывают учебные планы и рабочие программы дисциплин. Но, как показывает практика, изменений только содержательной стороны обучения недостаточно, чтобы получить требуемый результат, а именно – подготовить выпускника, который готов немедленно приступить к работе. Помимо содержания образования требуется и совершенствование методики обучения, использование новых, максимально приближенных к практике методов и приемов.

В предисловии к профессиональному стандарту программиста, разработанному в 2012 году, сказано: «Следует отметить, что на рынке труда востребованы программисты, умеющие работать в команде, владеющие инструментами коллективной разработки программного обеспечения» [1]. Этот вывод подтверждает и проведенное нами исследование требований работодателей, предъявляемых к претендентам на вакантные должности специалистов сферы информационных технологий (ИТ специалистов). Помимо требований к профессиональным компетенциям, абсолютно все работодатели указывают на наличие опыта работы в команде разработчиков. Данное требование в большинстве вакансий стоит на 3-5-й позициях, что говорит о его высокой востребованности.

Сфера ИТ-разработки имеет свою специфику. По своей сути разработка приложения была и есть командная работа над проектом. Термин *проект* в ИТ отрасли имеет очень широкое распространение. Проект это и технология, и продукт, и организационная структура. Для работы над информационным проектом существуют специальные технологии и инструментальные средства. Но готовит ли высшая школа студентов к участию в проекте?

Рассмотрим основные образовательные программы (ООП) бакалавров направлений подготовки 230700.62 Прикладная информатика профиля подготовки «Прикладная информатика в экономике», 051000.62 Профессиональное обучение (по отраслям) профиля подготовки «Информатика и вычислительная техника» профилизации «Компьютерные

технологии » и 230400.62 Информационные системы и технологии, профиля «Информационные технологии в медиаиндустрии».

Среди профессиональных компетенций для указанных направлений есть и такие, в которых отмечены способности бакалавров к проектной деятельности и командной разработке. Например, бакалавры профиля «Информационные технологии в медиаиндустрии», должны быть способны к работе в малых коллективах исполнителей; бакалавры прикладной информатики в экономике должны быть способны принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций в рамках проектных групп; будущие педагоги профилизации «Компьютерные технологии» должны быть компетентны в управлении проектами по разработке программного обеспечения (ПО) с применением современных методологий разработки.

То есть для всех трех направлений подготовки так или иначе выделяются компетенции, связанные с проектированием и с умением организовывать работу команды (управление проектом). Но поскольку такие компетенции заявлены в ООП, они должны быть сформированы в ходе обучения.

Как можно сформировать компетенции связанные с проектной деятельностью? Только включив командную проектную деятельность в учебный процесс.

Обратимся вновь к профессиональному стандарту программиста, в котором можно найти уточнение состава профессиональной компетенций коллективной разработки программного обеспечения:

- понимание обязанностей различных участников команды по разработке программного обеспечения: руководитель разработки программного обеспечения, руководитель технической группы (team leader), архитектор, программист, тестировщик, дизайнер, верстальщик, аналитик;
- владение современными стратегиями и технологиями организации коллективной разработки программного обеспечения, включая системы управления версиями, процессы непрерывной интеграции, стандарты оформления кода и методы инспекции кода;
- понимание основных направлений развития методов коллективной разработки, их отличий и целесообразности применения в зависимости от типа решаемых задач и требований организации;
- владение гибкими (Agile) методологиями разработки программных продуктов.

Этот перечень акцентирует внимание на технической стороне компетенции. Но существуют и социально-коммуникативные составляющие компетенции, такие как:

- умение эффективно выражать свои идеи в письменном виде;
- самодисциплина, ответственность, умение организовать свой рабочий процесс;
- готовность и навык самообучения;
- умение понимать и конструктивно обсуждать выступления других;
- критически воспринимать информацию, перепроверять полученные сведения;
- делать эффективные устные презентации как в формальной, так и в неформальной обстановках [2].

Таким образом, можно выделить три основные структурные составляющие компетенции командной работы: *общепрофессиональная компонента, профессионально-специализированная компонента и социально-профессиональная коммуникативная*

компонента. Учитывая, что все три составляющие связаны с профессиональными компетенциями, то и формироваться они должны в процессе изучения дисциплин профессионального цикла, например, при изучении программирования.

Нельзя сказать, что проблема коллективной работы в рамках ИТ проекта совсем не рассматривалась педагогами высшей школы. Есть ряд работ, посвященных этой теме [3,4]. Но все-таки практика коллективных учебных проектов скорее исключение, чем правило. В настоящее время в процессе обучения программированию в вузе метод проектов реализуется в виде курсового и дипломного проектирования, но, как правило, эти проекты выполняются индивидуально.

Если рассмотреть учебные планы подготовки бакалавров направлений, связанных с ИТ, то можно выделить группу дисциплин, обеспечивающих подготовку студентов в области программирования. Обычно в набор дисциплин входят следующие курсы: «Введение в программирование», «Алгоритмы и структуры данных», «Алгоритмические языки и системы программирования», «Объектно-ориентированное программирование». Завершается изучение этого цикла дисциплин курсом «Программная инженерия». Чаще всего по этому курсу студенты выполняют курсовой проект, который логически завершает изучение программирования. Логично было бы предположить, что при выполнении проекта студенты будут использовать командную разработку, формируя тем самым необходимые компетенции.

Но, как показывает практика, попытка применить к курсовому проектированию командную технологию будет успешной только в том случае, если навыки работы в команде формировались в процессе всего периода обучения программированию. Для того, чтобы лучше понять особенности командной работы в процессе создания ИТ продукта, рассмотрим ролевой состав команды разработчиков. Ключевыми членами команды являются менеджер проекта, архитектор, дизайнер, разработчик (программист), тестировщик, технический писатель и менеджер по продаже. Каждую из этих ролей может исполнять как один человек, так и несколько. В рамках учебного проекта желательно сохранить ролевой состав. Подробно роль и содержание работы каждого специалиста описана в специальной литературе, в частности [5]. Как показывает практика проведения учебных проектов, наибольшей трудностью для участников является коммуникация в составе команды. На эту же проблему указывают и практики, профессиональные разработчики [6]. Итак, *первая задача* подготовительного этапа – *развитие коммуникативных навыков общения* в среде профессионалов проекта.

Следующая проблема касается ротации ролей членов проекта. Естественное, что при обучении хотелось бы, чтобы каждый участник проекта попробовал с вои силы в каждой из профессиональных ролей. Иначе, считается, что навык работы в команде получается однобокий. Итак, *вторая задача* состоит в том, чтобы уже на этапе обучения программированию акцентировать внимание на моментах, составляющих суть профессиональных действий различных участников команды.

Особенность ИТ проектов состоит в использовании специализированного инструментария не только в процессе разработки, но и для организации командной работы. В частности, большую часть потребностей в инструментарии всех членов проекта покрывает Visual Studio Ultimate 2013, предоставляя инструментарий для коллективной разработки и

контроля версий. Следовательно, *третьей задачей* является изучения специализированного инструментария и приемов эффективной работы.

Хороший результат командной работы над проектом, завершающим цикл дисциплин программирования, возможен только в том случае, если целенаправленная подготовка к нему начинается с первых дней занятий. Можно выделить следующие этапы формирования компетенций командной работы:

- организационно-формирующий этап, предполагающий подбор современных средств разработки, поддерживающих коллективную деятельность, включение упражнений, развивающих навыки комментирования кода, имитация удаленного консультирования, работа в парах и т.д.;

- индивидуально-подготовительный этап позволяет выявить и развить профессиональную специализацию студента, для этого целесообразно предлагать студентам различные по уровню сложности задания, творческие, поисковые, индивидуальные проекты по изучаемым темам, поощрять работу в мини-коллективах;

- этап развития социально-профессиональных коммуникативных навыков предполагает активизацию применения профессиональной терминологии, как при устном так и при письменном общении, умение формулировать свои мысли, участвовать в дискуссиях и обсуждениях.

Следует особенно подчеркнуть важность последнего этапа. Повсеместная практика использования тестов приводит к тому, что современный студент не умеет общаться на профессиональные темы, его словарный запас, как профессионально-специализированный, так и общекультурный, беден и находится в неактивном состоянии. Эти проблемы могут стать существенным препятствием для коммуникации в процессе коллективной работы. Для устранения указанных недостатков следует широко использовать устные защиты практических работ, письменные работы в свободной форме (например, анализ предметной области решения задачи), применять ролевые игры, публичные демонстрации решений с комментированием. Большие перспективы для организации удаленного общения открывают современные сервисы web 2.0.

Учитывая, что компетенция командной работы в проекте ставится работодателями на одно из первых мест по уровню важности, преподавателям необходимо совершенствовать содержание и методические приемы обучения программированию. Это поможет формированию у студентов вузов навыка работы в команде и, тем самым, сделает его более успешным на рынке труда.

Список литературы

1. Профессиональные стандарты в области ИТ [Электронный ресурс] / Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ) – Режим доступа: – <http://www.apkit.ru/committees/education/meetings/standarts.php> (дата обращения: 24.01.2015).

2. Рекомендации по преподаванию программной инженерии и информатики в университетах = Software Engineering 2004: Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering; Computing Curricula 2001: Computer Science: пер. с англ. – М.: ИНТУИТ.РУ "Интернет-Университет Информационных Технологий", 2007. – 462 с.

3. *Эрганова Н.Е.* Введение в технологии профессионального обучения [Текст]: практико-ориентированная монография / Н.Е. Эрганова. – Екатеринбург: РГППУ. 2009. – 152 с.
4. *Дульзон А.А.* Опыт обучения управлению проектами [Электронный ресурс] // Высшее образование в России № 10, 2013 – Режим доступа: – http://www.kstu.kz/wp-content/uploads/docs/restricted/lib/periodic/Vysshee%20obrazovanie%20v%20Rossii_2013_10_83.pdf
5. *Брауде Э.* Технология разработки программного обеспечения [Текст] / Э. Брауде. – СПб.: Питер, 2004. – 665 с.
6. *Госсе М.* Управление жизненным циклом приложений с Visual Studio 2010. Профессиональный подход [Текст] / М. Госсе, Б. Келлер, А. Кришнамурти, М. Вудворт.; пер. с англ. – М.: ЭКОМ Паблишерз, 2012. – 896 с.

УДК 378.14

С.Н. Глаголев, С.А. Михайличенко
ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ДУАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ.

Глаголев С.Н.

Михайличенко Сергей Анатольевич

prorector@intbel.ru

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова

***Аннотация.** В статье описывается внедрение инновационного образовательного проекта – Университета прикладных наук. Целью проекта является создание новой модели профессиональной подготовки, которая призвана пополнить штат высококвалифицированных кадров для нужд Белгородской области и России в целом. Данный проект обеспечит интенсивное развитие промышленного потенциала, открытие новых современных производств, устранение кадрового голода предприятий, решит вопрос обеспечения занятости населения, и как следствие, снизит уровень безработицы.*

***Ключевые слова:** университет прикладных наук, практико-ориентированное (дуальное) обучение, базовые кафедры, инновационно-технологический парк.*

***Keywords:** University of Applied Sciences, dual practice oriented education, basic department, innovation technology park.*

Сегодня перед высшей школой стоят задачи не только подготовки востребованного на рынке труда специалиста, но и дальнейшего мониторинга его карьерного роста, переподготовки и повышения квалификации, обучению по программам дополнительного профессионального образования. О важности этой работы свидетельствует введение в 2013 году критерия «трудоустройство» в рейтинговые показатели эффективности ВУЗов, и качественный пересмотр подходов к оценке данного критерия в декабре 2014.

Мы работаем над совершенствованием системы трудоустройства и интеграцией ее в реально действующие кластеры экономического развития, как региона, так и страны в целом. Университет целевым образом трудоустраивает выпускников с учетом реализуемых

областных программ развития региона, институты вуза совершенствуют подготовку специалистов для строительного, транспортно – логистического, горно – металлургического, энергетического и других кластеров.

В нашем ВУЗе разработан и запущен в реализацию инновационный проект «Университет прикладных наук», который позволит реализовать эффективные технологии практико-ориентированного (дуального обучения), такая методика позволит студентам не только приобретать знания в стенах ВУЗа, но и осваивать избранную профессию непосредственно на производстве под руководством опытных наставников.

С целью комплексного решения проблем инженерного образования в Белгородском государственном технологическом университете им. В.Г. Шухова разработан и принят к реализации инновационный проект: «Создание и организация работы университета прикладных наук при БГТУ им. В.Г. Шухова».

Проект направлен на предоставление образовательных услуг в контексте принципов практико-ориентированного (дуального) обучения при подготовке современных специалистов в системе открытого образования для оптимального удовлетворения текущих и перспективных потребностей Белгородской области в квалифицированных кадрах и повышения инвестиционной привлекательности региона.

Дуальная система позволяет совместить в учебном процессе и теоретическую и практическую подготовку, что, несомненно, является привлекательным для всех заинтересованных сторон. Для предприятия дуальное образование – это возможность подготовить для себя кадры точно «под заказ», обеспечив их максимальное соответствие всем своим требованиям, экономя на расходах по поиску и подбору работников, их переучивании и адаптации. В свою очередь, дуальное обучение создаёт высокую мотивацию получения знаний и приобретения профессиональных навыков студентами, т.к. появляется возможность бесплатного получения дополнительных рабочих профессий, а также навыков работы по специальности, возможность определения гарантированного трудоустройства ещё в процессе обучения. В безусловном выигрыше остаётся и государство, которое эффективно решает задачу подготовки квалифицированных кадров для экономики.

Основной целью проекта является организация практико-ориентированного (дуального) обучения на базе рабочих мест предприятий и организаций региона. Уже сегодня вуз успешно организовал работу по созданию базовых кафедр и инжиниринговых центров на производстве.

Создано около более 35 базовых кафедр по 4 основным направлениям кластеров экономического развития. Годовой объём хоздоговорной деятельности по данным базовым кафедрам составил десятки миллионов рублей. Около 700 студентов прошли практики на базовых кафедрах, выполнено значительное количество курсовых проектов и дипломных работ по заданиям предприятий, что составляет 20-35% от общего числа выпускников.

На сегодняшний день сформирована модель подготовки студентов вуза по нескольким траекториям (рис. 1). Внедрение прикладного обучения приведёт к появлению дополнительных образовательных траекторий: подготовку выпускника к дальнейшему самостоятельному бизнесу и получение высшего образования со значительной частью практических навыков (до 30-50% практики от объёма учебного плана). Реализация данной концепции решает три основные задачи:



Рис. 1. Траектории индивидуальной подготовки студентов

- разработка и внедрение практико-ориентированного обучения на базе предприятий;
- мониторинг качества образовательного процесса;
- гарантированное трудоустройство выпускников.

На первом этапе одной из важных задач для нас стало создание нормативно-правовой базы «университета прикладных наук». Здесь разрабатывается стратегия реализации дуального образования, правовое обеспечение по направлениям деятельности.

Безусловно, для реализации проекта необходимо объединение имеющихся средств и ресурсов вуза, хозяйствующих субъектов и администрации области. Поэтому основным самым большим блоком работ по проекту является организационное, материально-техническое и кадровое оснащение проекта.

Для реализации этого блока работ проекта в университете планируется преобразовать имеющиеся ресурсы научно-образовательной платформы в инновационно-технологический парк, создать новые учебные научно-производственные лаборатории. В планах проекта так же развитие института наставничества, института мастеров производственного обучения, привлечение к преподаванию специалистов, имеющих успешный производственный опыт.

В составе инновационно-технологического парка планируется создание центра высоких технологий (инноваций), который позволит осуществлять образовательную деятельность по двум направлениям: инновационному, что даст возможность создавать проектные группы из числа обучающихся различных направлений подготовки для разработки комплексного решения проблем, заявленных работодателем; и практико-ориентированному, которое позволит освоить и получить рабочие профессии, а также организовать временную занятость студентов (рис.2).

Структура практикоориентированного обучения с использованием центра инноваций и предприятий-партнеров области



Рис. 2. Центр инноваций

Траектория дуального обучения в университете прикладных наук

1 год обучения	<ul style="list-style-type: none"> • Теоретическое обучение основам будущей профессии, введение в специальность • Ознакомительная практика на базовых кафедрах предприятий партнеров
2 год обучения	<ul style="list-style-type: none"> • Теоретическое обучение математического и гуманитарного блоков дисциплин в вузе • Технологическая практика, деловые игры на базе предприятий-партнеров, участие в студенческих строительных и технологических отрядах
3 год обучения	<ul style="list-style-type: none"> • Теоретическое обучение профессионального блока дисциплин на территории вуза и центра инноваций • Практика на предприятиях с углубленным изучением будущей специализации, деловые игры на территории центра инноваций и базовых кафедр, модули СПО
4 год обучения	<ul style="list-style-type: none"> • Теоретическое обучение профессионального блока дисциплин на территории вуза, практикумы на территории базовых кафедр, модули СПО • Подготовка и защита выпускной квалификационной работы по заявке работодателя

Рис. 3. Модули дуального обучения

В рамках практико-ориентированного обучения (рис.3) теоретическая часть будет проводиться в первом семестре каждого учебного года от азов будущей профессии до полного изучения теории в профессиональном блоке дисциплин. Практическая составляющая будет индивидуальна с учётом специфики и потребностей каждого работодателя. Ознакомительные практики, деловые игры, технологические специализированные практики на территории базовых кафедр предприятий-партнёров и вузовского центра инноваций – будут проводиться в течение всего периода обучения во второй половине учебного года. Выпускная

квалификационная работа предусматривает выполнение работы по заявке работодателя с последующим трудоустройством выпускника вуза. Таким образом, ежегодно планируется создание не менее 5 «якорных» предприятий для каждой выпускающей кафедры вуза и направление до 1000 практикантов на базовые кафедры.

Заключительным этапом проекта станет разработка и внедрение механизма оценки качества реализуемых образовательных траекторий. В планах – создание экспертного совета с участием работодателей для разработки и дальнейшей экспертизы практико-ориентированных совместных образовательных программ.

В заключении необходимо отметить, что реализация данного проекта позволит пополнить штат высококвалифицированных кадров как для нужд Белгородской области, так и России в целом. Это будет способствовать интенсивному развитию промышленного потенциала, открытию новых современных производств, устранению кадрового голода предприятий, решит вопрос обеспечения занятости населения, и как следствие, обеспечит снижение уровня безработицы.

В условиях глобальных макроэкономических перемен наш университет готовит именно такие профессионально-технические кадры, которые сегодня нужны работодателям. Инженеры «Шуховцы» востребованы практически везде. Мы гордимся, что наши выпускники работают в компаниях «Майкрософт» и «Сименс», в самолетостроительной корпорации «МиГ», в крупных корпорациях строй индустрии и машиностроения.

Список литературы

1. Михайличенко С.А., Афанасьева А.Н., Шевцова С.Н. Стратегия успешного трудоустройства выпускников БГТУ им. В.Г. Шухова / С.А. Михайличенко, А.Н. Афанасьева, С.Н. Шевцова // Актуальные проблемы трудоустройства и адаптации к рынку труда выпускников высших учебных заведений: сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. Тюмень: Издательство Тюменского государственного университета, 2013. 244 с. С. 89-93

2. Михайличенко С.А., Афанасьева А.Н., Шевцова С.Н. Инновационный путь партнерства вуза и предприятий в рамках дуальной системы обучения / С.А. Михайличенко, А.Н. Афанасьева, С.Н. Шевцова // Сборник трудов заочной Международной научно-практической конференции «Современные образовательные технологии: Опыт, реализация, перспективы», 28-29 ноября 2013 года

УДК 004.822

А.В. Горохов, Ц.О. Амбарян ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОСНОВЕ КОНЦЕПТУАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Горохов Андрей Витальевич

GorokhovAV@volgatech.net

Амбарян Цовинар Овиковна

AmbaryanCO@volgatech.net

*ФГБОУ ВПО «Поволжский государственный технологический университет»,
Россия, г. Йошкар-Ола*

INFORMATION TECHNOLOGY FOR SUPPORT QUALITY MANAGEMENT OF EDUCATION ACTIVITY BASED ON CONCEPTUAL MODELING

Gorokhov Andrey Vitalevitch

Ambaryan Tsovinar Ovikovna

Volga State University of Technology

Аннотация. *Предлагается информационная технология поддержки управления государственными закупками в контексте управления качеством образовательной деятельности. Применение функционально-целевого подхода обеспечивает повышение качества планирования закупочной деятельности путем формирования иерархической системы целей и действий, обеспечивающих их достижение, соответствующей стратегическим целям вуза.*

Abstract. *The information technology of support the management of public procurement offered in context of quality management of education activity. The application of target-functional approach ensures increasing of the quality of procurement planning through the formation of a hierarchical system of purposes and actions to achieve them, corresponding with the strategic targets of the high school.*

Ключевые слова: *Качество образования, концептуальная модель, база знаний, эффективность, государственные закупки, функционально-целевой подход*

Keywords: *Quality of education activity, conceptual model, knowledge base, efficiency, public procurement, target-functional approach.*

В работах [1,2] рассмотрены различные подходы к управлению образовательной деятельностью вуза. Показана эффективность «управления по результату» - критерием оценки качества образовательной деятельности является уровень подготовки выпускаемых специалистов. В настоящее время во многих регионах страны наблюдается рост на рынке труда дефицита высококвалифицированных и «узких» специалистов, особенно технических специальностей. В работе [1] показано, что существенное влияние на уровень подготовки выпускников технических специальностей оказывает материально-техническая база, которая в большинстве вузов нуждается в серьезной модернизации, а в некоторых случаях – в восстановлении. В виду того, что 5 апреля 2013 года принят Федеральный Закон «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» [3] актуальной становится задача повышения эффективности системы управления государственными закупками вуза с точки зрения качества выпускаемых специалистов. Действующее законодательство, регулирующее закупочную деятельность для государственных и муниципальных нужд, предъявляет следующие требования к описанию пунктов планов закупок [4]: «При описании объекта закупки заказчик обязан описывать его объективно и не должен включать требования или указания, которые влекут за собой ограничение количества участников закупки, за исключением случаев, если не имеется другого способа, обеспечивающего более точное и четкое описание характеристик объекта закупки». Основным критерием выбора поставщика является цена контракта.

В процессе управленческой деятельности вуз разрабатывает стратегический план развития, включающий в себя основные цели организации. Каждая заявка на закупки на этапе согласования должна быть проверена на соответствие стратегическим целям. Основной проблемой в области формирования плана закупок является оценка степени соответствия приобретаемых товаров стратегическим целям вуза.

Применение функционально-целевого подхода обеспечивает формальное соответствие целей различных уровней декомпозиции стратегической цели организации, что позволит оценить соответствие планируемых государственных закупок стратегической цели.

Функционально-целевой подход предложен в начале 1980-х годов для решения задач управления сложными распределенными объектами [5], затем он развивался в разнообразных приложениях: от задач синтеза алгоритмов физико-химических экспериментов до управления экспериментами на мощном радиотелескопе. Данный подход развит для класса задач с древовидными моделями предметной области. Древовидные структуры соответствуют естественному процессу системного наращивания знаний человеком и являются наиболее удобными для эксперта. Модели, разработанные с помощью функционально-целевого подхода, основаны на двухоперационных алгебрах целей и функций. Это означает, что в иерархической системе целей любая цель достигается последовательно-параллельными композициями подцелей нижележащего уровня. То есть для достижения цели нужно обеспечить достижение подцелей последовательно друг за другом и/или одновременно (параллельно). Необходимость ограничения такими композициями обусловлена тем, что в функционально-целевом подходе в декомпозиции действий отражена декомпозиция целей (исходная декомпозиция), а естественный путь реализации цели – это последовательное и параллельное (совместное) достижение подцелей.

С помощью функционально-целевого подхода формируется концептуальная модель предметной области в виде многоуровневой древовидной системы целей. В функционально-целевом подходе эта иерархия целей используется не только как обычное средство наглядного структурного описания, но и как инструмент структурно-алгоритмического проектирования системы, обеспечивающей учет особенностей структуры предметной области. Декомпозиция стратегических целей вуза при создании концептуальной модели производится экспертным методом. Для экспертов обязательными являются: ограничение на структуру создаваемого фрагмента концептуальной модели - он должен быть древовидным; единая идентификация компонентов нижнего уровня концептуальной модели и глубина декомпозиции. Глубина декомпозиции определяется экспертами по достижении примитивных целей (примитивов), то есть неделимых в пределах исследуемой системы.

Полученные различными экспертами альтернативные варианты декомпозиции фрагментов концептуальной модели исследуются на непротиворечивость. Два альтернативных варианта декомпозиции фрагмента концептуальной модели считаются непротиворечивыми, если равны соответствующие им подмножества примитивов. Окончательным вариантом декомпозиции компонента концептуальной модели является объединение всех вариантов декомпозиции, где из каждого класса альтернативных вариантов выбран один представитель, предпочтительный с точки зрения принятых критериев качества.

Реализация концептуальной модели в виде базы знаний обеспечивает возможность использования экспертных знаний автономно (без участия экспертов) при решении задач

оценки соответствия закупок стратегическим целям вуза. Оценка соответствия выполняется следующим образом: определяется примитив, которому должна соответствовать закупка. Для решения этой задачи предложены формальные процедуры на основе методов распознавания. На выходе процедуры получаем вектор примитивов, ранжированный по степени соответствия конкретной закупке. Далее оценивается качество распознавания и принимается решение о выборе примитива. Экспертным методом оценивается степень соответствия объекта закупки примитиву, далее, с помощью формальных процедур, использующих данные концептуальной модели, вычисляется степень соответствия закупки глобальной цели организации.

Таким образом, на этапе планирования закупочной деятельности для каждой заявки на закупку вычисляется значение безразмерного коэффициента, определяющего степень ее соответствия глобальной (стратегической) цели организации, что служит рациональным обоснованием принятия решений при формировании плана закупок вуза.

Заключение

Применение современных информационных технологий в задачах управления государственными закупками обеспечило возможность рационального (с точки зрения качества образовательной деятельности) обоснования принимаемых решений на этапе формирования плана закупок вуза. Процедуры предлагаемой информационной технологии дают количественную оценку соответствия каждой планируемой закупки стратегическим целям вуза.

Работа выполнена при поддержке государственного задания в сфере научной деятельности, проект № 1040.

Список литературы

1. Быстров, В.В. Мультиагентная информационная технология поддержки управления качеством высшего образования / Быстров В.В., Горохов А.В., Маслобоев А.В. Вестник МГТУ. – Мурманск. - Т.14, №4, 2011. – С.854-859.
2. Быстров, В.В. Новые информационные технологии в управлении качеством образовательной деятельности вуза / Быстров В.В., Горохов А.В., Самойлов Ю.О. Материалы международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании» Екатеринбург, 13-16 марта 2012г. изд. ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» 2012, С. 409-410.
3. Федеральный Закон РФ от 5 апреля 2013 г. (в ред. от 31.12.2014) №44 ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» // Российская газета от 12 апреля 2013 г. N 6056. (с изм. и доп., вступающими в силу с 31.12.2014).
4. Официальный сайт Российской федерации для размещения информации о размещении заказов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://zakupki.gov.ru/wps/portal/base/topmain/home> (дата обращения 10.01.2015).
5. Кузьмин, И.А. Распределенная обработка информации в научных исследованиях / И.А. Кузьмин, В.А. Путилов, В.В. Фильчаков - Л.: Наука, 1991. 304с.

В.Ю. Иванов, Н.Ф. Школа
КОНЦЕПЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО КЛАСТЕРА ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЯДЕРНЫЕ
ФИЗИКА И ТЕХНОЛОГИИ» В УРАЛЬСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

Иванов Владимир Юрьевич

v.ivanov@urfu.ru

Школа Николай Федорович

shkola_nikolay@mail.ru

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

**CONCEPTION OF EDUCATIONAL CLUSTER IN NUCLEAR PHYSICS AND
TECHNOLOGIES IN URAL FEDERAL UNIVERSITY**

Ivanov Vladimir Yurievitch

Schkola Nikolay Fedorovitch

Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Описана концепция формирования образовательного кластера по направлению «Ядерная физика и технологии» в Уральском федеральном университете. В основу системы подготовки кадров для ядерно-промышленного комплекса Урала положены принципы генерации новых знаний за счет интеграции учебного процесса, фундаментальной науки и производства, полностью отвечающая требованиям современных федеральных образовательных стандартов*

***Abstract.** Conception of the educational cluster in nuclear physics and technologies formation in Ural Federal University is described. Conception based on the system of training for the Ural's nuclear industry linking the educational process, fundamental science and industrial partners and is being in a full agreement with the demands of the modern state educational standards.*

***Ключевые слова:** образовательный кластер; учебно-методическое обеспечение.*

***Keyword:** educational cluster, methodical and study support*

В Уральском регионе сосредоточен комплекс предприятий, использующих в производственном цикле ядерные и радиационные технологии. Направление «Ядерные физика и технологии» в Уральском федеральном университете (УрФУ) должно обеспечивать подготовку специалистов, обладающих соответствующими компетенциями, для наукоемких и высокотехнологичных производств ядерно-промышленного комплекса Урала. В основу системы подготовки кадров положена проверенная временем концепция генерации новых знаний за счет интеграции собственно учебного процесса, фундаментальной науки и производства. Ресурсы участников процесса обучения – от кафедры с ее образовательным и научно-техническим потенциалом до работодателя с технологическими и инновационными возможностями реализации этого потенциала – консолидированы в рамках образовательных кластеров. Кафедра экспериментальной физики физико-технологического института УрФУ формирует образовательный кластер по профилю «Электроника и автоматика физических

установок» направления «Ядерные физика и технологии», развивая как традиционные (специалитет), так и новые (бакалавриат и магистратура) формы обучения.

Одна из базовых частей кластера - научное направление «Ядерное приборостроение», обладающее весомым потенциалом для решения ряда задач отечественного приборостроения в части ядерной электроники. По направлению имеется полувековой опыт реализации НИР и НИОКР от «start-up» идеи до промышленного образца. На вооружении Минобороны РФ стоят комплексы специального технического (радиационного) контроля разработки кафедры экспериментальной физики. По заданию Главного таможенного комитета России изготовлены, сданы заказчику, а впоследствии принципиально модернизированы более 400 рентгенофлуоресцентных анализаторов состава вещества. В содружестве с институтами УрО РАН разработан и выпущен малой серией многомерный быстродействующий мессбауэровский спектрометр. В последние годы для задач импортозамещения контрольно-измерительной аппаратуры АЭС разработаны и апробированы опытные образцы спектрометров на современной технологической основе. На кафедре реализуются крупные инновационные проекты Программы развития УрФУ по созданию высокотехнологичных производств, использующих радиационные и ядерные технологии – Центр радиационной стерилизации и модификации материалов на основе линейного ускорителя электронов до энергии 10 МэВ и Циклотронный центр ядерной медицины на базе циклотрона с энергией протонов до 24 МэВ, представляющие собой весьма сложные полнофункциональные физико-технические комплексы. Опыт собственной продуктивной научно-практической деятельности по направлению «Ядерное приборостроение» является гарантом подготовки специалистов, способных разрабатывать, создавать и обслуживать самое высокотехнологичное оборудование, в котором наряду со сложной электроникой и современной информационной техникой используются источники ионизирующего излучения.

Учебно-методическое обеспечение кластера представляет собой интегрированную совокупность необходимых компонентов учебного процесса, обеспечивающих его функционирование и динамичное развитие и достаточных для поддержания процесса на всех этапах, включая трудоустройство обучающихся. Учебно-методическое обеспечение представлено учебно-методическими комплексами (УМК) по всем дисциплинам профиля, оформленным в модули, системой контроля учебных достижений (СКУД) обучающихся, лабораторными комплексами с необходимым оборудованием и программным обеспечением, средствами дистанционного сопровождения учебного процесса и удаленного доступа к образовательным ресурсам, программами сквозной производственной практики на предприятиях – партнерах образовательного кластера.

Концепцию развития учебно-методического обеспечения образовательного кластера представим на примере учебно-методического модуля «Аналоговые электронные устройства: схемотехника и проектирование». Модуль предназначен для активного применения в различных учебных ситуациях и рассчитан на использование как в аудиторных условиях, так и в самостоятельной работе студентов, включая дистанционное образование. Основу модуля составляют УМК 3-го поколения соответствующих дисциплин бакалавриата, специалитета и магистратуры. Ключевыми особенностями УМК 3-го поколения представляются наличие виртуальной реализации экспериментальных лабораторных работ, средств компьютерного тестового контроля, размещение УМК в среде дистанционного образования. Такая структура

модуля максимально соответствует современной концепции развития университетского образования – созданию среды открытого университета.

Для достижения высокого уровня профессиональных и специальных компетенций при подготовке специалистов в области электроники в модуле «Аналоговые электронные устройства: схемотехника и проектирование» учтены современные тенденции по использованию элементной базы, новые подходы к обработке сигналов в электронных устройствах, использованы современные решения в области моделирования и технологии проектирования схем приборов. Разработка модуля проведена в расчете на постоянно возрастающие возможности современной измерительной базы учебно-научной лаборатории «Информационной электроники и САПР» [3]. Использование новых компонентов при проектировании электронных устройств кардинально изменило их схемотехнику и способы проектирования [4], при этом на передний план выдвинута задача схемотехнического моделирования электронных устройств, предшествующая их макетированию и экспериментальной проверке. Поэтому в структуру лабораторного практикума по дисциплинам модуля «Аналоговые электронные устройства: схемотехника и проектирование» введены виртуальные практикумы в программной системе схемотехнического проектирования Micro-CAP [5], на базе которого у обучающихся формируются специальные компетенции в анализе и проектировании на современном уровне аналоговых электронных устройств.

Компьютерные лабораторные практикумы дисциплин размещены на базе лаборатории «Информационной электроники и САПР», в которой оборудованы 5 рабочих мест студентов. В состав рабочего места, помимо компьютера и программного обеспечения, входит базовый комплект измерительного оборудования в составе запоминающего осциллографа TDS2002, функционального генератора DAGATRON 8210, источника питания XY3202/2. Лабораторные практикумы дисциплин обеспечены методическими пособиями и содержат две составные части: виртуальную и макетно-экспериментальную. Макетирование схем проводится на макетной плате «Project Board» GL48, GL36. С целью автоматизации проводимых исследований в учебный процесс введен лабораторный практикум в среде LabVIEW с использованием лабораторной станции NI ELVIS и многофункциональной платы PCI-6251 со стандартным набором виртуальных приборов. Лабораторные работы, входящие в состав практикума на станции NI ELVIS, позволяют изучать характеристики аналоговых полупроводниковых приборов и схем детекторных устройств на их основе. Возможности лабораторных практикумов по автоматизации процесса измерения и тестирования исследуемых устройств существенно расширились благодаря использованию сетевых технологий. Использование приборов TOP- уровня – генератора сигналов AFG-3102 и запоминающих осциллографов TDS2012B и TDS5034B обеспечивает полностью компьютерное управление ходом выполняемых работ и документирование полученных результатов.

В состав образовательного ресурса введен также виртуальный лабораторный практикум. По всем лабораторным работам подготовлены в электронном виде методические указания. Для самостоятельного изучения практикума разработан регламент его установки на локальные компьютеры пользователя. В настоящее время лабораторные работы используются в учебном процессе и были размещены на образовательном портале el.ustu.ru.

Вопросы компьютерного контроля компетенций представляют большой интерес для преподавателей вузов и создателей средств реализации такого контроля. В вузах компьютерный контроль наиболее распространен по дисциплинам гуманитарного и естественно-научного циклов, поэтому актуальная задача сегодняшнего дня - создание тестовых баз разного уровня по профессиональным и специальным дисциплинам. Для организации эффективного тестового контроля по дисциплинам модуля «Аналоговые электронные устройства: схемотехника и проектирование» созданы банки тестовых заданий и системная база данных в среде адаптивного тестирования АСТ. Тестовая система – двухуровневая, содержит 2 банка тестовых заданий и системную базу данных в среде адаптивного тестирования АСТ. Содержание и структура накопителя тестовых заданий представлены в [2]. Разработанные средства контроля обеспечивают текущий и рубежный контроль по дисциплинам модуля, обучения студентов в режиме тренировки, а также промежуточный контроль на стыке смежных дисциплин. Опыт эксплуатации системы контроля с 2006 г. показал ее высокую эффективность. За это время тестовый компьютерный контроль прошли более 500 обучающихся.

В целом, модульный принцип построения ООП полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов последнего поколения, регламентирующих подготовку по направлению «Ядерная физика и технологии».

Индустриальными партнерами образовательного кластера по профилю «Электроника и автоматика физических установок» выбраны ведущие предприятия электронной индустрии региона – инженерная компания ООО «Прософт-системы» и ОАО «Научно-производственное объединение автоматики имени академика Н.А.Семихатова». На правах участника кластера предприятия обеспечивает следующие виды совместных мероприятий: участие в создании профессиональных стандартов, разработка рабочих программ дисциплин профиля «Электроника и автоматика физических установок», чтение лекций по дисциплинам базового цикла, проведение тематических семинаров и экскурсий с привлечением ведущих специалистов предприятия, обеспечение квалифицированного руководства и предоставление рабочих мест в рамках сквозной производственной практики, трудоустройство выпускников профиля «Электроника и автоматика физических установок», формирование парка приборов и компьютерного оборудования учебных лабораторий кафедры. Перечисленные мероприятия, за исключением последнего пункта, можно отнести к традиционным. Более трудозатратным, но несомненно перспективным представляется опыт создания распределенной учебной лаборатории «Информационной электроники и САПР» в УрФУ и инженерной компании «Прософт-системы». Динамика разработки и вывода на рынок современных САПР весьма высока и делает весьма сложной задачу обновления методических и материальных ресурсов образовательного процесса в ВУЗе. Вместе с тем, производственные предприятия, решая задачу производства конкурентоспособной продукции, обновляют свои материальные и программные ресурсы с более высоким темпом. Поэтому стратегия создания распределенных (ВУЗ+предприятие) учебных лабораторий открывает новые возможности для образовательного процесса особенно там, где от обучающихся требуется знакомство с ресурсозатратными комплексами и технологиями. В распределенной лаборатории «Информационной электроники и САПР» в УрФУ обучающиеся осваивают вводный курс проектирования в системе *Micro-CAP*, которая представляет достаточные методические

возможности в рамках демо-версии и не требует больших вычислительных ресурсов. На площадях инженерной компании «Прософт-системы» обучающиеся знакомятся со средой САПР *Cadence Allegro*, используемой предприятием в технологическом цикле проектирования новой продукции.

Участие производственного партнера в образовательном кластере является принципиальным в решении его кадровых проблем, особенно обострившихся в последние годы. Так на профильном предприятии кластера «Прософт-системы» за 15 лет прошли все виды практик более 50 студентов, из них 26 трудоустроены в компанию.

Модульная структура образовательных ресурсов кластера позволяет эффективно применять их для всех без исключения ступеней и форм образования. В течение десяти лет кафедрой экспериментальной физики ведется подготовка специалистов для ПО «Маяк» (г.Озерск) по очно-заочной форме. За это время целевым образом подготовлено более 50 инженеров-физиков по направлению «Электроника и автоматика физических установок» для одного из ключевых предприятий ядерно-промышленного комплекса России.

Список литературы

1. Школа, Н. Ф. Аналоговые устройства детекторной электроники / Н.Ф.Школа. — Проблемы спектроскопии и спектрометрии: межвуз. сб. научн. тр. Вып. 26. Екатеринбург: УГТУ-УПИ, 2010. — С. 243-249.
2. Школа, Н. Ф. Интегрированный учебно-методический комплекс «Аналоговые устройства» / Н.Ф.Школа. — Новые образовательные технологии в вузе: сборник докладов седьмой международной научно-методической конференции, 8-10 февраля 2010 года. В 2-х частях. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2010. —С.147-154.
3. Школа, Н. Ф. Учебно-методический комплекс «Электронные устройства» для подготовки и переподготовки специалистов атомной промышленности / Н.Ф.Школа, В.Ю. Иванов. — Безопасность АЭС и подготовка кадров. Сборник тезисов докладов IX Международной конференции. Обнинск: ИАТЭ, 2005. — С. 123.
4. Школа, Н. Ф. Автоматизированное проектирование детекторных электронных средств и систем в образовательном процессе и научных исследованиях / Школа Н.Ф., Шамшури И.Л. — Вторая молодежная научно-практическая конференция «Ядерно-промышленный комплекс Урала: проблемы и перспективы». Тезисы докладов. Озерск.: ЦЗЛ ФГУП «ПО «Маяк», 2003. — С. 66-67.
5. Школа, Н. Ф. Мультимедийная обучающая система по курсу САПР Micro-CAP: учебное пособие для студентов физико-технического факультета УГТУ-УПИ, обучающихся по специальностям направления 651000 "Ядерная физика и технологии"/ Н.Ф. Школа, В.Ю. Иванов, Е.Г. Ситников — Екатеринбург: УГТУ, 2000.

Н.Н. Ковальчук, Т.Н. Гнитецкая
ЗАВИСИМОСТЬ «НАВЫКА ОТЛИЧНИКА» ОТ КОЭФФИЦИЕНТА ИНТЕЛЛЕКТА И
ОБУЧЕНИЕ ФИЗИКЕ

Гнитецкая Татьяна Николаевна

gnitetskaya.tn@dvfu.ru

Ковальчук Наталья Николаевна

kovalchuk.nn@dvfu.ru

*ФГАОУ ВПО «Дальневосточный федеральный университет»,
Россия, г. Владивосток*

THE DEPENDENCE OF EXCELLENT STUDENTS' SKILLS FROM IQ AND LEARNING
PHYSICS

Gnitetskaya Tatyana Nikolaevna

Kovalchuk Natalya Nikolaevna

Far Eastern Federal University, Russia, Vladivostok

***Аннотация.** В данной статье приводятся результаты теста для определения коэффициента интеллекта. Авторы вводят понятие «навыки отличника», анализируют результаты теста школьников 10-х классов на IQ, чтобы оценить их способность к интеллектуальной деятельности, что важно знать в процессе обучения физике.*

***Abstract.** In this paper the results of an intelligence quotient by students of 10th grade in school are presented. The concept of "excellent students' skill" is introduced by authors. The results of IQ test are analyzed to estimate their intellectual abilities – That's important to know when teaching physics.*

***Ключевые слова:** управление обучением; «навыки отличника».*

***Keywords:** teaching physics; «excellent students' skills».*

В последнее время все больше становится разрыв между уровнем школьной подготовки по физике и уровнем знаний по физике, необходимым для успешного изучения естественных наук в университетах. Сформировавшаяся тенденция сокращения числа часов, отводимых на изучение естественнонаучных дисциплин в школе, лишь усиливает обозначенную проблему. Вместе с тем, наблюдается стремительный рост технологий, в том числе high tech, которые с необходимостью требуют специалистов с глубокими знаниями в области и классической, и квантовой физики. Такие специалисты нужны и с точки зрения безопасности тех, кто пользуется результатами их деятельности и зависит от них.

Настало время обратить пристальное внимание на школьную подготовку по физике в России, высокий уровень которой всегда являлся залогом развития страны. Безусловно, консервативность образовательной системы не позволит быстро адаптировать содержание курса физики к достижениям науки и увеличить часы на обучение. Но ведь есть и другой путь. В своих предыдущих исследованиях мы разработали способ эффективного управления

классом на уроках физики средствами ситуационной матрицы [1]. Также было показано, насколько создание условий для возникновения мотива достижения у членов соревнующихся команд продвигает формирование у них навыков самостоятельной учебной деятельности при изучении физики [2,3].

Настоящая статья посвящена исследованию вопроса формирования у школьников, так называемых, «навыков отличника». Эти навыки могут быть сведены в следующий перечень:

- наличие чувства высокой ответственности за свою самостоятельную деятельность;
- психологическая адекватность уровню «отличника» (восприятие себя отличником);
- доведение дел до логического завершения;
- способность к интеллектуальной деятельности.

Этот перечень содержит только основные навыки, их число может быть увеличено. Например, для успешного изучения физики необходимо дополнить перечень навыков следующим: способность воспринимать абстракции. Серьезным препятствием в оценке степени сформированности «навыков отличника» является отсутствие способов измерения вышеупомянутых навыков. Лишь последний из них – способность к интеллектуальной деятельности - можно оценить с помощью известного теста для определения коэффициента интеллекта - intelligence quotient (IQ). Мы выбрали тест в редакции Р. Амтхауэра [4]. Тест состоит из девяти субтестов, ответы на вопросы которых оцениваются с помощью баллов, разных для мужчин и женщин.

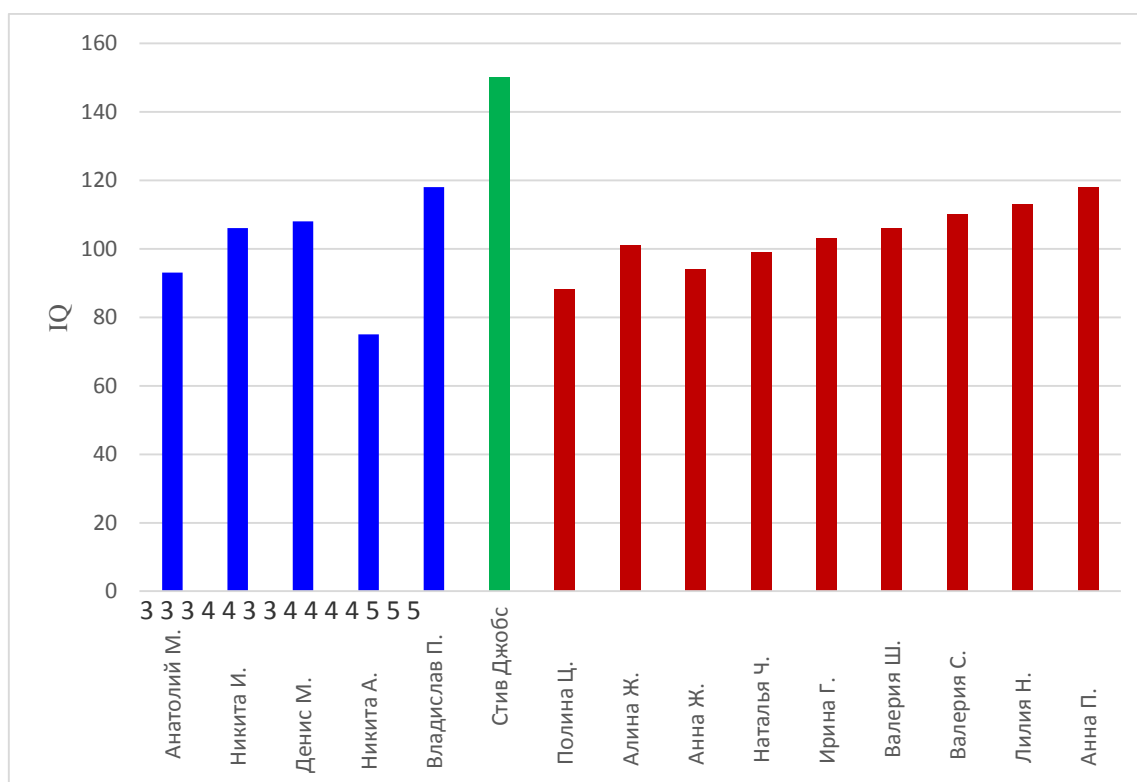


Рис. Результаты исследования IQ у школьников 10-х классов
МБОУ СОШ №74 г. Владивостока

Баллы рассчитываются с помощью специальных ключей к субтестам. Возраст школьников в 10-х классах примерно 16 лет, что допускает оценку уровня их интеллекта с

помощью теста IQ. Результаты исследования IQ у школьников 10-х классов МБОУ СОШ №74 г. Владивостока приведены на рисунке.

В левой части рисунка расположены результаты опроса для мальчиков, в правой части – для девочек. Границей между ними является столбец с IQ Стива Джобса, основателя компании «Apple» и просто выдающегося человека. Значение его IQ больше 150 пунктов. Столбцы на рисунке выстроены в соответствии с годовыми оценками учащихся по физике по их возрастианию – «тройки», «четвёрки» и «пятёрки». Следует заметить, что мальчики имеют больший разброс в IQ - от 75 до 120 пунктов, чем девочки – от 90 до 120 пунктов.

Верхний предел, как и у мальчиков, так и у девочек одинаковый, нижний же предел меньше у мальчиков. Причем нижний уровень IQ получил мальчик с годовой оценкой по физике - «хорошо», три мальчика с годовой оценкой три балла имеют более высокий IQ, чем мальчик с оценкой «четыре». У девочек тоже есть подобный пример – девочка с «тройкой» по физике имеет IQ выше, чем девочки с «четверкой». Эти результаты наводят на размышление. Ведь интеллектуальный уровень этих двух школьников позволяет им учиться лучше и иметь высокий балл по физике. По-нашему мнению, чтобы приблизиться к ответу необходимо проанализировать другие признаки «навыков отличника» этих школьников и подобрать методы обучения, позволяющие им повысить успеваемость.

Таким образом, анализ навыков «отличника» школьников, начиная с тестирования их IQ, может способствовать нахождению способов повышения эффективности обучения физике.

Список литературы

1. Гнитецкая, Т.Н., Ковальчук, Н.Н. Нравственность и управление обучением физике. [Текст] / Материалы 57-й Всероссийской научной конференции. Том III. Фундаментальные и прикладные вопросы естествознания. – Владивосток: ТОВВМУ им. О.С. Макарова, 2014. – С. 27-29.
2. Гнитецкая, Т.Н., Карнаухова, Е.В., Алмаев, Н.А. Организация мотива достижения при изучении физики у студентов первых курсов. [Текст]: Философия образования. 2014. - № 1. – С. 170-173.
3. Gnitetskaya Tatyana N., Almaev Nikolay A., Ivanova Elena B. The role and place of achievement motive in modular technology of teaching physics to future engineers Advanced Materials Research Vols. [Электронный ресурс]: 889-890 (2014) pp 1712-1715 © Trans Tech Publications, Switzerland doi:10.4028/www.scientific.net/AMR.889-890.1712.
4. Амтхауэр, Р., Тест структуры интеллекта (TSI) [Текст] / Елисеев О.П. Практикум по психологии личности - 3-е изд.- СПб: Питер. – 2010. – С. 342-370. ISBN 978-5-49807-456-6.

УДК 377, 378

Л.В. Курзаева
ОПЫТ РАЗРАБОТКИ АДАПТИВНОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (НА ПРИМЕРЕ ОТРАСЛИ ИТ)

Курзаева Любовь Викторовна

lkurzaeva@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет им.Г.И.Носова», Россия,
г.Магнитогорск*

EXPERIENCE OF DEVELOPMENT OF THE ADAPTIVE CONTROL SYSTEM OF PROFESSIONAL EDUCATION QUALITY (ON THE EXAMPLE OF IT-BRANCH)

Kurzaeva Lubov Viktorovna

lkurzaeva@mail.ru

Nosov Magnitogorsk State Technical University,

Russia, Magnitogorsk

Аннотация. В современных концепциях модернизации системы высшего профессионального образования ведущая роль отводится компетентностному подходу. Проведенный аналитический обзор зарубежного и отечественного опыта управления качеством образования на основе компетентностного подхода, позволил сделать вывод о том, что адаптивность к изменяющимся требованиям к профессиональной подготовке кадров, обеспечивается использованием квалификационных рамочных структур – рамок квалификаций и профессиональных стандартов. В этом случае адаптивное управление качеством профессиональной подготовки представляет собой механизм дающий возможность устанавливать критерии качества результатов обучения, прогнозировать их изменения, исследовать причины и характер этих изменений, а также вырабатывать необходимое управляющее воздействие с учетом требований рынка труда и тенденций развития системы образования как в региональном, так и международном аспекте. Настоящая статья призвана осветить основные итоги научного поиска в этом направлении.

Abstract. The modern concepts of modernization of higher education play a pivotal role competence approach. Conducting analytical review of foreign and domestic experience in quality management education through competence-based approach, led to the conclusion that the adaptability to changing requirements for professional training, provided by the use of qualification frameworks - frameworks of qualifications and professional standards. In this case, the adaptive quality management training is a mechanism which gives the ability to set the criteria for quality of learning outcomes, predict their changes, to investigate the causes and nature of these changes, and to develop the necessary control action to meet the requirements of the labor market and trends in the education system in both regional and the international dimension. The purpose of the present article to show the main results of scientific research in this direction.

Ключевые слова: компетентностный подход, рамка квалификаций.

Keywords: competence-based approach, frame of qualifications.

Настоящая статья призвана осветить основные итоги научного поиска, связанного с разработкой и реализацией адаптивного управления качеством профессионального образования, продолжающегося с 2010 года по настоящее время. В целях системного рассмотрения проблемы управления качеством профессионального образования в условиях компетентностной парадигмы Федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования внимание было обращено к теории адаптивного управления.

Разработка общей концепции адаптивного управления качеством профессиональной подготовки на основе компетентностного подхода (с использованием рамки квалификаций

для отрасли ИТ Челябинской области) базировалась на понимании того, что «адаптивность» предполагает способность образовательной системы соответствовать, с одной стороны, запросам рынка труда в кадрах с соответствующим уровнем квалификации, а с другой – потребностям личности с учетом ее мотивационно-ценностной направленности в достижении профессиональной конкурентоспособности и обеспечении перспективы дальнейшего профессионального и личностного развития.

Определены основные принципы реализации адаптивного управления качеством профессионального образования на основе компетентностного подхода, которые можно разбить на две группы: общесистемные (отнесенные к системе профессионального образования) - многоуровневости, преемственности, непрерывности, многоступенчатости, вариативности и гибкости; частные (отнесенные к процессу профессиональной подготовки на конкретном уровне системы профессионального образования) - комплексности и междисциплинарности, многофункциональности, диагностичности.

Рассматривая адаптивное управление качеством профессионального образования на основе компетентностного подхода как систему с позиций теории адаптивного управления, были выделены объект управления, конечное множество входов и выходов (соответствующие образовательным уровням/ступеням), управляющая подсистема (включающая банк эталонных моделей результатов обучения личности и подсистему мониторинга) В качестве объекта управления определен процесс профессиональной подготовки, как специально организованное взаимодействие субъектов образовательного процесса, направленное на содействие личностному и профессиональному развитию обучаемого. На входе каждого из уровней/ступеней - личностно-профессиональные характеристики (начальный уровень знаний, умений, компетенций (в частности, мотивационно-ценностная направленность личности)) конкретного обучаемого до начала обучения на данной образовательной ступени/уровне. На выходе каждого из уровней/ступеней личностно-профессиональные характеристики соответствующие установленным результатам обучения и обеспечивающие конкурентоспособность выпускника данной ступени/уровня на рынке труда. Управляющая подсистема должна обеспечивать установку требований к процессу профессиональной подготовки на основе образовательных стандартов, обязательно дополненных специфическими требованиями регионального и отраслевого рынка труда, а также учитывать возможные варианты развития личности исходя из ее собственной мотивационно-ценностно направленности. Для этого управляющая система должна иметь банк моделей, устанавливающих эталонные требования к профессиональным и «надпрофессиональным» компетенциям личности, например, в виде профстандартов и рамок квалификаций.

Так как в качестве базового инструментария компетентностного подхода в основу адаптивного управления качеством профессионального образования положена отраслевая рамка квалификаций, то были сформулированы организационно-педагогические условия, обеспечивающие ее эффективность:

- 1) соответствие отраслевой рамки квалификаций международным требованиям и принципам построения национальной системы квалификаций;
- 2) учет состава и содержания компетентностных моделей конкурентоспособного специалиста, сформулированных в зарубежной и отечественной педагогической теории и практике профессионального образования;

- 3) наличие единого для системы образования и рынка труда онтологического аппарата системы адаптивного управления качеством профессионального образования;
- 4) обеспечение готовности научно-педагогических кадров к работе в системе адаптивного управления качеством профессионального образования на основе компетентностного подхода посредством курсов повышения квалификаций;
- 5) проектирование и верификация процесса профессиональной подготовки на основе интеграции требований международных и отраслевых нормативно-методических документов системы образования и привлечения вендеров;
- 6) обеспечение процедуры мониторинга инструментарием оценки и диагностики результатов обучения личности, разработанного с учетом описанных дескрипторами уровней отраслевой рамки квалификаций требований.

Логически данные условия можно разбить на группы, в соответствии с их актуализацией на этапах разработки, внедрения и использования отраслевой рамки квалификаций в системе адаптивного управления качеством профессионального образования.

Первые два условия были выполнены на этапе разработки отраслевой рамки квалификаций. В процессе теоретического осмысления проблемы обосновано предположение о том, что адаптивное управление качеством профессиональной подготовки на основе компетентностного подхода можно эффективно реализовать на основе комплексного использования: моделей, основанных на использовании рамок квалификаций; моделей, основанных на применении международных образовательных стандартов; моделей, основанных на учете требований профессиональных стандартов; моделей, основанных на мониторинговых исследованиях рынка труда и/или учете требований конкретного заказчика – работодателя. При этом требования рамочных документов: рамок квалификаций и профессиональных стандартов, - должны играть ведущую роль при разработке эталонной модели требований к результатам обучения личности, выраженных профессиональными и «надпрофессиональными» компетенциями. В подтверждении этого свидетельствует проведенный анализ зарубежного и отечественного опыта и практики реализации компетентностного подхода в системе профессионального образования [1,2]. С учетом проведенного анализа была разработана региональная рамка квалификаций для отрасли информационных технологий Челябинской области (далее – отраслевая рамка квалификаций). Основной целью разработки отраслевой рамки квалификаций является получение нормативно-методологического инструментария адекватного формулирования требований к будущим ИТ-специалистам для построения эффективной системы адаптивного управления процессом профессиональной подготовки и обеспечения непрерывности обучения. Разработка рамки квалификаций проходила в несколько этапов: 1. Выделение принципов разработки отраслевой рамки квалификаций. 2. Разработка краткого глоссария по теме исследования (прообраза будущего онтологического аппарата). 3. Определение базовой модели построения отраслевой рамки квалификаций. 4. Определение результатов обучения по дескрипторам разных уровней квалификации. 5. Определение путей достижения выделенных квалификационных уровней. 6. Апробация отраслевой рамки квалификаций. В основу разработки в качестве базовой модели положена рамка квалификаций для системы непрерывного образования Уральского региона, удовлетворяющая международным требованиям построения квалификационных рамочных структур и соответствующая

требованиям регионального рынка труда. Исходя из базовой модели, была сформулирована система дескрипторов для отраслевой рамки квалификаций, включающая: базовые знания в различных областях; профессиональные знания; обобщенные умения; автономность; коммуникативность; ответственность; адаптивность; мотивированность, способность к развитию. Определены результаты обучения ИТ-специалистов по выделенным дескрипторам шести образовательных уровня, соответствующим уровням/ступеням профессиональной подготовки по программам НПО, СПО и ВПО, а также пути достижения выделенных квалификационных уровней в рамки формального, неформального и внеформального обучения. Описание результатов обучения на уровнях, соответствующих бакалавриату, специалитету и магистратуре (4, 5 и 6), приведено с учетом возможной мотивационно-ценностной направленностью развития личности. Так, для 4 квалификационного уровня выделены следующие направленности практико-ориентированная и исследовательская; для 5 квалификационного уровня - практико-ориентированная, управленческая, научно-исследовательская; для 6 квалификационного уровня - управленческая и научно-исследовательская. Это было сделано с целью дальнейшей проработки траекторий обучения личности в рамках организации образовательного процесса, так и для оценки перспектив дальнейшего обучения и карьерного роста выпускников образовательных учреждений и специалистов-практиков.

Третье и четвертое условия, связаны с внедрением отраслевой рамки квалификаций. В ходе их проработки был создан онтологический аппарат - глоссарий проекта, а также разработаны программы курсов повышения квалификации для научно-педагогических кадров «Реализация компетентностно-ориентированной модели в процессе профессиональной подготовки в вузе», «Современные образовательные технологии: организационно-технологические условия, методическое обеспечение, практика использования», учебно-методическое обеспечение данных курсов (в виде опубликованных методических рекомендаций «Разработка основных образовательных программ на основе использования модульно-компетентностного подхода», «Психолого-педагогический инструментарий оценки и диагностики результатов обучения личности по направлениям подготовки в сфере ИТ», презентаций лекционной части курса, обновленных методических рекомендаций по разработке рабочих программ ООП на базе ФГОС ВПО), произведено обучение 120 чел. (в состав которых вошли зам. деканов, заведующие кафедрами, представители профессорско-преподавательского состава). Последние два условия связаны с использованием отраслевой рамки квалификаций в системе адаптивного управления качеством профессионального образования и реализовывались в ходе процесса профессиональной подготовки студентов ИТ-направлений на факультете информатики Магнитогорского государственного университета (230700 «Прикладная информатика», 080500 «Бизнес-информатика», 050100 «Педагогическое образование (профиль «Информатика»)). При реализации пятого условия были привлечены работодатели и вендеры. С их поддержкой созданы модульные учебные планы, спецификации модулей, обновлены рабочие программы дисциплин ООП на базе ФГОС ВПО. На основе разработанных методических приемов реализации компетентностного подхода с использованием рамочных документов были скорректированы основные образовательные программы для бакалавриата и магистратуры: пересмотрен подход к установлению требований к результатам обучения личности, образовательным технологиям их

формирования, инструментарий их оценки, что на примере компетентности в области информационной безопасности учителя информатики отражено во второй главе монографии «Подготовка будущих учителей к обеспечению информационной безопасности», а также на примере «надпрофессиональных» компетенций в третьей главе монографии «Адаптивное управление качеством профессионального образования на основе компетентностного подхода (на примере ИТ-отрасли): методологические основания, модели и базовый инструментарий установки требований к результатам обучения» [3,4]. Необходимость выделения и реализации шестого условия связана с тем, что адаптивное управление качеством профессионального образования базируется на многокомпонентной системе, обязательно включающей в себя подсистему мониторинга. С участием работодателей разработан психолого-педагогический инструментарий оценки и диагностики результатов обучения личности по направлениям подготовки в сфере ИТ, являющийся основой данной подсистемы.

Проведённый анализ полученных количественных и качественных результатов работы показал, что задачи научного поиска решены, цель проекта достигнута. Полагаем, что проведенное исследование не исчерпывает всех аспектов поставленной проблемы. Дальнейшая работа по обозначенной проблеме может быть продолжена в направлениях разработки экспертной системы оценки эффективности адаптивного управления качеством профессионального образования, в том числе посредством внешнего социального аудита, а также организационно-педагогических условий эффективности адаптивного управления качеством профессионального образования с использованием рамки квалификаций в ходе реализации межвузовских партнерских инициатив и международного академического сотрудничества.

Список литературы

1. Курзаева Л.В. Международный опыт управления качеством образования на основе рамочных структур [Текст]/ Л.В. Курзаева, И.Г. Овчинникова // «Научная дискуссия: вопросы социологии, политологии, философии, истории»: материалы VI международной заочной научно-практической конференции. Часть II (17 октября 2012 г.) — Москва: Изд. «Международный центр науки и образования», 2012 - с. 51 - 56
2. Овчинникова И.Г. Исследование уровней формирования результатов обучения в системе профессионального образования Челябинской области вуза [Текст]/ И.Г.Овчинникова, Л.В. Курзаева //Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России : сб. докладов по материалам Девятой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции (31 октября-1 ноября 2012 г.). – Кн. III. - Петрозаводск: ПетрГУ, 2012. – с. 228-237

**В.А. Лукаш, Л.А. Каминская, В.Н. Мещанинов
БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ НА КАФЕДРЕ
БИОХИМИИ И МНЕНИЕ СТУДЕНТОВ**

*Лукаш Вячеслав Александрович
salluk.1@e1.ru*

*Каминская Людмила Александровна
ugma@yandex.ru*

*Мещанинов Виктор Николаевич
mv-02@yandex.ru*

*ГБОУ ВПО «Уральский государственный медицинский университет»,
Россия, г. Екатеринбург*

**POINT- RATING SYSTEM OF KNOWLEDGE ASSESSMENT AT THE DEPARTMENT
OF BIOCHEMISTRY AND OPINION OF SUDENTS**

Lukash Vyacheslav Aleksandrovich

Kaminskaia Ludmila Alexandrovna

MeshchaninovViktor Nikolaevich

Ural state medical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье обсуждаются результаты изучения мнения студентов о балльно-рейтинговой системе оценивания знаний. Не выявлено существенный гендерных отличий, наибольшее значение имеет успеваемость студентов.

Abstract. The paper discusses the results of a study of students ' opinions about the point-rating system of knowledge assessment. No significant gender differences, the most important is the academic performance of students.

Ключевые слова: балльно-рейтинговая система, анкетирование студентов.

Keywords: point-raiting system, the questioning of students.

Одной из ведущих причин введения балльно-рейтинговой системы (БРС) оценивания качества учебной деятельности студентов в вузе является необходимость повышения эффективности образовательного процесса. Мы согласны с мнением авторов [1,2,3,4], занимающихся этой проблемой, что БРС позволяет оценивать совокупную деятельность студентов за семестр или учебный год (уровень знаний, умений, навыков, полученных на занятиях, выполнение рефератов, докладов, работу в научном обществе), а не только результат на зачете или экзамене. Непрерывно учитывается текущая успеваемость студента. Четкое расписание возможных видов работ и их оценки в баллах дают возможность студенту самостоятельно определять темп и интенсивность работы в течение семестра в расчете на желаемую оценку на экзамене. Рейтинг студента по отдельной учебной дисциплине и совокупный рейтинг по окончании вуза является определенной характеристикой уровня сформированных профессиональных компетенций [5] .

Введение БРС создает определенную проблему адекватного назначения баллов за отдельные составные части учебного процесса. Студент, имеющий среднюю успеваемость, может зарабатывать баллы другими видами деятельности (УИРС, НОМУС), но это не означает, что он приобрел систематические знания по данной дисциплине. С другой стороны, студент, набравший необходимый рейтинг для получения отличной оценки без сдачи экзамена, зарабатывает ее «потом и кровью». Тем не менее, система БРС действует в реальных условиях высших учебных заведений, и мы должны ее придерживаться. В учебном процессе кафедры биохимии БРС используется более 5 лет. Подсчет баллов осуществляется автоматически при оценке каждого учебного элемента в электронном журнале учебной группы. Компьютерная программа подсчета баллов создана доцентом кафедры биохимии И.В. Гавриловым и используется всеми преподавателями. Для совершенствования качества и объективности условий присуждения баллов при изучении предмета биохимия проведено анонимное анкетирование 136 (69% девушки и 31% юноши) студентов специальности лечебное дело 2 курса 4 семестра. Опыт анкетировавшихся студентов оценивания знаний с учетом БРС насчитывает 4 семестра.

Анкета составлена нами, направлена на выяснение мнения студентов о роли БРС в учебном процессе на кафедре биохимии, предложены варианты ответов: мнение положительное, отрицательное, отсутствует определенное. В табл.1 представлены вопросы анкеты и ответы всех участников.

Таблица 1

Мнение участников анкетирования о БРС

Вопросы анкеты	Мнение		
	положительное	отрицательное	отсутствует
1.Ваше отношение к БРС?	42	31	29
2.Считаете БРС эффективной в учебном процессе?	29	45	29
3.Создаёт БРС стимул к учебе?	52	38	13
4.Вы хотели бы сдавать экзамен с учетом БРС за год?	52	33	17
5.Вы хотели бы сдавать экзамен без учета БРС за год?	35	44	23
6.Считаете БРС выгодной для студента?	48	30	24
7.Считаете БРС выгодной для преподавателя?	37	16	49
8.Устраивает ли Вас БРС на кафедре биохимии?	65	15	23

Для более углубленного изучения из числа респондентов составлены группы сравнения по гендерному признаку и по успеваемости по предмету биохимия: группы студенток, успевающих на отлично (1а), хорошо (1б), удовлетворительно (1в), соответственно группы студентов (2а), (2б), (2в). На рис. 1 представлено распределение студенческой успеваемости по гендерному признаку. Гендерные различия не были очень существенными, но имелись определенные расхождения в оценках, связанные с психологическими различиями женского и мужского восприятия, в том числе и учебного процесса. В целом, у студенток выше суммарное положительное мнение по сравнению со студентами (45,75% и 33,5%

соответственно), выявлены примерно одинаковые отрицательное мнение (30 % и 33%) и отсутствие мнения (24% и 27%) по поводу БРС. Против БРС (вопрос 1) высказались 46% студентов и 24% студенток. В то же время около 50% опрошенных обоего пола высказали свое согласие сдавать экзамены с учетом БРС.

Девушки считают, что БРС - помощь при сдаче экзамена (49%), но 36% юношей и 31% девушек высказались против учета БРС на экзамене. Девушки в большей степени (51%), чем юноши (38%), считают БРС выгодной для студентов и вновь около 30% высказывают отрицательное отношение.

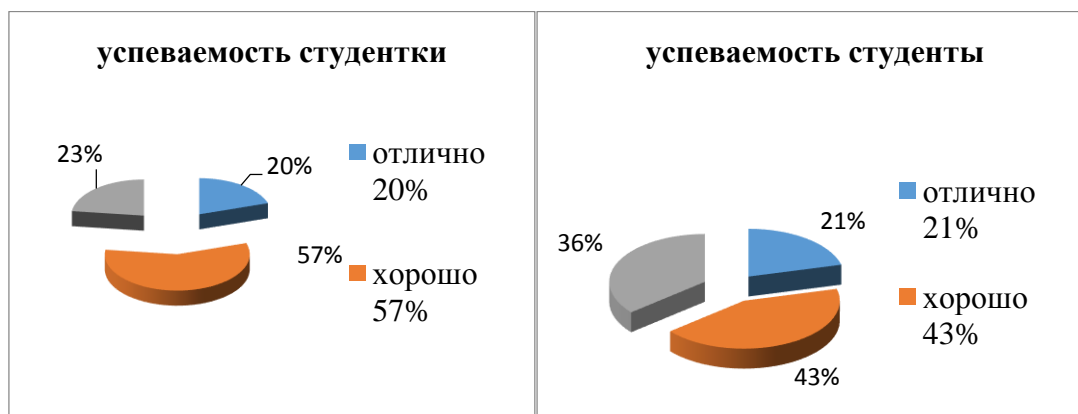


Рис. 1. Распределение студенческой успеваемости по гендерному признаку

Пролить свет на различие в восприятии этой новой технологии организации и контроля учебного процесса может анализ результатов анкетирования в группах студентов с различной успеваемостью. В таблицах 2,3 представлены результаты данного анкетирования (номера вопросов и их содержание соответствуют табл.1

Таблица 2

Положительное «за» мнение участников анкетирования о БРС

№№ вопроса	группы по успеваемости (% выбора)					
	студентки			студенты		
	удовлетв.	хорошо	отлично	удовлетв.	хорошо	отлично
1	55	44	47	20	39	33
2	20	26	42	13	44	33
3	45	46	84	27	61	67
4	40	50	74	20	72	67
5	50	31	11	73	22	11
6	45	52	53	20	56	44
7	50	39	16	33	50	22
8	45	74	74	40	72	67

Студенты, занимающиеся на оценку «удовлетворительно» положительно оценивают (указаны выборы студенток и студентов соответственно) БРС эффективной в учебном процессе (20% и 13%), мало создающей стимул к учебе (45%и 27%), согласны сдавать экзамен с БРС (40%и 20%). Среди отличников оценивание роли БРС значительно выше : хотят сдавать экзамен с БРС (74%и 67%), и хотят сдавать экзамен без БРС только 11%. В тоже время 73% «троечников» хотели бы сдавать экзамен без учета семестровых баллов. Отличники считают,

что БРС создает стимул к учебе (84% и 61%). Как следует из данных таблицы 2, положительное мнение у студенток по большинству вопросов выше, чем у студентов. Для сравнения в таблице 3 представлены результаты отрицательного(против) мнения анкетированных по тем же вопросам анкеты. Максимальное количество голосов «против» сдачи экзамена без учета БРС высказали студентки-отличницы (84%), более сдержанно реагируют студенты (56%). Среди отличников соответственно только 5% и 11 % высказали мнение, что БРС не создает стимула к обучению. Мы понимаем, что мнение студентов о БРС во многом зависит от ее структуры и содержания, адекватной балльной оценки каждой ее составляющей. При изучении мнения студентов «Устраивает ли Вас БРС на кафедре биохимии?» 74% успевающих студенток и 70% успевающих студентов ответили положительно. 40% респондентов, успевающих неудовлетворительно, БРС кафедры биохимии вызывает неудовлетворение.

Таблица 3

Мнение «против» участников анкетирования о БРС

№№ вопроса	группы по успеваемости (% выбора)					
	студентки			студенты		
	удовл.	хорошо	отлично	удовл.	хорошо	отлично
1	20	26	21	67	22	33
2	55	41	32	53	39	44
3	45	43	5	53	28	22
4	45	28	26	67	17	11
5	30	39	84	7	61	56
6	35	30	16	53	17	22
7	25	15	16	13	17	11
8	20	17	5	7	17	11

По нашим наблюдениям, они считают, что оценки за рубежные электронные тестирования, занижены. По нашему мнению, возможность предварительного перед контролем изучения тестов и тренировки, не позволяет предложить балл для оценивания результата электронного тестирования, сравнимый с устным собеседованием по билету.

Выводы. Балльно-рейтинговая система оценивания знаний на кафедре биохимии, по мнению большинства студентов, оказывает стимулирующее влияние на учебный процесс, но отношение к БРС во многом зависят от успеваемости студентов. Необходимо учитывать в организации учебного процесса, что наибольшее число студентов, недовольных введением БРС, приходится на группу с низкой успеваемостью.

Список литературы

1. Бучинская О.Н. Проблемы реализации балльно-рейтинговой системы в высшей школе / О.Н. Бучинская [Электронный ресурс] // Политематический журнал научных публикаций.- 2013.-Выпуск: №7 (37) С.106 -109. Режим доступа: <http://journal-discussion.ru>.
2. Лапай Т. Н. Рейтинговая система контроля знаний в процессе обучения [Текст] /Т. Н. Лапай, К. А. Тортбаев // Молодой ученый. — 2014. — №3. — С. 935-937

3. *Маряшина И.В., Храпаль Л.Р., Мухутдинова Т.З.* Рейтинговая модель дидактического контроля и оценивания в отечественной и зарубежной педагогической практике / И.В. Маряшина., Л.Р.Храпаль, Т.З. Мухутдинова Режим доступа: http://kpfu.ru/staff_files

4. *Тарасенко О. В.* Балльно-рейтинговая система оценивания знаний студентов в условиях аграрного вуза [Текст] / О. В. Тарасенко, Ж. А. Димиденко // Молодой ученый. — 2014. — №1. — С. 579-581.

5. *Каминская Л.А. Мещанинов В.Н.* Применение интегрированной модели компетенций при изучении биохимии [Текст] / Л.А. Каминская, В.Н. Мещанинов // Research Journal of International Study (Раздел Педагогические науки). 2014.- №12 (19).- часть 3 (22) .-. С.25 -6.

УДК 004.00

О.Е. Масленникова, О.Б. Назарова

**РОЛЬ И МЕСТО ПРОЕКТНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ В ИХ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ СТАНОВЛЕНИИ**

Масленникова Ольга Евгеньевна
maslennikovaolga@yandex.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова», Россия, г. Магнитогорск*

Назарова Ольга Борисовна
nazarova21@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.
Носова», Россия, г. Магнитогорск*

**THE ROLE AND PLACE OF STUDENTS PROJECT WORK IN THEIR
PROFESSIONAL DEVELOPMENT**

Maslennikova Olga Yevgenievna
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk
Nazarova Olga Borisovna
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *Непрерывное профессиональное развитие студентов начинается в вузе через разнообразные интерактивные формы, методы и средства проведения учебных занятий, через организацию самостоятельной работы (метод case-ов, проектный метод, круглые столы, квазипрофессиональные задачи и др.). Основой такого становления может выступать проектная работа в рамках интегрированных дисциплин образовательной программы. В статье приводится логика организации такой работы со студентами направления подготовки «Прикладная информатика».*

Abstract. *Continuous professional development of students begins in high school through a variety of interactive forms, methods and means of training sessions, through the organization of independent work (case method, project method, round tables, quasiprofessional tasks and others).*

The basis of such formation may act as project work in the framework of the integrated disciplines of the educational program. The article provides a logic organization of such work with the students of the specialty "Applied Informatics".

Ключевые слова: проектная работа, профессиональное становление, профессиональные стандарты, информационная система

Keywords: project work, professional development, professional standards, information system

Данная работа представляет собой попытку сформулировать ответы на ряд актуальных вопросов. Во-первых, почему необходимо заниматься профессиональным развитием ИТ-специалистов со студенческой скамьи? Во-вторых, какую роль в этом процессе играет выпускающая кафедра и вуз, как единая информационная образовательная среда? В-третьих, какие меры может и должен предпринять профессорско-преподавательский состав кафедры для обеспечения условий профессионального становления студентов в рамках реализации компетентностного подхода?

В этом контексте важно отметить следующее. Направленность системы высшего образования на перспективу профессиональной востребованности будущего специалиста в течение всей жизни становится возможной только тогда, когда уже в вузе закладываются основы его непрерывного профессионального развития. Бесперспективность ориентации на узкопрофессиональную подготовку очевидна, поскольку мир стремительно меняется, и сложно предвидеть, какова будет профессиональная структура общества в ближайшие десять лет. Именно поэтому подготовка по широкой бакалаврской программе с последующей специализацией в магистратуре или на производстве соответствует требованиям быстро меняющегося рынка труда и потребностям общества [3].

Как показывает практика, требования общества к подготовке бакалавров и магистров определяются через готовность выпускников к решению профессиональных задач в условиях информатизации, сталкиваясь при этом с традиционным характером образования, не позволяющим в полной мере обеспечить индивидуальную траекторию непрерывного профессионального развития будущих специалистов.

К примеру, существует разрыв между социально-экономическим заказом на подготовку ИТ-специалистов, обладающих высокой профессиональной компетентностью в области информационных систем (ИС), и недостаточным уровнем направленного формирования их готовности к реализации стадий создания автоматизированных систем (АС) [4, стр.664].

Таким образом, необходимость заниматься вопросом профессионального становления студентов обусловлена социально-экономическими ориентирами.

В этом отношении особое внимание сегодня уделяется разработке профессиональных стандартов в области информационных технологий (ИТ). В соответствии с Распоряжением Правительства РФ № 2204-р от 29.11.2014 г. предусмотрен план по разработке соответствующей нормативной базы. Активна в этом направлении Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий (АП КИТ), по инициативе которой подготовлен набор профессиональных характеристик (профессиональных стандартов), на которые должны ориентироваться вузы при подготовке специалистов.

Стремительное развитие ИТ в направлении совершенствования процессов разработки, внедрения и сопровождения ИС всё больше определяет, с одной стороны, успешность функционирования любого предприятия в целом, с другой стороны, повышает значимость формирования требуемых компетенций выпускника по образовательной программе 230700.62 (09.03.03) «Прикладная информатика» как ИТ-специалиста в области АС [3, 5].

Кроме того, актуальной в этом направлении является и проблема коммуникативной и межличностной «неграмотности» студентов, недостаточная подготовка их в вопросах взаимодействия, налаживания контакта, бесконфликтного общения, «считывания» необходимой для исследования предметной области информации с экспертов и пр. Полагаем решение данной проблемы будет способствовать появлению новой тенденции в ИТ-образовании – повышению роли коммуникативных компетенций в становлении и развитии профессионалов ИТ-индустрии.

В связи с этим при организации образовательного процесса важно учитывать необходимость решения таких задач как формирование ценностных ориентаций, способствующих профессиональному и личностному росту; становление профессиональной компетентности ИТ-специалиста; развитие личностных качеств специалиста, дающих дополнительные конкурентные преимущества [1].

Высокую степень значимости для создания условий разрешения перечисленных проблем приобретает выпускающая кафедра. При этом ей как структурному подразделению вуза необходимо держать на высоком квалификационном уровне профессорско-преподавательский состав, постоянно совершенствовать информационную образовательную среду, обеспечивающую то самое профессиональное становление.

Важно и то, что формирование той или иной компетенции согласно Федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения происходит в целом ряде дисциплин, в рамках каждой приобретая специфическую окраску. Таким образом, в настоящее время просто необходимо при организации образовательного процесса учитывать возможность построения цепочки «компетенция-дисциплина-компетенция» с одной стороны, а с другой – использовать разнообразные интерактивные формы, методы и средства для проведения учебных занятий и организации самостоятельной работы студентов (метод case-ов, проектный метод, круглые столы, квазипрофессиональные задачи и др.) [2].

Что даёт студентам работа в проекте? Первое, как полагают специалисты-практики (чаще организаторы конкурсов и олимпиад, где требуется выполнение проекта), – это выработка коммуникативных навыков, умение приходить к совместному решению проблемы. Второе, выбор преподавателями этой формы организации учебной и вне учебной деятельности студентов позволит быстрее научиться самостоятельно ставить проблему, находить путь ее решения и отрабатывать профессиональные знания, умения, владения в условиях, приближенных к реальным.

Важно в этом случае определиться с дисциплиной, которая должна, на наш взгляд, носить интегрированный характер, тогда можно формулировать проектную задачу достаточно высокого уровня сложности, включать несколько этапов работ и прочее.

В качестве примера, подтверждающего выдвинутые ранее тезисы, приведем выданное студентам 4-го курса направления подготовки «Прикладная информатика» проектное задание по комплексной дисциплине «Программная инженерия».

Основой для определения проблематики проектной работы стала осознанная необходимость развития информационного обеспечения выпускающей кафедры, которая на сегодняшний день проявляется в номинальном отсутствии сайта кафедры и необходимых программных решений по ведению учета выпускных квалификационных работ (ВКР), научно-исследовательских мероприятий с преподавателями и студентами, а также базы выпускников и электронного портфолио преподавателей.

Поскольку дисциплина читается в 6-7 семестрах, и «за плечами» у студентов имеется перечень дисциплин, в рамках которых получена необходимая фундаментальная и практическая база для выполнения работ по проекту («Базы данных», «Проектирование ИС», «Управление проектами»), проблема была сформулирована как заказ кафедры на автоматизацию таких бизнес-процессов как: ведение базы выпускников (налаживание и поддержание связей) и учет выпускных квалификационных работ (ВКР).

В ходе работы над проектом студентам необходимо было написать постановку задачи, сформировать техническое задание (ТЗ) и реализовать его.

Для отслеживания работы команды организовывались совещания, где обсуждались некоторые теоретические вопросы, требующие повторения, а также практические результаты того или иного этапа работ. Общие требования к результату проекта были сформулированы на основе планов каждой группы, определен окончательный вариант отчета по работе, включающий следующие составляющие:

- документы по всем этапам проекта;
- программное средство, реализующее поставленную задачу;
- презентация для представления результатов работы над проектом.

Документы по всем этапам проекта разрабатывались последовательно.

Для подготовительного этапа были сформированы: коммерческое предложение; постановка задачи; анализ аналогов; план-график с указанием ролей, предполагаемых результатов по этапам; ТЗ на разработку; перечень используемых стандартов и этапов.

В рамках следующего этапа – этапа проектирования проведено описание рисков проекта (план-график с внесенными рисками, карта рисков с пояснениями), подготовлены: технико-экономическое обоснование; эскизный проект; программа и методики тестирования (сценарии).

Для поддержки этапа реализации проектных решений: составлено описание информационного и программного обеспечения; созданы протоколы испытаний, паспорт программного средства (ПС), листинг ПС, рабочая документация (другие документы, не представленные выше). Информационное обеспечение включает: информационную модель и ее описание; используемые классификаторы и системы кодирования; характеристику нормативно-справочной и входной оперативной информации; характеристику результатной информации – каталог базы данных. Программное обеспечение представлено через: общие положения (дерево функций и сценарий диалога); структурную схему пакета (дерево вызова процедур и программ); описание программных модулей; схему взаимосвязи программных модулей и информационных файлов).

На завершающем этапе ввода в действие (послепроектная стадия) студенты сформировали: инструкцию пользователя (справка); программу ввода в действие; программу обучения пользователей.

Разработанное программное средство было представлено в виде общей презентации проекта. Каждый член команды защищал ту часть работы, которая им была выполнена.

Итог работы – два проекта – два работающих приложения: «Справочник выпускников» и «Справочник ВКР».

Таким образом, в рамках данной статьи были определены роль и место проектной работы студентов в их профессиональном становлении. При этом можно констатировать тот факт, что такой вид организации учебной и вне учебной деятельности как проект, выступает практико-ориентированным звеном в профессиональной подготовке будущего ИТ-специалиста, позволяет получить студентам возможность отработать задачи, максимально приближенные к реальным. Кроме того, для содержательной стороны самой преподаваемой дисциплины данная интерактивная форма – это возможность обеспечить межпредметные связи и реализовать принцип преемственности. Подробное описание полученных результатов – проектов студентов – в последующих публикациях.

Список литературы

1. Курзаева Л.В. Структурно-функциональная модель развития конкурентоспособности будущего ИТ-специалиста в процессе профессиональной подготовки в вузе: организационно-управленческий аспект / Л.В. Курзаева //Современные проблемы науки и образования. – 2012. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/106-7424>
2. Масленникова О.Е., Назарова О.Б. Методика формирования компетенций ИТ-специалиста в области информационных систем по образовательной программе «Прикладная информатика» // Гуманитарные научные исследования. – Декабрь 2013. - № 12 [Электронный ресурс]. URL: <http://human.snauka.ru/2013/12/5375> (дата обращения: 25.12.2013).
3. Назарова О.Б. Разработка региональной модели индивидуальной траектории профессионального развития бакалавров и магистров для реализации стадий создания автоматизированных систем как научная проблема// Современные информационные технологии и ИТ-образование: сб. избранных трудов IX Международн. науч.-практич. конф./ под ред. Проф. В.А. Сухомлина.- М.: ИНТУИТ.РУ, 2014. – 957 с. – 978-5-9556-0165-6. – С. 639-664
4. Петеляк В.Е. Проблема незрелости системы профессионального развития бакалавров и магистров для реализации стадий создания автоматизированных систем //Современные информационные технологии и ИТ-образование: сб. избранных трудов IX Международн. науч.-практич. конф./ под ред. Проф. В.А. Сухомлина.- М.: ИНТУИТ.РУ, 2014. – 957 с. – 978-5-9556-0165-6. – С. 664-671.
5. Сопровождение корпоративных информационных систем: учебник/ О.Б. Назарова, Л.З. Давлеткиреева, О.Е. Масленникова, Н.О. Пролозова. – Магнитогорск: МаГУ, 2013. – 220 с.

И.И. Некрасова
АСПЕКТЫ ВЗАИМОСВЯЗИ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Некрасова Ирина Ивановна

irinanekrasova@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Сибирский государственный университет путей сообщения», Россия,
г. Новосибирск*

ASPECTS OF THE RELATIONSHIP OF GENERAL AND VOCATIONAL EDUCATION

Nekrasova Irina Ivanovna

Siberian State University communications, Russia, Novosibirsk

Аннотация. В статье рассматривается значение взаимосвязи общего и профессионального образования в процессе подготовки профессиональных кадров. Рассмотрены компоненты содержания образования как системы. Выявлены компоненты взаимосвязи: фундаментальные, прикладные, методологические знания метапредметного содержания образования. Взаимосвязь общего и профессионального образования определена как отношение фундаментальных образовательных объектов (ФОО) и содержания дисциплин, в результате которого информация обретает смысл.

Abstract. The article discusses the importance of the relationship of general and vocational education in the preparation of professional personnel. We consider the components of the content of education as a system component relationships are revealed: fundamental, applied, methodological meta-knowledge of the content of education, relationship of general and vocational education is defined as the ratio of basic educational facilities (OLF) and the content of disciplines, from which the information makes sense.

Ключевые слова: общее образование, профессиональное образование, содержание образования, фундаментальные образовательные объекты.

Keywords: general education, vocational education, the content of education, basic education facilities.

В истории становления русской школы и педагогической мысли существует ряд кардинальных вопросов, не потерявших своей значимости до сих пор, к их числу относится подготовка профессиональных кадров. Исторически развивающаяся взаимосвязь общего и профессионального образования, сложилась достаточно давно: ещё в идеях философа Дидро (1713-1784 гг.) изложенных в труде “Практика университета или школы публичного преподавания наук для Российского правительства”, написанного для Екатерины II, мы находим утверждения об органической взаимосвязи общего и профессионального образования, о конкретной взаимосвязи знаний наук и профессии, в которых эти знания применяются. Так, по мнению философа - экспериментальная физика вводит человека в мастерские ремесленника, механика требуется повсюду, где используются машины. Изучение

источков возникновения взаимосвязи общего и профессионального образования позволяет перейти к анализу такого соотношения и в наше время.

Для того чтобы выявить компоненты взаимосвязи двух видов образования, рассмотрим понятие образование как – процесс и результат усвоения систематизированных знаний, умений и навыков. В педагогическом словаре образование определено как: “...совокупность систематизированных умений, навыков, взглядов и убеждений, а также определенный уровень развития познавательных сил и практической подготовки, достигнутой в результате учебной работы”. Процесс образования и его содержание характеризуется не только составом учебных предметов, но и их положением в учебном плане, их разверткой во времени, развертыванием их взаимосвязей.

Современное образование мыслится как образование опережающее, которое предъявляет новые требования к качеству общей и профессиональной подготовки. Образование рассматривается не как самоцель, а как основной механизм изменения знаний, ценностей, поведения и образа жизни.

В зависимости от характера подготовки к жизни и труду различают общее и профессиональное образование. *Общее образование* дает знания, умения и навыки, необходимые каждому человеку независимо от его будущей специальности, профессии. Понятие “общее образование” и образование, осуществляемое в общеобразовательных школах, никак не совпадают. Общее образование - как сквозная отрасль начинается ещё в дошкольном возрасте, достигает апогея в школе, основная цель которой – общеобразовательная подготовка. Но, в школе, как известно, общее образование не исчерпывается, оно продолжается в профессиональных учебных заведениях, поскольку наряду с профессиональной подготовкой осуществляется и общее образование. Оно продолжается и дальше после завершения систематического образования.

1. Общее образование – общественно необходимый уровень общеобразовательной подготовки, предусматривающий разностороннее развитие и ценностно-этическую ориентацию личности, формирование общекультурной основы ее дальнейшего образования, профессионального становления [7, с.22]. Общее образование дает больше, чем необходимо одномерному человеку, узкому специалисту, - содержание богатой внутренней жизни. Оно обеспечивает человеку широкий кругозор и выводит за границы узкой специальности. Багаж универсальных знаний помогает личности адаптироваться к новым ситуациям в науке и практике. Однако чтобы стать личностью, одних знаний недостаточно. Необходимо использовать знания при решении различных задач. В применении знаний на практике приходится постоянно тренироваться. Любая проблема имеет некоторое множество ответов.

2. Общее образование – совокупность общезначимых нравственных и культурных ориентировочных знаний, умений и навыков, достаточных для осознанного и продуктивного участия человека в жизни общества. Общеобразовательные знания служат фундаментом профессионального образования [6, с.175].

Общее образование влияет на содержательную сторону общения, его структуру (форму), целевую установку. Оно способствует обогащению содержания общения, создавая тем самым возможности углубленного и многообразного проявления личности, ее связей с другими людьми.

Тяготение к профессиональным аспектам и игнорирование его общекультурных возможностей сужают базу общения и свидетельствуют о профессиональной ограниченности. Полученные в процессе образования знания выступают своеобразным посредником во всех объективных отношениях личности, так как без них не может осуществляться взаимосвязь, общение и понимание между людьми в обществе. И как уже было сказано ранее, на современном этапе общественного развития не только по-новому ставится вопрос о роли общего образования, но и создаются объективные предпосылки для превращения его в непрерывный процесс. Потому как «Главное назначение высшего образования – становление студента как личности, специалиста, гражданина, который готов к самостоятельным размышлениям, поиску и диалогу в процессе решения фундаментальных и прикладных, жизненно важных проблем» [1, с. 7].

Кроме того, новейшие цели профессионального образования – это и подготовка к принятию инновационной практики и к участию в новациях, развитие специфического собственно профессионального мышления.

Под **общим** образованием будем подразумевать образование, результатом которого является способность человека к выполнению его общекультурных, общечеловеческих функций и видов деятельности, таким образом, выделим компонент общего образования - фундаментальные знания и умения, которые необходимы каждому студенту, независимо, какой профессии он обучается. К фундаментальным мы отнесем и базисные квалификации. Это владение “сквозными” умениями: работа на компьютере, пользование базами и банками данных; умение вести поиск и отбор информации. Общее образование служит фундаментом профессионального образования. **Профессиональное** образование отличается структурой и организацией научного предмета, специфическими деятельностными характеристиками, обусловленными принципиально разными представителями профессионально-квалификационных групп профессий. Профессиональное образование - овладение конкретной специальностью и уровнем квалификации, непрерывный рост компетентности, мастерства.

Основная цель профессионального образования - подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Как известно, что информационный ресурс имеет две неразделимые стороны:

1. Формально-логическую (информационную);
2. Семантическую (когнитивную, cognition -знание, познание).

В основе первого лежит главным образом математическая формализация и логическая полнота [4, с.31]

Рассмотрим когнитивный подход, который основан на понимании процесса осознания чего-либо студентом. В рамках когнитивно-содержательного направления развивается понимание зависимости от коммуникаций, информационных связей. И в этом случае главным образом выступает соотношение знания к информации, переход одного во второе. Образуется **семантическая информация** - информация приобретает смысл, а знания становятся системными. Семантическая информация – а именно, как определенные знаки

связаны с объектами предметной области и их отношениями. Самый простейший способ реализовать эту связь – это придать определенное содержание (смысл) объекту предметной области. Семантическая информация – информация в виде понятийного знания.

Таким образом, мы выделили компоненты общего и профессионального образования - общее образование - это содержание фундаментальных знаний, базисных умений, формирующие ключевую компетентность; профессиональное – содержание прикладных дисциплин, применяемые в конкретной профессиональной деятельности, которые конкретизируют, дополняют и преобразовывают знания, формирующие профессиональную компетентность. **Фундаментальные** знания – это ключевые понятия, основные базовые положения, общенаучные термины. Формирование фундаментальных знаний в области математики и логики, развивает умения логически мыслить у будущих специалистов приводит к более успешному решению учебных, (а в дальнейшем профессиональных) задач, к повышению их академической успеваемости и активности. Таким образом, носителем общих (фундаментальных) знаний является предметы естественно-научного циклов для студентов гуманитарных факультетов. Например, математические, компьютерные знания и знания по логике являются общей (фундаментальной), теоретико-методологической основой образования будущей профессиональной деятельности специалистов гуманитарных направлений. **Прикладные** знания – применяемые в непосредственной профессиональной деятельности специалиста. Носители прикладных знаний - предметы профессионального цикла для студентов старших курсов, формирующие профессиональную компетентность.

Кроме того, задача высшей профессиональной школы – научить студентов самостоятельно усваивать, перерабатывать знания, поэтому необходимо ввести еще один компонент содержания образования – **методологические** – специальные инструментальные знания и умения, умозаключения, рассуждения, средства познания, знания об элементах теории. Знания о способах деятельности, методах познания и истории получения знания. Некоторые ученые говорят о том, студентов не учат использовать потенциал базовых фундаментальных дисциплин для целостного решения познавательных и профессиональных задач. Студент – это, прежде всего методолог, обладающий широтой и глубиной научных знаний и культурой мышления как дисциплинарного так и междисциплинарного, системного [8].

В каждом учебном предмете есть свой набор конкретных способов деятельности, предусмотренных в одних случаях программами, в других – заданиями в учебных источниках. Но за этими конкретными способами деятельности кроются умения обобщенного характера, умения которые выходят за рамки предметных умений, которые в свою очередь подразделяем на интеллектуальные и практические. К числу таких обобщенных умений отнесли анализ, синтез, абстрагирование, обобщение, классификацию, сравнение и т.д. все они взаимосвязаны.

Формирование обобщенного типа мышления относится к числу личностных факторов взаимосвязи общего и профессионального образования. Обобщенное мышление обладает высоким уровнем профессиональной мобильности, подвижной системой знаний. Обобщенное мышление требует определенных условий и для своего изначального формирования, и для проявления на практике.

В разные дисциплины могут быть включены одни и те же законы, идеи, понятия, категории и т.д. во-вторых, законы и закономерности, изложенные в дисциплинах одного вида

образования, могут находить подтверждение в форме фактов и событий из дисциплин другого вида. В –третьих, некоторые категории и понятия могут быть уточнены, доказаны, рассмотрены, сужены или расширены на основе использования содержания других учебных предметов.

Выделим еще один компонент содержания образования, без которого система знаний выглядит не полной, это знание которое выходит за рамки фундаментального, прикладного и методологического и в то же время является частью каждого - это знаний и умения, которые обеспечивают все учебные предметы, любое предметное содержание, любую деятельность. Назовем их - **метапредметные знания**.

Метапредметные знания образуются посредством взаимопроникновения и взаимосвязи фундаментальных (общих-предметных), прикладных (профессионально-предметных) и методологических (знание о знании) знаний в целом образуя систему знаний. Метапредметные и методологические знания целесообразно включать в канву предметного учебного материала, и при этом их выделяя.

В совокупности составляют систему знаний и формируют общую (ключевую) и профессиональную компетентности.

Взаимосвязь, как педагогическая закономерность предполагает, что изучение учебных дисциплин двух видов образования должно осуществляться в единстве – взаимонаправлено и во взаимодействии. Под влиянием этой закономерности качественно меняются почти все компоненты как фундаментальной, так и профессиональной подготовки студентов. Изменяются, например, функции общего высшего образования. Сохраняя свою самостоятельность, оно в то же время превращается в важнейшее условие профессионального обучения, способное своим результатом определить эффективность профессионального становления. Формирование обобщенного типа мышления относится к числу факторов взаимосвязи общего и профессионального образования. Обобщенное мышление – это новый тип мышления, способствующий формированию специалиста высокой квалификации, обладающего высоким уровнем профессиональной мобильности, подвижной системой знаний.

Список литературы

1. *Бордовская Н.В., Реан А.А.* Педагогика [Текст]: Учебник для вузов. –СПб: Изд-во “Питер”, 2000. – 304 с.
2. *Краевский В.В., Лернер И.Я.* Теоретические основы содержания общего образования[Текст]:// Педагогика, 1983. - 352 с.
3. Модернизация образования[Текст]: Хрестоматия. Часть 2/Под.ред. А.В. Козырева. – СПб.:изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2002. – 68 с..
4. *Острейковский В.А.* Информатика[Текст]: Учеб.для вузов. – М.: Высш.шк., 2000. – 511 с.
5. Педагогика и психология высшей школы[Текст]: Учебное пособие.- Ростов н/Д: Феникс, 2002. – 544 с.
6. Педагогический энциклопедический словарь[Текст]: Гл.ред.Б.М. Бим-Бад; Редкол.; М.М. Безруких, В.А. Болотов, Л.С. Глебова и др. – М.: Большая Российская энциклопедия, 2002. – 528 с.
7. Перспективы развития системы непрерывного образования[Текст]:/ под.ред. Б.С. Гершунского. – М.: Педагогика, 1990. – 224 с.

8. Чебышев Н., Коган В. Терапия феномена “Неразрывности мышления”[Текст]:/Высшее образование в России. – 1999, - №1 – с.47-51

УДК 159.9-051

ББК 88.492

Н.Г. Новгородова, Е.В. Чубаркова
ЭЛЕКТРОННОЕ СТУДЕНЧЕСКОЕ ПОРТФОЛИО, КАК ИНСТРУМЕНТ
СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ

Новгородова Наталья Григорьевна

dits49@gmail.com

Чубаркова Елена Витальевна

ev.chubarkova@gmail.com

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

ELECTRONIC STUDENT PORTFOLIO AS A TOOL OF THE MODERN SYSTEM
OF EDUCATION QUALITY ASSESSMENT

Novgorodova Natalia Grigorjevna,

the candidate of technical sciences,

the associate Professor of the Machine-building Faculty

e-mail: dits49@gmail.com 8(922) 127 66 99

Churbakova Elena Vitalyevna

the candidate of pedagogical sciences,

dean of electric power industry and informatics

e-mail: evchb@yandex.ru, 8 (950) 204 53 62

Federal, State independent education provider

of the higher professional education

«Russian State Vocational Pedagogical University»,

620002 Ekaterinburg, Mashinostroiteley str., 11

***Аннотация.** В настоящее время в Российской Федерации сформирован и реализуется комплекс стратегических задач, направленных на развитие образования. Вопрос качества образования весьма важен для развития страны. На сайте РГППУ – электронное портфолио студента. Доступ к нему будет предоставлен работодателям. Это позволит студентам создать траекторию образования в соответствии с целями рынка труда, а работодателю – выбрать специалиста.*

***Abstract.** Currently, of the Russian Federation is formed and implemented a set of strategic tasks, aimed at the development of education. Quality issue of education is extremely important for the development of the country. On the site RSVPU is located electronic student portfolio. Access to it will granted to employers. This will allow students to create a trajectory of education consistent with the aims of labor market and to the employer - to choose a specialist.*

Ключевые слова. Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года, качество образования, электронное портфолио студента, рынок труда, работодатель.

Keywords. The concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2020, quality of education, electronic student portfolio, labor market, the employer.

В настоящее время в Российской Федерации сформирован и реализуется комплекс стратегических задач, направленных на развитие образования. Приоритетные направления государственной политики в области развития образования определяются

- нормами Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации»,
- Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» и
- Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.

Целью Концепции является обеспечение условий для эффективного развития российского образования, направленного на формирование конкурентоспособного человеческого потенциала. В Концепции в качестве основных определены 4 задачи.

Первая задача – формирование гибкой, подотчетной обществу системы непрерывного профессионального образования, развивающей человеческий потенциал, обеспечивающей текущие и перспективные потребности социально-экономического развития Российской Федерации.

Вторая задача – развитие инфраструктуры и организационно-экономических механизмов, обеспечивающих создание современных условий обучения и развитие сетевого взаимодействия образовательных учреждений.

Третья задача – модернизация образовательных программ: внедрение современных стандартов общего образования, обновление содержания, технологий и материальной среды образования, в том числе развитие информационных технологий.

Четвертая задача – создание современной системы оценки качества образования на основе принципов открытости и объективности, в том числе расширение участия работодателей и общественности в оценке качества образования [1].

Наша страна непрерывно меняется, перед ней стоят довольно амбициозные задачи, и, следовательно, кадры, которые будут претворять эти задачи в жизнь, должны быть качественно готовыми к их реализации.

Из 1,2 миллионов ежегодных выпускников вузов 40% составляют юристы и экономисты. Узконаправленных специалистов, инженеров, металлургов острый дефицит; 80% выпускников не работают по специальности. А специалисты в области высоких технологий требуются уже сейчас. Готовят их мизерное количество вузов. Сегодня список самых востребованных специалистов возглавляют финансисты, менеджеры по продажам, технический и инженерный персонал, специалисты IT-сферы [2].

В настоящее время активно обсуждается вопрос: какие профессии будут востребованы через 5 – 10 лет? Как утверждают аналитики, уже сейчас в крупных отраслях промышленности и транспорта не хватает инженеров, специалистов среднего звена.

В настоящее время широко обсуждается список-рейтинг 50 лучших профессий будущего. По мнению экспертов, будущее именно за техническими специальностями. Для достижения успеха выпускник должен быть специалистом с полным спектром знаний как технических, экономических, так и юридических. Также необходимо владеть иностранными языками, так как международное партнерство развивается [6].

Управляющий партнер агентства Marksman Инна Суматохина уверена, что высокооплачиваемыми будут профессии производственного сектора - инженеры, технологи, высококвалифицированные рабочие и специалисты в области медицины. [4]

Бесспорно, что компьютеризация страны будет только расти, и в дальнейшем будут востребованы разработчики компьютерного аппаратного обеспечения и IT-специалисты. Это подтверждается еще и тем, что сегодня большая часть отечественного общества переходит на планшеты и смартфоны, что позволяет получить очень быстро любую информацию по интернету, связаться с нужным человеком, оперативно решить производственную или образовательную задачу, отправить или получить электронное письмо [3].

Таким образом, высшая школа обязана перестраиваться для подготовки тех специалистов, которые будут способны отвечать потребностям развития страны. И эти процессы уже запущены.

В настоящее время в сфере высшего образования происходит переход на новый образовательный стандарт ФГОС 3+, направленный на повышение качества образования в соответствии с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года.

В большинстве вузов страны информационные технологии и ресурсы интенсивно развиваются и внедряются в образовательные процессы. В Российском государственном профессионально-педагогическом университете (РГППУ), как и в большинстве вузов страны, это:

- информационно-образовательная среда (ИОС),
- мультимедийные лекционные аудитории,
- компьютерные классы, оснащенные современными программными средствами,
- мультимедийные лаборатории,
- компьютерные читальные залы,
- интернет и Wi-Fi
- вебинары и многое другое.

С 26 января 2015 года в РГППУ запущено в действие *студенческое электронное портфолио* на сайте университета, и каждый студент теперь имеет возможность хранить подтверждение всех своих достижений по различным направлениям деятельности в электронном виде. Вместе с тем, эта система будет использована при назначении повышенных государственных академических стипендий, подведении итогов конкурса на лучшую академическую группу, занесении студентов на Доску почета, и многого другого. Таким образом, наш университет приступил к созданию современной системы оценки качества образования на основе принципов открытости и объективности.

Студенческое портфолио – это часть ИОС университета. В ближайшее время доступ к ИОС будет предоставлен работодателям. Они смогут располагать в этом электронном пространстве свои потребности в специалистах, а студенты смогут формировать специальные

компетенции под задачи рынка труда. С другой стороны, электронное портфолио студента может быть использован в качестве элемента контрольно-измерительных материалов (КИМ) для оценки компетенций студентов, их подготовки к будущей профессиональной деятельности.

С точки зрения Концепции развития образования в стране, любой студент, используя портфолио, сможет перейти *на выстраивание индивидуальной траектории обучения*, сформировать специальные компетенции под задачи рынка труда. Создание электронного портфолио студента – это личностно-ориентированный процесс формирования профессиональных компетенций и социально значимых характеристик личности. И этот процесс длится весь период обучения в вузе.

На сегодняшний день работодатели выделяют две основные качественные характеристики выпускника вуза: умение креативно мыслить и работать в команде. Преподаватель и студент вместе формируют все необходимые выпускнику профессиональные и личностных характеристики, востребованные на рынке труда.

Так, например, компьютеризация лекционных занятий позволяет преподавателю не пересказывать учебную литературу, а вести лекцию по проблемно-поисковой методике: в ходе лекции проводить *дискуссии по наиболее сложным аспектам учебного материала*. Так, например, по теме лекции задается вопрос аудитории студентов и начинается обсуждение вопроса. В процессе обсуждения студенту предоставляется возможность сформулировать свое мнение, высказать его и отстоять в дискуссии. В завершении дискуссии преподаватель дает правильный ответ на поставленный вопрос. Такая организация лекционного занятия развивает мыслительную способность студента, учит его формировать и высказывать публично свое мнение. Умение дискутировать дисциплинирует.

Практические занятия также можно проводить иначе, не сводя занятие к монологам преподавателя у доски. Например, задать студентам конкретную по теме занятия, творческую работу, устроить мозговой штурм и в конце занятия подвести итоги работоспособности каждого студента в течение учебной пары.

Лабораторный практикум – это по сути своей научное мини-исследование. Организация лабораторного практикума по принципу работы мини-коллектива (по 4-5 студента). Этому коллективу дается задача, не освещенная в методических рекомендациях к лабораторной работе, предоставляется возможность распределить обязанности для выполнения лабораторного исследования (руководитель, метролог, монтажёр, составитель отчета по работе).

В ходе выполнения лабораторной работы преподаватель наблюдает за тем, как студенты распределили обязанности, как каждый студент участвует в лабораторном исследовании, как он справляется со своей ролью и, самое главное, как слаженно и эффективно работает команда исследователей, каков результат их работы. По окончании лабораторной работы совместно со студентами преподаватель обсуждает результаты и выставляет оценку участия каждого из них в работу коллектива.

При такой организации лабораторного практикума студенты приобретают навык работы в команде, умение *правильно оценивать свой вклад в общее дело*, оценивать свои способности или раскрывать свой потенциал, а также они приобретают навыки постановки задач исследования, планирования работ, их выполнение и формулирования выводов по

результатам исследования. Вместе с этим, студенты учатся сравнивать теоретические данные по предмету исследования с практическими данными, полученными при выполнении лабораторной работы, учатся формулировать выводы по проделанной работе, тем самым они учатся научному подходу к процессу образования.

ИОС в нашем университете постоянно расширяется и видоизменяется. В настоящее время в информационно-образовательной среде расположены электронные учебно-методические материалы по многим дисциплинам и их число растет. Это значит, что студент имеет свободный доступ к методическим материалам в любое время суток. Создана электронная библиотека учебников и ученых пособий. В настоящее время идет процесс формирования электронных журналов учебных групп, в которых своевременно проставляются текущие рейтинговые баллы студентов. Наличие графиков прохождения дисциплин и групповых журналов – сильный «мотиватор» к недопустимости задолженностей по учебным дисциплинам. Теперь каждый студент может отслеживать свою текущую успеваемость в соответствии с графиком учебных курсов, изучаемых в текущем семестре, и грамотно прорабатывать свою работу для успешного выхода на сессию.

Таким образом, «Без использования всех образовательных возможностей, которые предоставляют нам современные информационно-коммуникативные технологии, нельзя подготовить специалиста, квалификация которого соответствовала бы быстро меняющимся реалиям жизни» [4].

Список литературы

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Электронный ресурс. <http://economy.gov.ru/minrec/activity/sections/strategicPlanning/concept/> (Дата обращения 08.02.2015г.)
2. Какие профессии самые востребованные на рынке труда России? Электронный ресурс <http://www.courier.com.ru/news/kakie-professii-samye-vostrebovannye-na-rynke-truda-rossii.html> (Дата обращения 07.02.2015г.)
3. Новгородова Н.Г., Чубаркова Е.В. Формирование профессиональной мобильности в информационном обществе [Текст]: Социально-профессиональная мобильность в XXI веке: сборник материалов и докладов Междунар. конф., Екатеринбург, 29-30 мая 2014 г./ под ред. Г. М. Романцева, В. А. Копнова. Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-та, 2014. 352 с. ISBN 978-5-8050-0535-1 - С. 82-87.
4. Петрова Е.В. Информационная компетентность в образовании как залог успешной адаптации человека в информационном обществе. Информационное общество, 2012. Вып. 2, с. 37-43.
5. Список самых востребованных профессий в 2020 году в России. Электронный ресурс. http://www.moeobrazovanie.ru/samye_vostrebovannye_professii_rossii_2020.html (Дата обращения 09.02.2015г.).
6. Самые востребованные профессии 2014-2017. INFO CENTER. Электронный ресурс. [http://www.infocentereurope.ru/page.php?\(ru\)36](http://www.infocentereurope.ru/page.php?(ru)36) (Дата обращения 09.02.2015г.).

Ю.Г. Плаксина, И.Л. Кафтанников

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЕВРОПЕЙСКОГО И РОССИЙСКОГО ПОДХОДОВ К
ДОПОЛНИТЕЛЬНОМУ ОБРАЗОВАНИЮ В СФЕРЕ ИКТ**

Кафтанников Игорь Леопольдович

kil@is74.ru

Плаксина Юлия Геннадьевна

plaksina74@is74.ru

филиал ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ),

Россия, г. Нижневартовск

**COMPARATIVE ANALYSIS OF EUROPEAN AND RUSSIAN APPROACH IN FURTHER
EDUCATION IN THE FIELD OF ICT**

Kaftannikov Igor Leopoldovich

Plaksina Juliya Gennadyevna

branch of The South Ural State University (NIU), Russia, Nizhnevartovsk

***Аннотация.** В статье обсуждаются различия, положительные и отрицательные стороны европейского и российского подходов к формированию профессиональных компетенций в дополнительном образовании.*

***Abstract.** The article discusses the differences, positive and negative aspects of European and Russian approaches to the formation of professional competencies in further education.*

***Ключевые слова:** дополнительное образование; компетенции.*

***Keywords:** additional education; competence.*

В настоящее время наблюдается существенная трансформация требований и подходов ко всем сторонам образовательного процесса. В [1] показано, что ранее преобладал репродуктивный характер процесса обучения. Суть его состояла в создании механизма передачи знаний, умений и навыков от учителя к ученику, при этом учитель был их основным источником, он определял и их объем, и методику усвоения. Сейчас в связи с весьма динамичным развитием технологий обработки информации и областей ее применения, в большинстве случаев, требуется не специалист широкого профиля, а работник, обладающий определенным уровнем базовой подготовки в требуемой предметной области и имеющий умения и навыки различных уровней в определенной квалификации [2].

Этот вывод подтверждается весьма неуклюжей попыткой Минобрнауки РФ реализовать «прикладной бакалавриат», представляющей его, согласно имеющимся учебным планам, как смесь образований разного уровня и специфики (университет, колледж, ПТУ). В основном, в мировой практике, подход для решения этой проблемы представлен комплексом образовательных учреждений, дающих базовую подготовку (бакалавриат) и различных систем дополнительного образования (ДО).

Относительно этого тезиса имеются существенные различия в европейском и российском подходах к формированию знаний и компетенций.

Если в части базовых знаний российская система бакалавриата на базе ВУЗов в определенной степени сформировалась, то в области ДО все еще есть множество проблем, приводящих к тому, что, несмотря на большое количество центров ДО при образовательных организациях высшего профессионального образования (ВПО), многие крупные компании в сфере ИКТ вынуждены создавать свои обучающие центры, тратя существенные ресурсы на непрофильную деятельность (например, <http://crocok.ru>).

В Европе система дополнительного образования в области ИКТ строится системно в виде матрицы компетенций и квалификаций, описанных в комплексе материалов, основной – «European-e-Competence-Framework-3.0_CEN_CWA_16234-1_2014» (Рис.1).

Эта система базируется на уровне общепрофессиональных знаний в конкретной предметной области соответствующих выпускнику – бакалавру ВПО. Т.е. претенденту на определенную должность, кроме наличия необходимого образования, требуется дополнительно получить набор квалификаций, включенных в состав компетенции, определяемой знаниями и умениями, достаточными для выполнения должностных функций конкретного рабочего места.

Dimension 1 5 e-CF areas (A – E)	Dimension 2 40 e-Competences identified	Dimension 3 e-Competence proficiency levels e-1 to e-5, related to EQF levels 3–8				
		e-1	e-2	e-3	e-4	e-5
A. PLAN	A.1. IS and Business Strategy Alignment					
	A.2. Service Level Management					
	A.3. Business Plan Development					
	A.4. Product/Service Planning					
	A.5. Architecture Design					
	A.6. Application Design					
	A.7. Technology Trend Monitoring					
	A.8. Sustainable Development					
	A.9. Innovating					
B. BUILD	B.1. Application Development					
	B.2. Component Integration					
	B.3. Testing					
	B.4. Solution Deployment					
	B.5. Documentation Production					
	B.6. Systems Engineering					
C. RUN	C.1. User Support					
	C.2. Change Support					
	C.3. Service Delivery					
	C.4. Problem Management					
D. ENABLE	D.1. Information Security Strategy Development					
	D.2. ICT Quality Strategy Development					
	D.3. Education and Training Provision					
	D.4. Purchasing					
	D.5. Sales Proposal Development					
	D.6. Channel Management					
	D.7. Sales Management					
	D.8. Contract Management					
	D.9. Personnel Development					
	D.10. Information and Knowledge Management					
	D.11. Needs Identification					
	D.12. Digital Marketing					
E. MANAGE	E.1. Forecast Development					
	E.2. Project and Portfolio Management					
	E.3. Risk Management					
	E.4. Relationship Management					
	E.5. Process Improvement					
	E.6. ICT Quality Management					
	E.7. Business Change Management					
	E.8. Information Security Management					
	E.9. IS Governance					

Рис. 1. Матрица компетенций и уровней квалификаций согласно бизнес-процессам жизненного цикла обобщенной информационной системы

В представленной матрице выделены четыре направления определяемые периодами жизненного цикла системы: планирование (plan), разработка (build), внедрение (run),

эксплуатация (enable). Кроме того, введено дополнительное направление (manage) соответствующее управлению ресурсам на всех четырех этапах цикла. В основе разработки матрицы лежит понимание компетенции как элемента включающего необходимый набор знаний, умений, навыков отвечающих определенной части бизнес-процессов осуществляемых на данном этапе жизненного цикла.

В этап планирования (plan) включено девять компетенций (A.1. – A.9.). Они относятся к различным компонентам планирования работ и оценки перспектив разработки и применения данной информационной системы (ИС). Например, компетенция A.1. (IS and Business Strategy alignment) – определение бизнес-стратегии в отношении данной ИС; компетенция A.4. (Product/Service Planing) – планирование продукции и сервисного обслуживания.

Этап разработки (build) – шесть компетенций (B.1. – B.9.). Они содержат различные компоненты процесса разработки данной ИС. Например, компетенция B.3. (Testing)) – разработка и проведение регулярной процедуры тестирования ИС.

Этап внедрение (run) предусматривает наличие всего четырех компетенций (C.1. – C.4.). Например, специалист, обладающий компетенцией C.1. (User Support) может обеспечивать процесс поддержки пользователей.

Этап эксплуатации (enable) охватывает двенадцать компетенций (D.1. – D.12.), включающие компоненты, обеспечивающие эксплуатацию ИС. Например, владение компетенцией D.8. (Contract Management) – позволяет грамотно осуществлять управление контрактами.

Последний этап (manage) – управление ресурсам на всех четырех этапах цикла, включает девять компетенций (E.1. – E.9.). В частности, компетенция E.5. (Process Improvement) совершенствование процессов – направлена на исследование и определение эффективности текущих процессов ИС.

Компетенция представляет из себя набор квалификаций, которыми должен обладать исполнитель работ в соответствии с данной компетенцией. Причем, уровень каждой квалификации исполнителя из набора квалификаций для данной компетенции может быть различным (определено пять градаций уровня: e-1.. e-5, см. рис.1).

Совокупность квалификаций, включаемых в какую-либо компетенцию определяется экспертами-разработчиками компетенций. В экспертные группы включаются специалисты ведущих компаний и образовательных учреждений. Они же определяют уровни квалификации, необходимых для данной компетенции, а также знания и умения, относимые к конкретной квалификации. Таким образом, матрица разработана как многомерный массив квалификаций, некоторое множество которых определяет сумму конкретных знаний, которыми, по мнению работодателей, должен обладать работник для выполнения должностных обязанностей на определенном рабочем месте.

На рис.2 представлена взаимосвязь уровней (level i), знаний (knowledge i) и навыков (skills i). Возьмем в качестве примера компетенцию B.1. (Application Development). Она включена в направление разработки (Build). В ней регламентированы только первые три уровня для квалификаций, входящих в ее состав.

Здесь прописаны основные задачи, решаемые в рамках данной компетенции. Описаны базовые требования к соответствующим уровням. Представлены необходимые наборы знаний

(K1:K14) и навыков (S1:S8). Следует отметить, что наборы знаний и навыков для разных компетенций являются непересекающимися множествами.

Для дополнительного образования в РФ нет единой структуры и подхода. Здесь используется множество дисциплин, с высокой степенью универсальности и зачастую без конкретного применения полученных знаний. Каждый образовательный центр самостоятельно определяет тематику курсов их структуру и объем часов. Сопоставление дисциплин читаемых в обычных центрах ДО весьма затруднено, поскольку в российских центрах ДО продолжают даваться знания общего порядка, а не конкретные знания, необходимые для работы на конкретном рабочем месте.

Так, национальный открытый университет «ИНТУИТ» предлагает разнообразные курсы обучения: повышение квалификации, профессиональная переподготовка в области разработки и применения IT-технологий [3]. Однако они предназначены для формирования достаточно широкого круга знаний и умений, относительно узких тем. Например, профессиональная переподготовка по информационной безопасности. Уровень переподготовки – для всех.

Как видим, курсы не формируют компетенции, относящиеся к какому-либо этапу жизненного цикла информационной системы, а дают знания, в общем, по предметной области, т.е. специалисты прошедшие такое обучение должны будут адаптироваться к решению производственных задач самостоятельно на конкретных рабочих местах.

Dimension 1 e-Comp. area	B. BUILD				
Dimension 2 e-Competence: Title + generic description	B.1. Application Development Interprets the application design to develop a suitable application in accordance with customer needs. Adapts existing solutions by e.g. porting an application to another operating system. Codes, debugs, tests and documents and communicates product development stages. Selects appropriate technical options for development such as reusing, improving or reconfiguration of existing components. Optimises efficiency, cost and quality. Validates results with user representatives, integrates and commissions the overall solution.				
Dimension 3 e-Competence proficiency levels e-1 to e-5, related to EQF levels 3 to 8	Level 1	Level 2	Level 3	Level 4	Level 5
	Acts under guidance to develop, test and document applications.	Systematically develops and validates applications.	Acts creatively to develop applications and to select appropriate technical options. Accounts for others development activities. Optimizes application development, maintenance and performance by employing design patterns and by reusing proved solutions.	–	–
Dimension 4 Knowledge examples <i>Knows/aware of/ familiar with</i>	K1 appropriate software programs/modules K2 hardware components, tools and hardware architectures K3 functional & technical designing K4 state of the art technologies K5 programming languages K6 Power consumption models of software and/or hardware K7 DBMS K8 operating Systems and software platforms K9 Integrated development environment (IDE) K10 rapid application development (RAD) K11 IPR issues K12 modeling technology and languages K13 interface definition languages (IDL) K14 security				
Skills examples <i>Is able to</i>	S1 explain and communicate the design/development to the customer S2 perform and evaluate test results against product specifications S3 apply appropriate software and/or hardware architectures S4 develop user interfaces, business software components and embedded software components S5 manage and guarantee high levels of cohesion and quality S6 use data models S7 perform and evaluate test in the customer or target environment S8 cooperate with development team and with application designers				

Рис. 2. Структура компетенции B.1

Таким образом, желания работодателей вступают в противоречие с результатами многих центров дополнительного образования, которые предоставляют услуги в формате курсов, реализованных на базе дисциплин, изучаемых непосредственно в образовательных учреждениях. Чтение базовых дисциплин не отражают насущные требования работодателей, не дают реальной помощи для решения конкретных задач.

В тоже время, можно отметить, что ряд центров ДО уже начинает учитывать изменения, происходящие в сфере профессиональной подготовки (переподготовки) специалистов. Наиболее приближено, на наш взгляд, к европейскому представлению о системе ДО в области ИКТ – деятельность центра компьютерного обучения «Специалист» при МГТУ им. Н.Э. Баумана [4] и учебного центра компании «Крок» [5].

Центр компьютерного обучения «Специалист», например, предлагает такой курс как «Тестирование ПО», который предполагает обучение с учетом квалификаций различного уровня («Тестирование ПО. Ведущий тестировщик ПО / Руководитель проектов (Test Lead)», «Тестирование ПО. Уровень 1. Тестировщик программного обеспечения», «Тестирование ПО. Уровень 2. Управление командой тестировщиков», «Тестирование ПО. Уровень 2. Тест – дизайн», «Тестирование приложений с Visual Studio 2010»).

Учебный центр компании «Крок» ведет курсы, ориентированные на получение квалификации в области IT-технологий различных вендоров: AudioCodes, Autodesk, Avaya, CommVault, EMC, Hewlett-Packard, IBM (компания International Business Machines (IBM)) Microsoft Corporation, и др.). Т.е. предлагаются конкретные курсы для конкретного оборудования или программного обеспечения.

Проведенный анализ содержания деятельности российских учебных центров и работа по организации учебного центра профессионального ИКТ-образования, в соответствии с европейскими механизмами контроля качества в рамках проекта ТЕМПУС, показывают, что при европейском подходе упрощается удовлетворение запроса работодателя на предоставление адекватного обучения сотрудников по соответствующим уровням квалификации. Получение знаний и навыков подтверждается общим документом, легитимность документов обеспечивается на уровне сообщества профессионалов в ИКТ. Ответственность за результат обучения несет образовательный центр.

Список литературы

1. *Барановский А. И.* Инновационный вуз на рынке образовательных услуг: монография [Текст] / А. И. Барановский, В. Г. Вольвач. – Омск: Изд-во Омского экономического института, 2005. – 171 с.
2. *Кафтанников И. Л.* Динамика информационного пространства и образовательные технологии / И. Л. Кафтанников, Ю. Г. Пласина // Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч.-практ. конф., 13-16 марта 2012 г., г. Екатеринбург / ФГАОУ ВПО Рос. гос. проф. пед. ун-т. – Екатеринбург, 2012. – С. 436-439.
3. Официальный сайт национального открытого университета «ИНТУИТ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru> (дата обращения: 11.02.2015).
4. Официальный сайт центра компьютерного обучения «Специалист» при МГТУ им. Н. Э. Баумана. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.specialist.ru/Courses> (дата обращения: 11.02.2015).

5. Официальный сайт учебного центра компании «Крок». [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://crocok.ru> (дата обращения: 11.02.2015).

УДК 371.14

Г.Б. Поднебесова

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
ДЛЯ ОЦЕНКИ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ В ВУЗЕ**

Поднебесова Галина Борисовна

galina.podnebesova@gmail.com

ФГБОУ ВПО Челябинский государственный педагогический университет,

Россия, г. Челябинск

**USE OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS FOR EVALUATION OF FORMATION
COMPETENCE IN HIGH SCHOOL**

Podnebesova Galina Borisovna

galina.podnebesova@gmail.com

Chelyabinsk State Pedagogical University, Russia, Chelyabinsk

***Аннотация.** Особенность Федерального государственного образовательного стандарта заключается в максимальной ориентации образовательного процесса на достижение планируемых результатов. Единицами оценки качества результата обучения в вузе являются компетенции. Мы предлагаем использовать для оценки сформированности компетенций нечеткую математику. Разработанная информационная система оценки уровня сформированности компетенций позволит автоматизировать этот процесс.*

***Abstract.** The peculiarity of the Federal State Educational Standard is maximum orientation of the educational process to achieve planned results. Competencies are regarded as the units of learning outcomes assessment in higher education. We propose to use fuzzy mathematics to assess competence formedness. The developed information system for assessing the level of competences formedness will help to automate this process.*

***Ключевые слова:** качество обучения; таксономия; компетенции; нечеткая математика; лингвистические переменные; автоматизированная информационная система.*

***Keywords:** education quality; taxonomy; competencies; fuzzy math; linguistic variables; automated information system.*

Повышение качества образования на современном этапе является первостепенной задачей для образовательных организаций. Для достижения необходимого качества образования в вузах используются различные инновационные технологии и методики, совершенствуется учебный процесс за счет использования компьютерных технологий. Особую актуальность приобретают способы оценки уровня достижения планируемых результатов при освоении образовательных программ. Основой для оценивания успеваемости обучающихся является итоговый контроль. Также, одной из важнейших целей оценки

качества обучения является создание условий, необходимых для управления качеством обучения.

Тема оценки результатов обучения всегда находилась в поле зрения ученых. Зарубежный опыт оценивания рекомендует применять для описания результатов обучения различные уровневые таксономии, например, такие как таксономии Б.Блума, Д.Бокка, Дж. Гилфорда. В России наибольшее распространение получили таксономии В.П. Беспалько и В.П. Симонова. В настоящее время ведется большое количество исследований в области оценки уровня сформированности компетенций. Предлагаются различные концепции и модели. Так, например, концепция контроля уровня сформированности базовых компетенций учитывает поцикловый контроль уровня сформированности компетенций студентов, включающий контроль уровня остаточных знаний и умений в форме компьютерного тестирования и уровня сформированности владений в форме решения ситуационных заданий (кейсов). Чаще всего исследователи предлагают применять для оценки уровня сформированности компетенций различные опросы, тесты, методы проектов, кейс-методы и др. [3].

Для оценки качества обучения часто применяется математический аппарат. Теория нечетких множеств применяется для оценки качества образованности обучающихся, для оценки эффективности продвижения студента по образовательной траектории и др.

Ориентация на повышение качества образования, безусловно, не является новой для российского образования. Существуют, также, различные подходы к оценке уровня сформированности компетенций обучающихся. По нашему мнению, для такого рода оценки, следует применять аппарат нечеткой математики [1, 2].

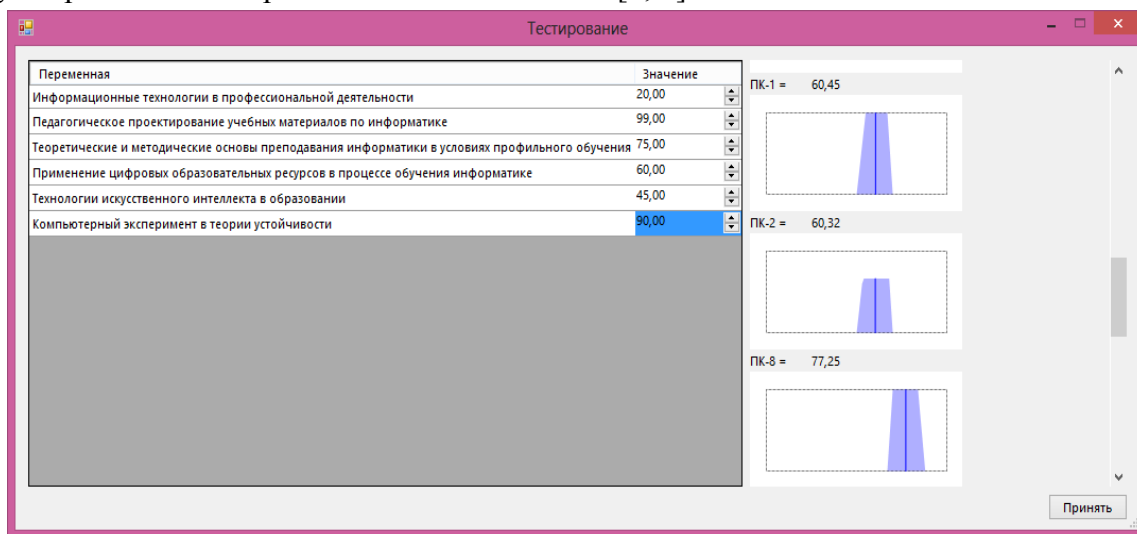


Рис. 1

Нечеткая математика позволит, с одной стороны, получить количественную оценку степени сформированности компетенций, а с другой стороны, моделировать процесс управления качеством обучения. Кроме того, нам представляется целесообразным автоматизировать систему оценки сформированности компетенций.

Для автоматизации оценки сформированности компетенций была разработана система оценки уровня сформированности компетенций студентов (СОУСКС), включающая следующие модули: «Редактор системы лингвистических переменных», «Пользователь системы лингвистических переменных» и «Тестовая оболочка». Система лингвистических переменных (СЛП) определяет зависимости компетенций от дисциплин, правила нечёткой

логики и функции принадлежности лингвистических переменных. СЛП задаётся единожды в «Редакторе системы лингвистических переменных», и практически не требует обслуживания позже. На начальном этапе требуется заложить в СЛП исходные данные, полученные от экспертов, для построения функций принадлежности тех или иных дисциплин и компетенций, последующее использование СЛП не требует участия экспертов.

Входные данные подаются в виде набора «оценок» (баллов), полученных после тестирования, определяющего чёткий уровень знаний и умений обучающихся. Данные обрабатываются и преобразуются по правилам нечёткой логики, на выходе получается нечёткая оценка уровня сформированности компетенции обучающихся, определяемая СЛП.

«Редактор системы лингвистических переменных» представляет интерфейс для создания, изменения и редактирования СЛП. После того, как СЛП спроектирована, написаны правила для «зависимых» переменных, СЛП следует протестировать. Для этого в редакторе предусмотрен режим тестирования (см. рис. 1).

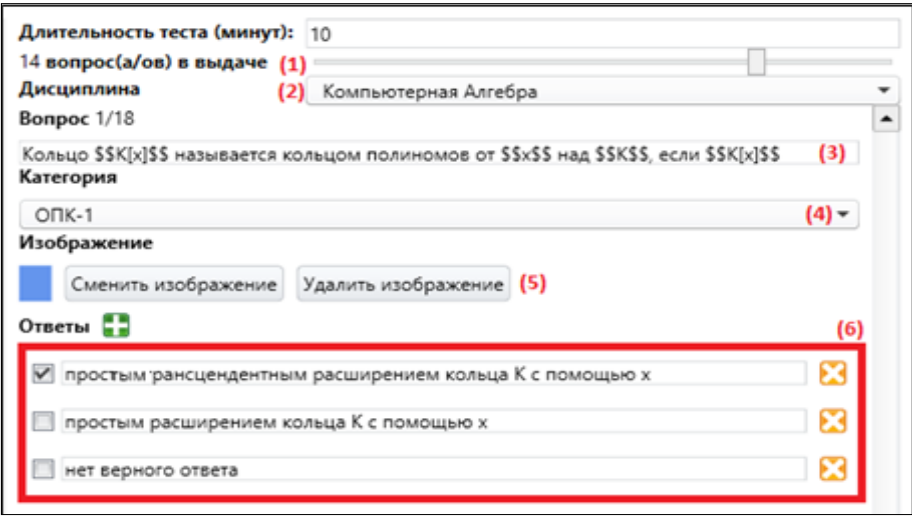
При тестировании можно задать произвольные значения свободных переменных. Зависимые переменные рассчитываются в реальном времени, справа выводятся их числовые значения, а так же функции принадлежности, получившиеся в результате применения правил нечёткой логики (см. рис. 2).



	Фамилия	Имя	Группа	ТА	КА	ФИЗ	ХИМ	Общая оценка	ОК-1	ОК-2
	Горбунов	Алекса...	100	97	90	98	72	нейтрал	отлично	отлично
▶	Кудряшов	Сергей	101	99	80	71	76	нейтрал	отлично	хорошо
	Быков	Дмитрий	101	98	67	98	43	нейтрал	отлично	хорошо
	Зуев	Андрей	100	91	49	24	59	нейтрал	хорошо	плохо
	Третьяков	Алексей	101	83	80	74	74	нейтрал	хорошо	хорошо
	Савельев	Максим	101	26	20	17	18	нейтрал	плохо	плохо

Рис. 2

«Пользователь системы лингвистических переменных» представляет собой интерфейс для настройки импорта и экспорта данных из программы Microsoft Excel.



Длительность теста (минут): 10

14 вопрос(а/ов) в выдаче (1)

Дисциплина (2) Компьютерная Алгебра

Вопрос 1/18

Кольцо $\mathbb{K}[x]$ называется кольцом полиномов от \mathbb{K} над \mathbb{K} , если $\mathbb{K}[x]$ (3)

Категория

ОПК-1 (4)

Изображение

☐ Сменить изображение ☐ Удалить изображение (5)

Ответы ☐ (6)

- ☒ простым трансцендентным расширением кольца \mathbb{K} с помощью x ☐
- ☐ простым расширением кольца \mathbb{K} с помощью x ☐
- ☐ нет верного ответа ☐

Рис. 3

«Тестовая оболочка СОУСКС» позволяет получить результаты сформированности каждой компетенции. На рисунке 3 представлено окно для редактирования вопросов теста, в котором можно выбрать компетенцию, для проверки сформированности которой предназначен этот вопрос.

Используя тестовую оболочку можно получить результаты сформированности каждой компетенции по отдельному модулю, по дисциплине и по нескольким дисциплинам, формирующим одну и ту же компетенцию (см. рис. 4). Разработанный комплекс может быть использован для оценки знаний и умений обучающихся.

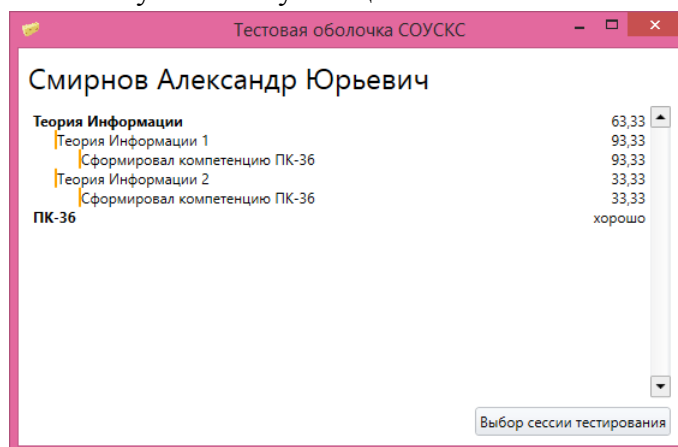


Рис. 4

Одной из важнейших целей оценки качества обучения является создание условий, необходимых для управления качеством обучения. Предложенная система позволит получить интегрированную характеристику оценки уровня сформированности компетенций обучающихся как по отдельной дисциплине, так и по учебному плану в целом. Кроме того, автоматизированный анализ оценки достигнутого уровня позволит вносить коррективы в образовательный процесс.

Список литературы

1. *Елисеев И.Н.* Методология оценки уровня компетенций студентов [Текст] / И.Н. Елисеев // Информатика и образование. – 2012. – №4. – С. 80-85.
2. *Пегат А.* Нечеткое моделирование и управление [Текст]: пер. с англ. / А. Пегат. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 798 с.
3. *Поднебесова Г.Б.* Автоматизация оценки уровня сформированности компетенций в вузе // В сборнике Информатизация образования: проблемы и перспективы [Текст]/ Г.Б. Поднебесова, А.С. Смирнов. – Челябинск: Изд-во Челяб. гос. пед. ун-т, 2014. – С. 45-49.

УДК 372.851

МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ КАК КЛЮЧЕВАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ ПРИ ИЗУЧЕНИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Л.Б. Рахимжанова

Рахимжанова Ляззат Балтабаевна
lazatr@mail.ru

Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

INTERSUBJECT LINKS AS A KEY COMPETENCE AT THE STUDY OF MATHEMATICAL MODELING IN COURSE OF COMPUTER SCIENCE

Rakhimzhanova Lyazzat Baltabaevna

lazatr@mail.ru

al-Farabi Kazakh National university, Republic of Kazakhstan, Almaty

Аннотация. *Целью данной статьи является определение межпредметных связей при изучении математического моделирования и вычислительного эксперимента на уроках информатики. Рассматривается понятие ключевой компетенции. Мы хотим подчеркнуть, что при изучении математической модели и вычислительного эксперимента осуществляется межпредметная связь, по меньшей мере, между тремя предметами: предметом исследуемой предметной области, математикой и информатикой.*

Abstract. *The purpose of this article is to define intersubject links when studying mathematical modeling and computing experiment at computer science lessons. Here we consider the concept of key competence. We want to emphasize that when studying mathematical model and computing experiment intersubject links, at least, between three subjects is carried out a subject of the studied subject domain, mathematics and computer science.*

Ключевые слова: *межпредметная связь; ключевая компетенция; информатика; математическое моделирование; вычислительный эксперимент.*

Keywords: *intersubject links; key competence; computer science; mathematical modeling; computing experiment.*

В мировой образовательной практике понятие компетентности выступает в качестве центрального, своего рода «узлового» понятия - ибо компетентность, во-первых, объединяет в себе интеллектуальную и навыковую составляющую образования; во-вторых, в понятии компетентности заложена идеология интерпретации содержания образования, формируемого «от результата» («стандарт на выходе»); в-третьих, ключевая компетентность обладает интегративной природой, ибо она вбирает в себя ряд однородных или близкородственных умений и знаний, относящихся к широким сферам культуры и деятельности (информационной, правовой и прочим) [1].

Исследуя межпредметные связи как ключевую компетентность по И.Д. Звереву [2] можно выделить следующие основные функции:

1. Формирование научного мировоззрения;
2. Развитие системы подготовки учащихся решению прикладных проблем;
3. Развитие умственной деятельности;
4. Содействие всеобщему воспитанию учащихся;
5. Организационно-педагогическая функция, которая выражается в устранении дублирования, в экономии учебного времени.

Математическое моделирование и вычислительный эксперимент содействуют решению первых трех педагогических проблем.

1. Математическая модель в системе межпредметных связей как средство

формирования научного мировоззрения описано в [3]. Т.Н. Лиопо подчеркивает возможность изучения математической модели для углубления знаний по физике, биологии, химии и других предметов, но изменяет отношение к самой математике. Уточняются понятия переменной, функциональной зависимости и так далее. Например, уравнение $y' = ky(t)$ описывает радиоактивный распад, увеличение народонаселения при одинаковом годовом приросте, поглощение света веществом. И в этом примере он наглядно показывает при анализе содержания переменной y универсальности понятия переменной в математике.

Таким образом, математика предстает перед школьником не только как система логических правил и дедуктивных доказательств, но и в качестве метода познания, в качестве средства решения практических вопросов. На примере межпредметных связей физики и математики Т.Н. Лиопо показывает разнообразие модели реальной действительности, уточнение модели и открытие новых средств реальности с помощью моделирования на примере модели солнечной системы.

Мы хотим подчеркнуть, что при изучении математической модели и вычислительного эксперимента осуществляется межпредметная связь, по меньшей мере, между тремя предметами: предметом исследуемой предметной области, математикой и информатикой. На наш взгляд математическое моделирование помогает конкретно и лучше усвоить понятия математики. Многие понятия для детей остаются недоступными абстракциями, неизвестно для чего они нужны и использование математической модели для решения конкретных жизненных задач проясняет роль и функцию этих понятий. Можно хорошо проиллюстрировать на построенных математических моделях реального процесса (физика, биология и так далее) понятие переменной и функциональной зависимости.

Изучение методологии математической модели и вычислительного эксперимента способствует и формирует систему подготовки учащихся к решению прикладных проблем. В методологии заложены все современные научные методы преобразования действительности, охвачены научные методы, как моделирование, алгоритмизация, формализация, экспериментирование и системный анализ. По нашему методу изложенного ниже, при проведении занятий по математическому моделированию и вычислительному эксперименту путем решения жизненных задач на компьютере у учеников происходит развитие и умственной деятельности.

3. Умственная деятельность наиболее полно развивается при изучении методов познания и при изучении алгоритмов процесса и явлений исследуемой области. Математическое моделирование позволяет глубже проникать в сущность явлений и процессов в различных предметных областях из области физики, химии, биологии, астрономии и так далее, построение алгоритмов способствует развитию мышления учеников, а проверка и анализ результатов возникновению и развитию самоконтроля. Осуществление моделирования в различных областях представляют большой интерес в свете новых современных требований, предъявляемых к обучению. Научить ученика решать задачи, требующие совокупности полученных знаний, включающей различные соотношения понятий и умения устанавливать связи между ними - значит подготовить школьника к активной деятельности в сфере производства, привить ему умения и навыки решения всевозможных жизненных задач.

Так как в процессе решения межпредметных задач учащиеся оперируют знаниями различных предметных систем, то устанавливаются связи с одной стороны между различными

структурными элементами знаний по информатике (в основном понятий), с другой стороны между различными структурными элементами физических, математических, биологических, химических знаний. Поэтому критерием определения у учащихся умения устанавливать межпредметные связи может служить полнота выполнения логических операций над понятиями на межпредметной основе.

Таким образом, образуется система развития умственной деятельности учащихся. Кроме выше названных трех функций математическое моделирование и вычислительный эксперимент способствуют подготовке учащихся в информационное общество, так как учат ориентироваться системно в информационном потоке, учат понимать системность мышления и движения материи. Под системностью здесь понимается:

1) этапность процесса преобразования информации, начиная с полагания цели, формулировки постановки задачи, построению математической модели, выбор численного метода и построения алгоритма, решения задачи на компьютере и так далее вплоть до получения новой информации об исследуемом явлении или процессе, согласно поставленной цели;

2) умение выделять в изучаемой предметной области составляющих элементов и их связей;

3) умение определять функции данной системы согласно цели.

При этом, используя современные информационные технологии, ученик достигает оптимальности и быстродействия в обработке информации, что показывает формирование информационной культуры ученика. Конечно, этот процесс описан для идеального случая, то есть когда произойдет всеобщая компьютеризация школы, по крайней мере, для проведения занятий по информатике по машинному варианту. Когда будет разработана методика проведения занятий по методологии математического моделирования и вычислительного эксперимента для школьного обучения и построена система дидактических задач по данному методу.

Для типичного случая внедрение математического моделирования и вычислительного эксперимента в школьный курс информатики способствует и зарождению элементов информационной культуры. В [4] по содержанию выделяют четыре вида межпредметных связей:

1. по общности теорий законов понятий;
2. по общности научных фактов, касающегося одного и того же объекта изучения;
3. по общности использования научного метода;
4. по общности способов умственной деятельности.

Метод моделирования по содержанию осуществляет третий и четвертый виды межпредметных связей, так как он является общим методом научного исследования во всех областях: математики, физики, информатики, химии, биологии и так далее. Моделирование отражает реальную действительность, выделяет объекты, упрощая их, выделяет элементы, составляющие объект или процесс, выясняются связи между ними и строится модель.

Математическое моделирование использует эту же методологию, только в описании применяются законы и символика математики.

С другой стороны, модель является фундаментальным понятием для науки информатики, как общей методологической и мировоззренческой науки в современной системе познания [5].

Таким образом, возникает новая межпредметная связь на понятийно методическом уровне. В этом характеризуется основная роль науки информатики, как предмета межпредметных связей.

Приведем схему (рисунок 1) перспективной связи метода математического моделирования и вычислительного эксперимента в системе среднего образования. В этой схеме объектами являются предметные области: биология, физика, химия и так далее. Методом математического моделирования, изучаем объект. При этом информатика служит средством для обработки информации в процессе исследования построенной математической модели до получения и анализа результата. В свою очередь результат влияет на совершенствование средств информатики, уточнение и развитие самой математики и получение новых фактов в предметных областях. Тем самым в процессе осуществления такой межпредметной связи, результат приводит к решению таких проблем педагогики, как формирование научного мировоззрения, развитие системы подготовки учащихся к решению прикладных проблем, развитие информационной культуры.

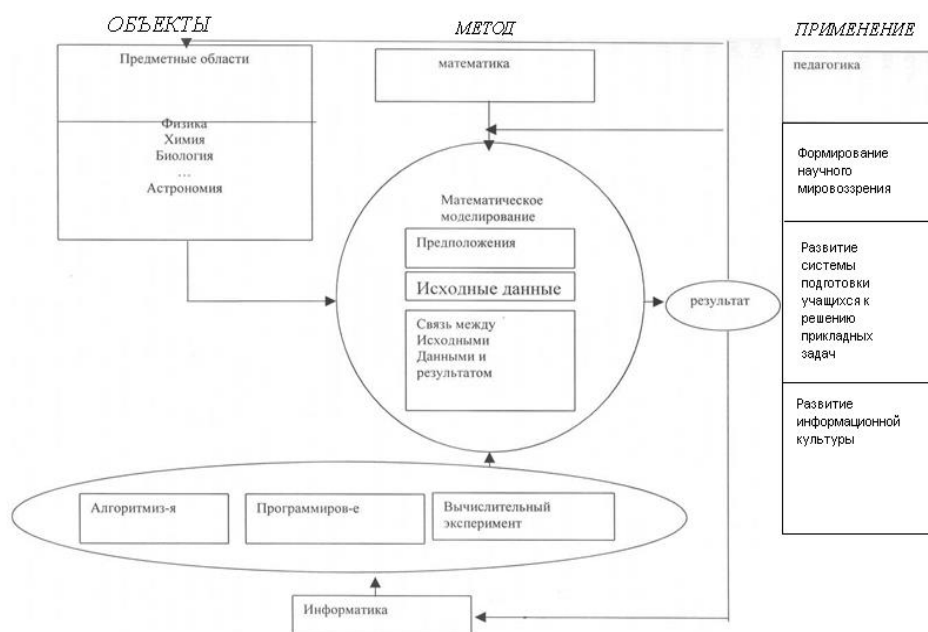


Рис. 1. Перспективная связь метода математического моделирования и вычислительного эксперимента в системе среднего образования

Математическое моделирование позволяет глубже проникать в сущность явлений и процессов в различных предметных областях из области физики, химии, биологии, астрономии и так далее, построение алгоритмов способствует развитию мышления учеников, а проверка и анализ результатов возникновению и развитию самоконтроля.

Математическое моделирование содействуют решения следующих педагогических проблем:

1. Формирование научного мировоззрения;
2. Развитие системы подготовки учащихся решению прикладных проблем;
3. Развитие умственной деятельности.

Математическое моделирование и вычислительный эксперимент способствуют подготовке учащихся в информационное общество, так как учат ориентироваться системно в информационном потоке, учат понимать системность мышления и движения материи.

Список литературы

1. Зверев И.Д., Максимова В.Н. Межпредметные связи в современной школе Прочие данные лит. источника. – М.:Педагогика, 1981. – 160 с.
2. Григорьев С. И. Базовые критерии оценки качества образования и ключевые социальные компетенции: контекст современности России. М.: Издательство РСГУ, 2006.
3. Лиопо Т.Н. Метод математического моделирования как элемент содержания обучения: Методические рекомендации. – Омск, 1989. – 40 с.
4. Усова А.В. Роль межпредметных связей в развитии познавательных способностей учащихся. – В кн.: межпредметные связи в преподавании основ наук в средней школе. – Челябинск, 1982. С. 10-20.
5. Леонтьев А.Н. Деятельность. Создание. Личность. – М.: Полит. литература, 1975. – 304 с.

УДК 378.02

С.В. Русаков, А.П. Шкарапута ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ В УСЛОВИЯХ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА

Русаков Сергей Владимирович
rusakov@psu.ru

Шкарапута Александр Петрович
shkaraputa@psu.ru

ФГБОУ ВПО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Россия, г. Пермь

CURRENT CONTROL IN THE COMPETENCE APPROACH

Rusakov Sergey Vladimirovich

Shkaraputa Alexandr Petrovich

Perm State National Research University, Russia, Perm

Аннотация. В работе предлагается методика текущего контроля знаний, основанная на тестовых технологиях и позволяющая осуществлять частичный мониторинг сформированности компетенций. Предлагаемая методика иллюстрируется примером из курса информатики.

Abstract. This paper proposes a method of monitoring the knowledge-based test technologies and allows monitoring of formation of partial competencies. The proposed method is illustrated by the example of the course of computer science.

Ключевые слова: текущий контроль; тестовое задание.

Keywords: current control; test task.

Переход высшего профессионального образования России на федеральные государственные стандарты третьего поколения (ФГОС-3) ознаменовал замену «знаниевой» (Знания, Умения, Навыки - ЗУН) парадигмы на компетентностную. На сегодняшний день в

психолого-педагогической литературе понятия «компетентность» и «компетенция» трактуются как мотивированная способность; критерий готовности к деятельности; состояние человека; способность, необходимая для решения задач и получения необходимых результатов работы; деятельностные знания, умения, навыки, опыт (интеграция в единое целое усвоенных человеком отдельных действий, способов и приемов решения задач), а также мотивационная и эмоционально-волевая сферы личности; личностная черта, свойства и качества личности [1]. Очевидно, что в процессе учебы в полном объеме сформированность компетенции может быть проверена только в результате выполнения и защиты некоторого проекта (курсовой, выпускной и т.п. работы). В то же время текущие контрольные мероприятия существенно влияют как на процесс обучения, так и на окончательный его результат.

В настоящей работе предлагается методика, позволяющая, хотя бы частично, оценить уровень сформированности некоторых компетенций с помощью мероприятий текущего контроля. Рассмотрим ее особенности на конкретном примере.

Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования третьего поколения (далее ФГОС-3) по направлению подготовки 010100 Математика (квалификация (степень) «бакалавр») предусматривает сформировать у выпускника 17 общекультурных (ОК) и 29 профессиональных (ПК) компетенций.

В процессе изучения дисциплины «Информатика и основы программирования» внутренними нормативными документами университета требуется освоить, в том числе, общекультурную компетенцию-13 (ОК-13):

- *навыки использования программных средств общего назначения;*
- *навыки работы в компьютерных сетях;*
- *иметь базовые знания в области информатики;*
- *владение базовыми знаниями в области современных информационных технологий;*
- *умение использовать ресурсы Интернета;*
- *навыки использования программных средств; навыки работы в компьютерных сетях.*

На практике, для текущего контроля чаще всего используется тестовая форма, которая в силу своей высокой технологичности позволяет быстро и достаточно эффективно оценить знания обучаемых. С другой стороны, не претендуя на полноту списка, можно привести некоторые ее слабые стороны:

- в большинстве своем, тест проверяет знания фрагментарно, что заставляет учащихся и преподавателей делать акцент на конкретные факты, без существенной связи между ними;
- как правило, нет критического подхода к знаниям, чаще всего, мимо учащихся проходят доказательства, а вопросы теста изначально принимаются за догму;
- тест не предполагает поиска ответов на вопросы в различных источниках, а основной целью обучения является именно умение находить ответы на поставленные вопросы. Соответственно, и в процессе обучения такой целенаправленный поиск решения, скорее всего, не будет задействован.

Рассмотрим фрагмент теста для проверки знаний по информатике, состоящий из 4-х вопросов:

1. *Какое максимальное целое десятичное число можно закодировать в 8 битах, если нумерация чисел начинается с нуля.*

2. Код буквы *d* равен 100 в таблице ASCII, чему равен код буквы *b*.
3. Переведите число 119 из десятичной, в шестнадцатеричную систему счисления.
4. Какое количество бит несет в себе сообщение о том, что выпал шар с номером 5 из 32 возможных.

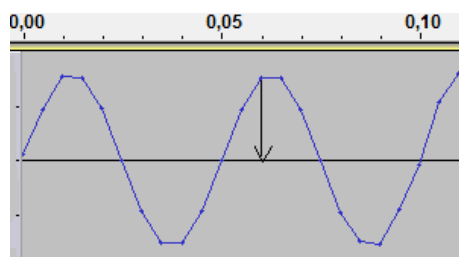
На первый взгляд это обычные вопросы, с помощью которых можно быстро и эффективно проверить знание учащимися необходимых формул и правил. Но вот с точки зрения влияния на процесс обучения, этот тест не только плох, но и порочен:

- в тесте проверяются только типовые задачи, рассматриваемые на занятиях;
- в вопросах нет связи между темами;
- у теста слабая связь с реальными практическими задачами.

Составленные таким образом вопросы провоцируют учащихся только на запоминание основных положений изучаемого предмета, без серьезного углубления в тему.

Рассмотрим альтернативный вариант текущего контроля, содержащий следующие вопросы:

1. Какой диапазон целых чисел, содержащий десятичное число 500, можно закодировать с помощью 8 бит.
2. Для проверки того, передано сообщение с ошибкой или нет, часто используют контрольные суммы, такой контрольной суммой может быть сумма кодов символов сообщения. Посчитайте сумму кодов, содержащихся в текстовом файле с сообщением «пример» (в десятичной системе счисления!). Шестнадцатеричные коды символов сообщения в ASCII: ef f0 e8 ec e5 f0.
3. В файле формата wav закодирована звуковая волна. Ниже представлен ее график и код файла в шестнадцатеричной системе счисления.



```

52 49 46 46 52 00 00 00 57 41 56
45 66 6d 74 20 10 00 00 00 01 00 01 00
c8 00 00 00 90 01 00 00 02 00 10 00 64
61 74 61 2e 00 00 00 62 07 a2 3a 62 62
ab 60 c5 3c 9b ff 11 c4 6b 9e b7 9e ad
c3 2a 00 fa 3b af 61 22 61 63 3c 0b 00
5a c3 a7 9f ac 9c ec c6 1e fb ac 44 16
66

```

Чему равно значение функции (целое число в десятичной системе счисления!) в точке, отмеченной на графике? Код значения функции в шестнадцатеричной системе счисления выделен в коде файла.

4. В текстах на русском языке буква «д» встречается с вероятностью 1/32, а буква «ч» с вероятностью 1/64. Какое количество информации несет каждая из этих букв, когда она встречается в тексте.

Основная задача новой версии заданий «бросить» учащегося в непривычную среду, чтобы он научился применять в ней свои знания. Предполагается, что на данные вопросы можно отвечать, используя любые технические средства, свои записи, учебники и, даже, Интернет. При этом если учащийся не владеет базовыми знаниями предмета и не умеет устанавливать

логические связи между темами, он все равно не сможет хорошо ответить на поставленные вопросы.

Проанализируем оба варианта подробнее. Первый вопрос в первоначальной версии теста плох тем, что он типовой и, скорее, на знание определенного факта. Новая версия этого вопроса (несмотря на то, что она остается в области абстрактных знаний) делает из типовой задачи нестандартную, причем с множеством ответов. Впоследствии можно дать учащимся задание написать программу по этому заданию для определения правильности ответов.

Второй вопрос видоизменяется включением его в конкретную предметную область новых знаний (рассматриваются текстовые файлы и контрольная сумма), а также связью одной темы с другой (кодировка букв и перевод чисел в системах счисления). Причем, такой тип вопросов можно назвать вопросами «с ключом». Здесь «ключ» – это особое знание, позволяющее решить задачу намного быстрее, чем без этого знания. Так если учащийся не вспомнит, что десятичный код буквы «м» отличается от кода буквы «п» на 3, а от кода буквы «р» на 4 и т.д... то он потратит существенно больше времени на вычисление десятичного кода каждой буквы. В частности, такими вопросами можно стимулировать учащегося находить оптимальное решение задачи. Важным элементом обучения, здесь будет также разбор заданий после проведения контроля и указания оптимальных путей решения. В частности, для решения задачи не возбранялось бы, например, забить слово «привет» в Hex editor и посмотреть коды букв в шестнадцатеричной и десятичной системе счисления, только до этого пути решения должен дойти сам учащийся, цель же – уяснить принципы кодировки текста – будет достигнута.

Третий вопрос в новой версии включает в себя использование систем счислений в конкретном примере, что дает связь абстрактных знаний с прикладными задачами. Здесь есть «маленькая хитрость»: старшие порядки числа пишутся в старший байт (следующий), младшие порядки в младший байт (предыдущий), т.е. код **af 61** на самом деле соответствует числу 61af или 25007 в десятичной системе счисления. Эту особенность можно указать в вопросе, а можно и не указывать, в зависимости от подготовленности учащихся. Кстати, на данном примере легко раскрывается и отрицательное представление числа, для этого достаточно взять точку с отрицательным значением функции и соответствующий ей код. Знание учащимся конкретного применения того, что он изучает, существенно повышает не только понимание предмета, но способствует его лучшему запоминанию.

Четвертый вопрос в старой версии теста является типовым. В новой версии, если учащиеся изучали тему измерения информации без использования вероятностного подхода, предполагается, что студент дойдет до вероятностного подхода самостоятельно, если не сам, то с помощью поиска решения в различных источниках. Таким образом, с помощью подобного рода вопросов учащиеся стимулируются к самостоятельному выводу (поиску) новых знаний, которые являются заделом для изучения следующих тем.

Есть еще один момент, который, думается, существенно активизирует мышление учащихся – «провокационный» вопрос или, как выразился один студент «вопрос с подвохом». Представим, что в новом улучшенном тесте мы добавили следующий пункт:

5. Придумайте кодировку для букв «ы», «ц», «т», «р», «н», «в», «ш», «я», «к», «й», используя для каждой буквы по 3 бита информации.

Очевидно, что для алфавита из 9-ти букв трех бит на букву недостаточно – это и есть ответ. Добавление всего одного подобного вопроса заставит критично относиться к любому вопросу теста и, потенциально, к получаемым знаниям.

По результатам сравнения тестов, можно сформулировать принципы построения вопросов в рамках предлагаемой методики контрольного мероприятия:

- нестандартный подход (отказ от типовой задачи);
- связь различных тем изучаемого предмета;
- связь с темами другого предмета;
- связь с конкретными прикладными задачами;
- применение «ключа»;
- получение нового знания (задел на будущее).

Необходимо отметить, что проверка предложенных заданий остается такой же высокотехнологичной, как и при традиционной форме теста. В работе [2] более подробно рассматривается вопрос улучшения обучения за счет применения абстрактных знаний в конкретных задачах.

На сегодняшний день накоплен некоторый опыт построения и применения подобных тестов. Вместо 20-30 типовых вопросов предлагается 10-15. Из них 4-7 – типовых (чтобы многие могли написать хоть что-то, и это важный образовательный момент), 5-7 «интеллектуальных» (рассмотренных выше) и 1-2 провокационных.

Учащимся нужно запретить спрашивать преподавателя по содержанию вопросов теста, так как в вопросе может содержаться ответ, который поймут другие. Зато в ответе они могут писать «вопрос некорректен потому что...». Таким образом с помощью учащихся можно находить ошибки и неточности в самом тесте.

Первый подобный тест учащиеся пишут с недоверием, следующий – даже, с охотой, хотя много зависит как от преподавателя, так и от конкретной группы. Одна студенческая группа писала тест вместо одной пары три пары подряд, в то же время, типовые тесты из 30-40 вопросов писались учащимися за 10-15 минут, просто так, лишь бы что-то проставить в бланке ответов.

В итоге, можно отметить, что предложена форма текущего контроля, претендующая на то, что она стимулирует учащихся к вдумчивому и критическому изучению предмета с осознанием его роли в конкретных предметных областях, служит, в том числе, основанием для частичного мониторинга сформированности соответствующих компетенций.

Список литературы

1. *Русаков С.В., Миндоров Н.И., Ромашкина Т.В.* Опыт разработки учебно-методического комплекса по дисциплине «Информатика и основы программирования» // Педагогическая информатика. – 2014. – №3 – С.43-49.
2. *Шкаранута А.П.* Повышение эффективности изучения предмета в школе // Актуальная педагогика: теоретические и прикладные аспекты: материалы Междун. науч.-практ. конференции, 20 ноября 2014 г., г.Пермь / Перм. гос. нац. иссл. ун-т. Пермь, 2014 – С. 112-117.

О.В. Рябухин, Н.Ф. Школа, К.О. Хохлов, А.А. Баранова, С.С. Зырянов
РАЗРАБОТКА МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТРОНИКА И АВТОМАТИКА
ЯДЕРНО-ФИЗИЧЕСКИХ УСТАНОВОК ПО НАПРАВЛЕНИЮ ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА И
ТЕХНОЛОГИИ

Рябухин Олег Владимирович

ryaboukhin@mail.ru

Школа Николай Федорович

n.f.shkola@urfu.ru

Хохлов Константин Олегович

k.o.khokhlov@urfu.ru

Уральский федеральный университет, Екатеринбург

***Abstract.** The main steps of magisterial educational programme elaboration on nuclear physics and technology are presented. The competence approach and modular system were used at programme developing.*

Уральский регион – один из регионов России, где сосредоточен комплекс предприятий, использующих в производственном цикле ядерные и радиационные технологии. Направление «Ядерные физика и технологии» в Уральском федеральном университете – эффективная система подготовки высококвалифицированных кадров для предприятий ядерно-промышленного комплекса Урала. В основу системы положена проверенная временем концепция генерации новых знаний за счет интеграции собственно учебного процесса, фундаментальной науки и производства. Ресурсы участников процесса подготовки кадров от кафедры с ее образовательным и научно-техническим потенциалом до работодателя с технологическими и инновационными возможностями реализации этого потенциала консолидированы в рамках образовательного кластера.

Кафедра экспериментальной физики физико-технологического института формирует образовательный кластер по профилю «Электроника и автоматика физических установок» направления «Ядерные физика и технологии», развивая как традиционные (специалитет), так и новые (бакалавриат и магистратура) формы обучения. Одна из составных частей кластера – научно-техническое направление «Ядерное приборостроение» кафедры, обладающее весомым потенциалом для решения ряда задач отечественного приборостроения в части ядерной электроники. По направлению имеется более чем тридцатилетний опыт реализации инновационных разработок от «start-up» идеи до промышленного образца. На кафедре реализуются крупные инновационные проекты Программы развития УрФУ по созданию высокотехнологичных производств, использующих радиационные и ядерные технологии – Центр радиационной стерилизации и модификации материалов на основе линейного ускорителя электронов до энергии 10 МэВ и Циклотронный центр ядерной медицины на базе циклотрона с энергией протонов до 24 МэВ, представляющие собой весьма сложные полнофункциональные физико-технические комплексы. Опыт собственной научно-практической деятельности по направлению «Ядерное приборостроение» является гарантом подготовки специалистов, способных разрабатывать, создавать и обслуживать самое

высокотехнологичное оборудование, в котором наряду со сложной электроникой и современной информационной техникой используются источники ионизирующего излучения.

Современные стандарты обучения специалитета в данном направлении ограничивают цикл подготовки студентов пятью годами. В прошлом эта цифра составляла 5,5 лет, при этом последние полгода обучения отводились на преддипломную практику и дипломирование студентов. Именно данный этап обучения позволял сформировать у студентов полноценный навык самостоятельной работы, развить в личные качества: целеустремленность, креативность, лидерский потенциал, трудоспособность и др., приобрести опыт формулирования доказательной базы, поиска и анализа литературных данных, публичного выступления перед аудиторией. В современных стандартах возможность выделения существенного времени для подготовки выпускной квалификационной работы предусмотрена в магистерских программах, поэтому на кафедре экспериментальной физики, с учетом имеющейся подготовки бакалавров по профилю «Электроника и автоматика ядерно-физических установок» направления «Ядерная физика и технологии», было принято решение о разработке и магистерской программы по данным направлению и профилю. Учитывая заинтересованность коллег из Беларуси и Казахстана, данной программе планируется придать статус международной. Программа реализует продолжение обучения бакалавров на второй ступени высшего образования по стандартам ФГОСЗ+ и является новым элементом магистратуры по направлению 14.04.02 «Ядерная физика и технологии».

В основу создания программы положен компетентностный подход в идеологии указанного стандарта, при этом набор компетенций формировался с учетом пожелания будущих работодателей («НПО автоматики», ООО «Прософт-Системы», ФГУП ПО «Маяк», ФГУП «Уральский электромеханический завод», ОАО «Уральский электрохимический комбинат», Института электрофизики УрО РАН, ФГУП «Свердловский спецкомбинат «РАДОН», Белоярская АЭС, ГКУСО «УралМонацит» концерн Росатом, ОИЯИ, г. Дубна). Программа реализована в модульной структуре, включающей обязательные и вариативные модули, а также модули по выбору студентов.

Магистерская программа раскрывает методологию построения аналоговых и цифровых процессорных систем информационной электроники и управления ядерно-физических установок, охватывает передовые технологии проектирования компонентов систем на современной элементной базе и их эксплуатацию в интенсивных полях ионизирующих излучений.

Учебный план и программы дисциплин обеспечивают глубокую физико-математическую подготовку, современное теоретическое образование и прочные навыки экспериментальной работы.

Учебный процесс строится с использованием лекционных курсов. Проведения практических и лабораторных работ, курсового проектирования, выполнения индивидуальных расчетных работ. Темы курсового проектирования и выпускных квалификационных работ оставляются на основе реальных производственных задач институтов УрФУ, Института электрофизики УрО РАН, ФГУП ПО «Маяк», ООО «Прософт-Системы», «НПО автоматики» и др. Эти работы охватывают широкий спектр исследований, связанных с воздействием радиационных полей на материалы и биообъекты, проектированием аппаратуры регистрации и управления процессами и физическими установками.

В процессе обучения создаются кластеры, интегрирующие все ресурсы участников учебного процесса от кафедры с ее образовательным и научно-техническим потенциалом до работодателя с технологическими и инновационными возможностями реализации этого потенциала.

Для оценки успеваемости предполагается использование бально-рейтинговой системы с акцентом на оценивание самостоятельной работы, инициативности и оригинальности решения проблем, сформулированных в индивидуальных заданиях студентов. Для этого планируется в качестве итоговых контрольных мероприятий организовывать публичные выступления (в виде научных слушаний кафедры, научных конференций физико-технологического института, олимпиад и др.) магистрантов с защитой проектов, отчетов, представления проектных и научно-исследовательских работ.

Учебный план магистерской программы предусматривает большое количество времени для самостоятельной научно-исследовательской работы и выполнения выпускной квалификационной работы, что позволяет приблизиться к ликвидированным стандартам подготовки специалистов обучавшихся 5,5 лет

Одним из результатов внедрения данной магистерской программы ожидается формирование пула работодателей, заинтересованных в подготовке специалистов согласно сформулированным предприятиями профессиональным компетенциям, с набором заявленных знаний, умений, навыков и опыта, что в краткосрочной перспективе поспособствует замещению импорта рабочей силы и интеллектуальных ресурсов из-за рубежа и снизит затраты на дополнительную переподготовку молодых кадров на предприятиях.

УДК 378.14

Е.А. Сазонова, М.А. Сазонов
ОЦЕНИВАНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО МОДУЛЯ
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Сазонова Елена Александровна
gea.07@mail.ru

Сазонов Михаил Анатольевич
sma77@list.ru

ФКОУ ВПО Академия ФСО России, Россия, г. Орел

EVALUATION OF THE IMPLEMENTATION OF A COMPETENCE MODULE
"INFORMATION TECHNOLOGIES" IN THE EDUCATIONAL PROCESS
OF THE UNIVERSITY

Sazonova Elena
Sazonov Michael

Academy of Federal Agency of protection of the Russian Federation, Russia, Orel

Аннотация. Рассмотрены особенности формирования компетенций в области информационных технологий. Предложен подход к оцениванию реализации компетентностного модуля «Информационные технологии» в учебном процессе вуза.

Abstract. *The peculiarities of the formation of competences in the field of information technology. The approach to the evaluation of the implementation of a competence module "Information technologies" in the educational process of the University.*

Ключевые слова: компетенция; компетентностный модуль «Информационные технологии».

Keywords: *competence; competence module "Information technology".*

Компетентностный модуль «Информационные технологии» (КМ ИТ) – одна или несколько учебных дисциплин и иной нагрузки (практика, научно-исследовательская работа, итоговая государственная аттестация и т.д.), включенных в учебный план, при изучении (выполнении) которых обучающимися приобретаются знания, умения и навыки, необходимые для формирования компетенций в области информационных технологий [1].

Для оценивания реализации КМ ИТ в учебном процессе вуза необходимо подготовить полную спецификацию всех видов занятий, формирующих КМ ИТ, их временной ресурс, целевую характеристику и технологий оценивания уровней сформированности знаний, умений. Сложности в решении указанной задачи вызваны следующими особенностями учебного процесса, основанного на компетентностном подходе:

- несоответствие структуры компетенций организационной структуре вуза (Каждая компетенция зачастую формируется несколькими дисциплинами и несколькими кафедрами. Отсюда возникает рассогласованность: изменение на одной кафедре как влияет на формирование компетенции в целом);
- динамичность изменения условий формирования компетенций (имеется перечень компетенций, однако с точки зрения содержания обучения наблюдается определенная динамика (стремительное развитие информационных технологий), а значит, меняются условия, что вновь скажется на результатах (формировании профессионально-грамотного специалиста)).

На рисунке 1 представлена функциональная структурная модель разработанного итерационного подхода, позволяющего оценить реализацию КМ ИТ в учебном процессе вуза.

КМ ИТ реализуется в учебном процессе в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом и основной образовательной программой высшего профессионального образования, Федеральным законом «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (от 27 июля 2006 г. N 149-ФЗ), а также инструкцией по организации и осуществлению учебной и методической работы вуза.

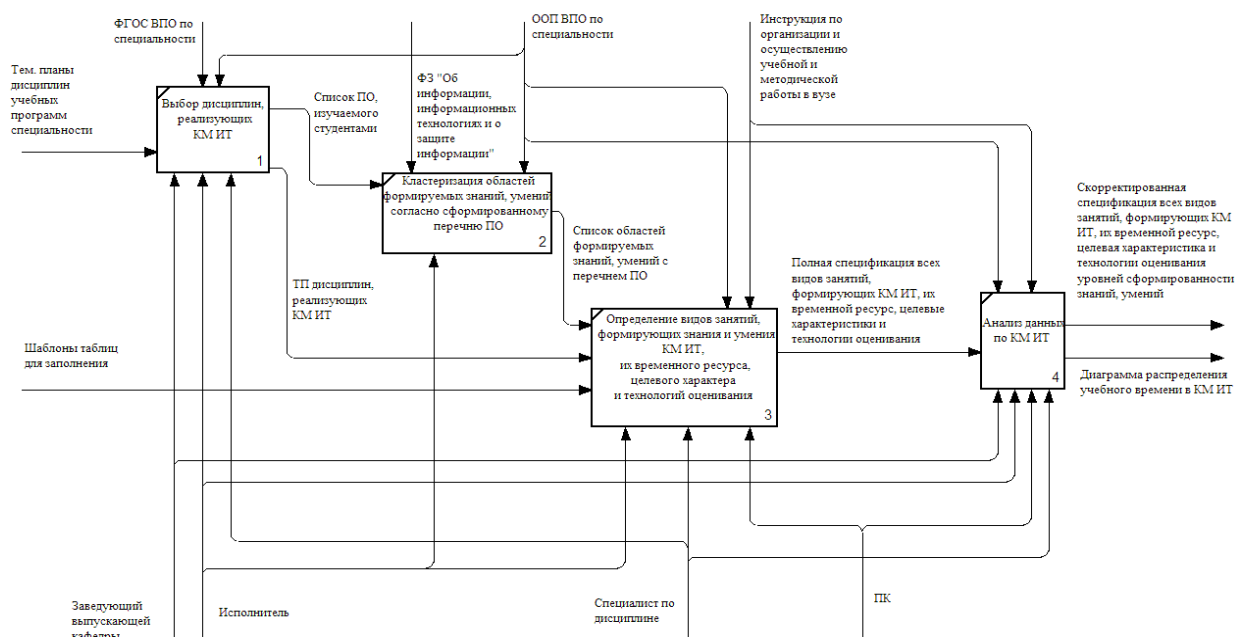


Рис. 1. Функциональная структурная модель оценивания реализации КМ ИТ в учебном процессе вуза

В ходе анализа тематических планов учебных дисциплин осуществляется выбор тематических планов дисциплин, реализующих КМ ИТ, а также формируется список программного обеспечения (ПО), изучаемого обучающимися. Затем, с учетом сформированного списка ПО, выполняется кластеризация областей формируемых знаний, умений. Данный этап выполняется для удобства представления и поиска информации. Следующий этап – определение видов занятий, формирующих КМ ИТ, их временного ресурса, целевой характеристики и технологий оценивания уровней сформированности знаний, умений. На выходе – перечень видов занятий (их временной ресурс), целевых характеристик формируемых знаний, умений и технологий оценивания уровней сформированности знаний, умений по дисциплинам. Завершающий этап – анализ данных по КМ ИТ. При этом предметом анализа могут служить следующие положения:

- построение логики подачи материала (от простого к сложному, временные рамки и т.д.);
- устранение дублирования (не воспринимать как повторение);
- устранение несоответствия объема изучаемого материала и степени его влияния на формирование компетенции;
- обеспечение требуемого уровня актуальности материалов учебных дисциплин, как в настоящее время, так и на перспективу.

Проводя анализ полученных данных, предлагаем намеренно не вникать в содержание материалов, так как эти факты – только повод для председателей предметно-методических комиссий и ведущих преподавателей обратить внимание на выявленные критические моменты и после детального анализа принять решение о целесообразности или нецелесообразности внесения изменений.

Таким образом, предлагаемый подход необходим не для однозначного принятия решения по изменению тематических планов, а для выявления возможных неоднозначных элементов процесса, более тщательная проработка которых в дальнейшем будет

способствовать принятию решения по повышению эффективности учебного процесса. Для однозначного выявления несоответствия необходима высокая степень детализации, что крайне трудоемко. Очевидна необходимость автоматизации, что будет способствовать не только снижению временных затрат, повышению точности обработки информации, но и поддерживать целостность КМ ИТ при вносимых изменениях на различных кафедрах. Фактически такая система будет являться имитационной моделью учебного процесса.

Список литературы

1. Хорев А. А. Проблемные вопросы подготовки бакалавров и магистров по направлению «Информационная безопасность» [Текст] / А. А. Хорев // Специальная техника. – 2012. – № 1. – С. 55-63.

УДК 378.14

Е.А. Сазонова, М.А. Сазонов, Е.М. Луговая ОЦЕНИВАНИЕ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА В ЦЕЛЯХ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАНИЯ

Сазонова Елена Александровна
gea.07@mail.ru

Сазонов Михаил Анатольевич
sma77@list.ru

Луговая Екатерина Михайловна
elugok@mail.ru

ФКОУ ВПО Академия ФСО России, Россия, г. Орел

EVALUATION OF PERSONNEL POTENTIAL OF THE REGION IN ORDER TO CONTROL THE QUALITY OF EDUCATION

Sazonova Elena
Sazonov Michael
Lugovaya Ekaterina

Academy of Federal Agency of protection of the Russian Federation, Russia, Orel

Аннотация. Обоснована необходимость разработки и реализации системного проекта по управлению качеством образования в регионе через оценивание его потребностей экономики региона. Рассмотрены подходы к оцениванию кадрового потенциала региона и показатели его оценивания. Обоснована необходимость создания моделей, позволяющих оценить баланс потребности региона в специалистах и его кадрового потенциала.

Abstract. The necessity of development and implementation of a system of project quality management education in the region by assessing its economic needs of the region. Approaches to the evaluation of the personnel potential of the region and indicators for its evaluation. The necessity of the creation of models to assess the balance of the region's needs for specialists and personnel potential.

Ключевые слова: *объект управления; оценивание; кадровый потенциал региона; уровень образования; центр квалификации; моделирование.*

Keywords: *the object management; evaluation; human resources potential of the region; the level of education; centre skills; modeling.*

Современное российское образование в настоящее время имеет на наш взгляд серьёзный недостаток – отсутствие обязательной системной обратной связи «профильный работодатель → образовательное учреждение» или ее несущественное влияние на процессы обучения. Известно, что в любом сложном управляемом процессе необходимо наличие обратной связи, которая позволяет корректировать процесс управления в соответствии с оценками состояния объекта управления (управление по состоянию) [1]. Именно такие оценки после соответствующей обработки должны быть основой, определяющей конкретные целевые изменения в учебных программах.

Однако, к сожалению, в большинстве образовательных учреждений учебный процесс, как объект управления, имеет слабую связь с реальными запросами экономики на квалифицированные кадры. Причинами этого являются следующие обстоятельства:

- существенная инертность и трудоемкость практической реализации необходимых изменений (отработка планирующих документов, доработка учебно-методических комплексов дисциплин);
- высокая стоимость внедрения в учебный процесс соответствующих изменяющимся современным требованиям различных видов обеспечения (оборудование, программное обеспечение, информационные технологии и т.д.);
- осязаемое влияние фактора «престижность специальности», определяющего конкурс в вузы при поступлении, далеко не всегда коррелирующее с требованиями реальной экономики.

Отсюда и так часто встречающиеся в последнее время высказывания представителей бизнеса о нехватке квалифицированных специалистов в той или иной области человеческой деятельности [2]. При этом, необходимо сказать, что в некоторых профильных вузах, тесно связанных с работодателем, профессорско-преподавательскому составу удастся побороть выше указанные тенденции, но это скорее является исключением, а не системным свойством.

Систематизация информации о потребности специалистов для конкретного предприятия (организации) на основе периодических измерений показателей этого процесса позволили бы в определенной степени снять эту проблему. Но, в связи с тем, что на подготовку специалистов требуется определенное количество времени, простой мониторинг не даст исчерпывающего результата. Необходим стратегический прогноз на уровне региона и выше. Разрабатываемый подход должен обеспечить своевременный и точный прогноз по состоянию кадрового потенциала в соответствии со временем, необходимым на подготовку таких сотрудников, доподготовку или переподготовку. При этом, стоит отметить, что для успешной реализации описанной выше концепции необходимо обеспечить достаточную гибкость структуры образования в России, что в настоящее время возможно далеко не полностью. Ключевым элементом реализации указанной концепции является возможность измерения показателя, отражающего потенциальное наличие в том или ином регионе специалистов с учетом их

уровня подготовленности и собственно самой специальности. Ученые, исследующие проблемы в данной области, как правило, говорят о таком понятии, как «кадровый потенциал».

Кадровый потенциал в социально-экономическом понимании отражает ресурсный аспект. Кадровый потенциал региона – совокупность способностей и возможностей персонала региона, направленные на достижение настоящих и планируемых целей в интересах региона и государства.

Основными показателями оценивания кадрового потенциала являются [3]:

- уровень образования кадрового потенциала региона, учитывается численность студентов вузов, аспирантов и докторантов региона;
- их соотношение с общей численностью экономически активного населения региона;
- уровень региональных расходов на образование, отражающий приоритетность инвестиций в человеческий потенциал в структуре государственных расходов;
- уровень образования занятых в регионе;
- динамика роста производительности труда в регионе (качественный показатель оценки имеющегося кадрового потенциала);
- валовой региональный продукт региона;
- численность персонала, занятого исследованиями и разработками (количественный показатель оценки имеющегося кадрового потенциала);
- количество и качество произведённой инновационной продукции.

Каждый регион имеет определенное количество занятого населения, безработных граждан, количество лиц прибывающих (выбывающих) в регион и другие категории. Существуют учреждения, которые готовят и предоставляют специалистов, то есть являются генераторами кадрового потенциала. Это профессиональные образовательные организации, образовательные организации высшего образования, организации дополнительного профессионального образования.

Но, несмотря на мнение, что кадров больше чем достаточно, мы наблюдаем проблемы с подбором квалифицированных специалистов при открытии новых предприятий в различных регионах, в связи с тем, что специалистов востребованной квалификации в регионе недостаточно или нет вообще. Множество специальностей, которые не популярны у абитуриентов, «мало кому нужны в современном обществе» стали не просто редки, а практически отсутствуют. При этом компаниям, планирующим своё развитие необходимо понимать, способен ли регион обеспечить их достаточным количеством специалистов соответствующей квалификации. Для этого необходимо очень четко отследить и проанализировать информацию о том, какое количество людей работают в данном направлении и каков уровень их квалификации. Для выявления перспектив существования того или иного планируемого к открытию предприятия оценивание кадрового потенциала региона следует проводить с учетом необходимых областей деятельности, количества сотрудников, уровня их компетентности и соответствующего ему коэффициента. Необходимо знать каков кадровый потенциал региона и для того, чтобы иметь возможность прогнозировать дальнейшее развитие. Таким образом, изучение проблем развития кадрового потенциала региона, описание текущего состояния и разработка предложений по его оцениванию будут способствовать повышению конкурентоспособности субъекта РФ.

Задача мониторинга кадрового потенциала региона, с точки зрения моделирования, характеризуется рядом особенностей:

- процесс формирования кадрового потенциала носит стохастический и динамический характер;
- для построения адекватной модели необходимо систематически отслеживать количественные и структурные изменения моделируемого процесса;
- для практического применения результатов моделирования следует использовать реальные классификаторы специальностей;
- процесс формирования кадрового потенциала в регионе носит открытый характер взаимодействия с соседними регионами и центрами квалификации.

Гипотеза моделирования процесса состоит в представлении любого центра квалификации как генератора кадрового потенциала потребителя или генератора/потребителя, имеющего интенсивность генерации или потребления соответственно. Очевидно, что эти величины будут иметь вероятностный характер и для их расчета необходимо проводить сбор и соответствующую обработку статистических данных. Сама модель может быть представлена в виде вероятностного графа с узлами – центрами квалификации региона, а ветвями – кадровыми потоками от генераторов к потребителям. Соответственно, такая модель будет иметь как внутренние связи, так и внешние – исходящие и входящие. Моделирование целесообразно осуществлять в программных средах имитационного моделирования типа Arena, AutoMod, AnyLogic. Основными целевыми показателями моделирования будут относительный процент невостребованного кадрового потенциала и относительный процент необеспеченного кадрового потенциала.

Список литературы

1. *Анфилатов В.С.* Системный анализ в управлении [Текст]: учеб. пособие / В. С. Анфилатов, А. А. Емельянов, А. А. Кукушкин – Москва: Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
2. *Домчева Е.* Люди не те пошли. Больше всего развитию бизнеса мешает острый дефицит кадров / Е. Домчева [Электронный ресурс] // Российская газета (Федеральный выпуск) – 2014. – №6422. – Режим доступа: <http://www.rg.ru/2014/07/08/kadri.html> (дата обращения: 08.02.2015).
3. *Грешных А.А.* Развитие кадрового потенциала региона и система профессионального образования в современной России / А. А. Грешных, В. И. Колесов, Т. В. Седлецкая [Электронный ресурс] // Вестник Санкт-Петербургского университета ГПС МЧС России – 2012. – №4. – Режим доступа: <http://vestnik.igps.ru/wp-content/uploads/V44/21.pdf> (дата обращения: 08.02.2015).

И.А. Суслова, А.А. Суслов

**О СОТРУДНИЧЕСТВЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ И ОРГАНИЗАЦИЙ В
ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ**

Суслова Ирина Александровна
ipik@yandex.ru

Суслов Александр Александрович
asuslov@ekt.progressfood.ru

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

**ABOUT COOPERATION OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS AND ORGANIZATIONS IN
THE PROCESS OF TRAINING IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY**

Suslova Irina Alexandrovna

Suslov Alexandr Alexandrovich

Russian State Professional Pedagogical University, Russian Federation, Ekaterinburg

***Аннотация.** В статье анализируется потребность в специалистах в области микропроцессорной техники на рынке труда как в производственной сфере, так и в образовательной, а также обосновывается необходимость усиления практической подготовки специалистов в области микропроцессорной техники. Также рассматриваются варианты взаимодействия с работодателями в направлении совместной подготовки специалистов, что особенно актуально во время экономического кризиса.*

***Abstract.** There is the description of the situation on the labor market in this article. Describes the need of engineers and teachers in the field of microprocessor technology in labor market in Russia. There are options for interaction with employers in the direction of joint training of specialists in this article. This interaction is especially important in times of economic crisis.*

***Ключевые слова:** информационные технологии; квалифицированные кадры; микропроцессорная техника; учебные материалы; образовательный эффект.*

***Keywords:** IT; qualified personnel; microprocessor technology; training materials; educational effect.*

Современные технологии во многом связаны с внедрением микропроцессорной техники. Будь то сотовый телефон, системы сигнализации, производственное оборудование, ноутбук или планшет и т.п. Но, как любой физический предмет, даже самая надёжная техника нуждается в обслуживании, а иногда и ремонте, а, следовательно, и в квалифицированных специалистах для выполнения данных операций.

Например, ремонт оборудования нередко сводится к замене всего компонента. И не всегда по причине неремонтопригодности компонента. Случается, что низкая квалификация специалиста приводит к излишним затратам, которые несёт владелец ремонтируемой микропроцессорной техники.

Чтобы ответить на вопрос, укомплектован ли рынок труда необходимыми специалистами, обратимся к крупным Интернет-ресурсам, посвящённым поиску работы/работников.

Например, по запросу «электроник» в рубрике «IT» на сайте HeadHunter [3] от 28.01.2015 из 257662 вакансий отбирается 353. Из них в категории «инженер» 188, в категории «разработка» в – 92. В рубрике «Наука, образование» отображается 85 вакансий: нужны преподаватели по дисциплинам «Электроника», «Электротехника», «Радиотехника».

По аналогичному запросу в сервисе «66.ru.Работа» [1] найдено 52 вакансии, из них 17 связаны с проектированием, обслуживанием и ремонтом электроники. Вакансию преподавателя электротехники найти на этом ресурсе не удалось.

На портале SuperJob [5] за январь 2015 года нам было предложено 14 вакансий, из них 1 преподавателя технических дисциплин в колледже.

Вакансий мало. На запрос «менеджер» предложений находится во много раз больше. Мы считаем, что такая ситуация связана в первую очередь со сложностью выполнения ремонта электроники, а также с уровнем экономической ситуации в стране, когда разработка

Если посмотреть более частные интернет-ресурсы, то увидим, что ситуация с дефицитом преподавателей в области микропроцессорной техники также актуальна. Например, на официальном сайте Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Колледж «информационных технологий» [3] на 2015.01.28 размещены следующие вакансии преподавателей: «Микросхемотехника», «Электронная техника», «Микропроцессоры».

На официальном сайте Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики» [2] есть информация о конкурсе на вакансию старшего научного сотрудника в подразделении «учебно-научное объединение «Электроника».

Проблема не в том, что квалифицированные кадры не идут в университет. Это проблема решаемая. Вопрос в том, что нет в достаточном количестве компетентных специалистов.

Увеличение количества выпускников по специальности на сегодняшний день – вопрос, обоснованный спросом. Качество подготовки, в свою очередь, требует наличия актуальных учебных материалов и современного оборудования.

Считаем, что проблему разработки учебных материалов можно решить силами университета. Необходимое оборудование – более существенная проблема. Содержание и обновление лаборатории влечёт затраты университета, которые могут не окупиться. В качестве альтернативы собственной лаборатории видим несколько вариантов, позволяющих решить проблему.

1. Сотрудничество университета с организациями, имеющими данное оборудование. Владелец оборудования в свою очередь получает более дешёвую, рабочую силу (студенты-практиканты) и потенциальных работников.

2. Аренда лаборатории. Как правило, оборудование необходимо на несколько практических занятий. Другой цикл лабораторных работ может потребовать оборудование другого типа. Т.к. учебный цикл чаще всего составляет семестр, а группы могут быть

объединены в потоки, аренда лаборатории, например, на месяц, выглядит очень привлекательно.

3. Совместное содержание лаборатории с другими учебными заведениями.

Преподаватели, привыкшие к лаборатории на половину академической группы (10-15 человек), могут парировать, что арендовать такую лабораторию будет достаточно проблематично. Да, согласимся, что 15 полноценных рабочих мест инженера-электроника может позволить довольно крупная организация. Но, исходя своего из практического опыта, хотим отметить, что преподавателю достаточно трудно оказывать помощь в изучении сложного оборудования десяти обучающимся и более одновременно. Считаем, что количество лабораторных мест для изучения дисциплин, связанных с электротехникой не должно превышать пяти.

Хочется также отметить необходимость увеличения количества лабораторных часов в рамках процесса обучения специалистов в области электроники. Одной пары лабораторных часов в неделю, согласно большинству учебных планов, откровенно мало для успешного освоения лабораторного оборудования и овладения приёмами работы с ним.

Все указанные нами рекомендации требуют адаптации систему обучения, использующейся в настоящее время. Тем не менее, это вопросы, решаемые на административном уровне. Выгода, полученная за счёт кратковременной аренды оборудования, может компенсировать затраты, связанные с увеличением количества лабораторных групп. Ну и социальный и экономический эффект от выпуска компетентных и образованных специалистов в столь важной хозяйственной отрасли считаем бесценным.

Список литературы

1. 66.ru. Работа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://66.ru/rabota/> (дата обращения 28.01.2015).
2. Московский государственный технический университет радиотехники, электроники и автоматики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mirea.ru/more/the-competition-for-vacant-positions/> (дата обращения 28.01.2015).
3. Санкт-Петербургский колледж информационных технологий [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.spbkit.edu.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=46&Itemid=90 (дата обращения 28.01.2015).
4. HeadHunter [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hh.ru> (дата обращения 28.01.2015).
5. SuperJob [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.superjob.ru/> (дата обращения 28.01.2015).

УДК 378.147.88

Н.С. Толстова **КОЛЛЕКТИВНАЯ РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

Толстова Наталья Сергеевна

natalya.tolstova@rsvp.ru

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

COLLECTIVE DEVELOPMENT OF SOFTWARE TOOLS IN THE LEARNING PROCESS

Tolstova Natalya Sergeevna

natalya.tolstova@rsvpu.ru

Russian State Vocational Pedagogical University Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В данной работе представлен опыт внедрения мероприятия по совершенствованию профессиональных навыков будущих IT-специалистов в области разработки программных продуктов.

Abstract. In this work presents the experience of the implementation of measures to improve the professional skills of future IT-specialists in the field of software development.

Ключевые слова: IT-специалист, программирование, профессиональная подготовка, профессиональные стандарты.

Keywords: IT-specialist, programming, vocational training, professional standards.

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» установлено, что основные профессиональные образовательные программы разрабатываются в соответствии с ФГОС или ОС и профессиональных стандартов (ПС) [3].

Профессиональные стандарты содержат характеристику квалификации, необходимой для осуществления определенного вида профессиональной деятельности.

Профессиональные стандарты устанавливают требования к профессиональным компетенциям программиста, архитектора программного обеспечения, менеджера продуктов в области ИТ, руководителя разработки, специалиста по тестированию в области ИТ, технического писателя по квалификационным уровням, а также рекомендованы для применения в организациях всех форм собственности, занимающихся массовым производством программного обеспечения прикладного назначения.

При разработке профессиональных стандартов использовались отечественные и зарубежные стандарты на разработку программных средств на различных этапах жизненного цикла, анализировались потребности рынка труда в программистах различных уровней квалификации, учитывались современные тенденции развития ИТ-технологий и технологий разработки программного обеспечения, а также требования национальных и европейских квалификационных рамок [2].

В настоящее время существуют следующие профессиональные стандарты в области разработки программного обеспечения: программиста, архитектора программного обеспечения, менеджер продуктов в области ИТ, руководитель разработки, специалист по тестированию в области ИТ, технический писатель.

Данные стандарты покрывают весь необходимый арсенал квалифицированных специалистов, участвующих в разработке программного продукта.

Для возможности формирования компетенций студентов, соответствующих выше перечисленным профессиональным стандартам, ранее были сформулированы следующие мероприятия:

1. Формирование тематики курсовых и выпускных квалификационных работ с учетом потребностей и на основе реальных практических заданий профильных компаний.

2. Изучение дисциплин, посвященных методологиям программирования, технологиям проектирования и разработке программного обеспечения, заканчивать индивидуальными или коллективными проектами.

3. Обеспечивать преемственность проектов смежных дисциплин (эффект эстафетной палочки) для того, чтобы студенты получали целостную картину всего процесса разработки программного обеспечения.

4. Организовывать учебные лаборатории, сфера деятельности которых являлась бы коллективная разработка обеспечения дисциплин и административно-управленческий аппарат необходимым программным обеспечением, тренажерами, демонстрациями и т.п. [1].

Для апробации реализации части мероприятий, перечисленных во втором пункте, были выбраны студенты, обучающиеся по направлению Прикладная информатика профиля «Прикладная информатика в экономике» в рамках дисциплины «Программная инженерия».

Основная цель дисциплины — представить студентам современный комплекс задач, методов и стандартов программной инженерии — создания и развития сложных, многоверсионных, тиражируемых программных средств (ПС) и баз данных (БД) требуемого высокого качества. Дисциплина ориентирована на коллективную, групповую работу студентов над крупными программными проектами.

Так в рамках этой дисциплины студентам было предложено коллективно разработать небольшие программные продукты. Для достижения конечного результата было организовано два коллектива разработчиков, в каждом из которых были распределены роли такие как: программист, архитектор, разработчик интерфейсов, специалист по тестированию, технический писатель.

В результате, в каждом коллективе определились лидеры, которые взяли на себя такие роли как руководитель разработки, программист, архитектор; в одном из коллективов отдельно был выделен разработчик интерфейсов, что в определенный момент спровоцировало ситуацию тесного взаимодействия между членами коллектива, а готовности к этому не было; часть членов коллектива вообще в определённый момент самоустранилось из процесса, чем повлекло увеличения нагрузки на лидеров коллектива.

Таким образом, стало понятно, что необходимо больше предоставлять возможностей в процессе обучения работать в коллективе для формирования профессиональных компетенция в области разработки программных продуктов.

Список литературы

1. Толстова Н.С. Прикладные аспекты профессиональной подготовки IT-специалистов в области программирования [Текст]/Н.С. Толстова//Инновационные процессы в образовании: стратегия, теория и практика развития: Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции, Екатеринбург, 11-14 ноября 2013 г./Науч. ред. д-р пед.наук, проф. Е.М. Дорожкин; д-р пед. Наук, проф. В.А. Федоров. Екатеринбург: Изд-во Рос.гос. проф.-пед. Ун-та, 2013. Том II. – 297-298 с.

2. Профессиональный стандарт «Программист» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://apkit.ru/committees/meetings/standarts.php> (дата обращения: 25.02.14).

3. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (гл. 2 ст. 11, гл. 9 ст 73, 74; гл.10 ст. 76).

С.П. Трофимов

**ЗАКРЕПЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ ПРОВЕРКИ КОРРЕКТНОСТИ РЕШЕНИЯ В
МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИНАХ**

Трофимов Сергей Павлович

tsp61@mail.ru

НАЧОУВО Уральский институт экономики, управления и права, Россия, г. Екатеринбург

**COMPETENCE AMPLIFICATION OF CORRECTNESS RESULT VERIFICATION IN
MATHEMATICAL DISCIPLINES**

Trofimov Sergey Pavlovitch

Ural Institute of Economics, Management and Law, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** Умение осуществлять проверку корректности и эффективности полученного результата является важной компетенцией для всех направлений подготовки. Проверка правильности решения должна являться обязательным завершающим этапом решения математической задачи. На примере дифференцирования и интегрирования функций показано, что при тестировании используются простые численные алгоритмы, которые можно реализовать с помощью базовых возможностей пакета Excel. Усвоение естественнонаучных компетенций легче реализовать с помощью численных методов, которые закрепляются в процессе постоянного тестирования.*

***Abstract.** The ability to verify the correctness and effectiveness of the result is an important competence for all areas of training. Checking the correctness of the decision should be a mandatory final stage of solving mathematical problems. On the example of differentiation and integration of functions shown that when tested using simple numerical algorithms that can be implemented using the basic features package Excel. Assimilation of natural competence easier to implement with the help of numerical methods, which are fixed in the process of constant testing.*

***Ключевые слова:** тестирование; численные методы; правильность решения.*

***Keywords:** testing; numerical methods; the correctness of the decision.*

Математические дисциплины – единственные из дисциплин, для которых возможно проведение проверки правильности решения, то есть тестирования решения. Проверка ответа должна являться обязательным этапом решения задачи в тех случаях, когда такая проверка возможна.

Тестирование решения и проведение тестов – разные вещи. Тестирование неизбежно привлекает смежные темы. Тестирование воспитывает интуицию. Интуиция – это способ нахождения истины, привлекающий соображения, далекие от предмета истины.

Имеются два вида тестирования:

- проверка правильности применяемой формулы,
- проверка правильности численных расчетов.

Тестирование особенно характерно для программирования. К тестированию программных функций предъявляют следующие требования. Прозрачность означает, что тест выдает сообщения только в случае обнаружения ошибки. Автоматизм предполагает неучастие программиста или пользователя программы в проведении теста. Всеобъемлемость означает рассмотрение всех возможных вариантов входных данных. И наконец, иллюстративность позволяет рассматривать тестовую функцию, как один из возможных способов документирования тестируемой функции.

При создании тестов следует помнить о двух правилах. Правило «20-80» подразумевает, что 80% исходного кода программы обрабатывает 20% нештатных или некорректных ситуаций. Поэтому тестирование требует значительных усилий и имеется правило «50-50», которое означает, что 50% средств рекомендуется направлять на разработку и применение тестов.

Приведем практические примеры тестирования в математике.

1. Нахождение производных функции одной переменной традиционно сводится к применению нескольких табличных формул и правил: производная суммы, произведения, частного двух функций, производная сложной и обратной функции.

Как правило, в результате дифференцирования вид функции усложняется. Проверить правильность результата аналитическим способом не представляется возможным.

Рассмотрим несколько способов тестирования производных.

1.1. При графическом способе надо построить график функции $y = f(x)$. Выбираем некоторую удобную точку x_0 . Проведем воображаемую касательную к графику в точке x_0 . Касательная является прямой, задаваемой уравнением

$$y(x) = f(x_0) + f'(x_0) * (x - x_0)$$

Возьмем точку $x_1 = x_0 + 1$ и приближенно по графику найдем значение $y(x_1)$. Далее найдем приближенно из графика разность $y(x_1) - f(x_0)$ и вычислим значение производной $f'(x_0)$. Если выполняется приближенное равенство

$$y(x_1) - f(x_0) \approx f'(x_0),$$

то аналитическая производная $f'(x_0)$ вычислена верно.

Для проведения данного теста студент должен уметь строить графики функций одной переменной. Базовым вычислительным пакетом в настоящее время является табличный процессор *Microsoft Excel*. Пакет включает в себя объектно-ориентированный язык и среду визуального программирования *Visual Basic for Application*. Основы программирования студент может получить при изучении дисциплины «Информатика», которая изучается одновременно с математическими курсами. Навыки построения графиков также должны даваться на «Информатике».

В версии *MS Office 2003* для программирования функции необходимо выполнить следующие простые и понятные действия: «Сервис – Редактор VBA – Вставка модуля – Вставка функции» и набрать исходный код функции. Например,

```
function f(x)
    f = sin(x) + cos(x)
end function
```

1.2. Численное дифференцирование. Из определения производной функции

$$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}$$

вытекает «правая» формула численного дифференцирования

$$f'(x_0) \approx \frac{f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)}{\Delta x}, \quad (1)$$

где Δx – достаточно малое число.

Допустим, студент записал функции $f(x)$ и $f'(x)$ на VBA. Для проверки правильности дифференцирования выбираем «удобное» число x_0 и малое $\Delta x = 10^{-6}$. Вычисляем производную в точке x_0 двумя способами: по формуле (1) и путем вызова функции VBA для $f'(x)$. Сравниваем два числа. Если они близки друг к другу, то производная, скорее всего, вычислена правильно. Для большей уверенности в тесте, лучше провести его в нескольких точках x_0 .

1.3. Тестирование неопределенных интегралов. Допустим, найден аналитическим способом неопределенный интеграл.

$$\int f(x) dx = F(x) + C,$$

где $F(x)$ – некоторая первообразная. Тогда, как известно студенту,

$$F'(x) = f(x).$$

Записываем функции $f(x)$ и $F'(x)$ на языке VBA. Выбираем произвольное «удобное» x_0 , вычисляем производную $F'(x_0)$ по формуле (1) и сравниваем два числа $F'(x_0)$ и $f(x_0)$. Если они приближенно равны, то интеграл вычислен, скорее всего, правильно.

2. Вычисление определенных интегралов. К определенным интегралам сводятся многие практические и экономические задачи: нахождение площадей плоских фигур, длин дуг на плоскости и в пространстве, объемов. Для решения подобных задач необходимо находить производные и интегралы функций. Если функция задана графически или таблично, то аналитическое дифференцирование не применимо. Студент должен уметь вычислять интегралы с помощью Excel. Для вычисления определенного интеграла (в данном случае, это площадь подграфика функции)

$$I = \int_a^b f(x) dx$$

достаточно запрограммировать функцию и составить таблицу

x	a	$a+h$	.....	$b-h$	b
$f(x)$	$=f(a)$	$=f(a+h)$	.....	$=f(b-h)$	$=f(b)$

В качестве шага интегрирования берем $h = (b - a) / N$, где $N = 100$. Тогда по формуле «левых» прямоугольников получаем

$$I \approx (f(a) + f(a + h) + \dots + f(b - h)) \cdot h \quad (2)$$

Данный подход также позволяет строить графики функций, их производных и первообразных.

Вычисления производных и интегралов не должны остаться в памяти студента в виде применения последовательности нескольких правил дифференцирования и интегрирования. Математика дает инструмент для прикладного специалиста, и этот инструмент должен быть простой и удобный. Студент должен уметь получать приближенные значения этих формул и проверять их правильность.

Использование численных формул (1), (2) позволяет студенту освободиться от впечатления, что функция может быть задана только аналитически. Для прикладного специалиста функции задаются, как правило, в табличном или графическом виде. Для преобразования табличной функции к виду, пригодному для выполнения математических действий, необходимо применять методы аппроксимации и интерполяции. На изучение подобных вопросов в математических дисциплинах, как правило, времени не остается.

УДК 37.013

Н.В. Хмелькова, А.В. Агеносов, А.Н. Скворцова
ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОСТЬ И КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В
СОВРЕМЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Хмелькова Наталья Владимировна

Umnichka-72@mail.ru

НОУВПО Гуманитарный университет, г. Екатеринбург

TRANSDISCIPLINARITY AND THE COMPETENCE APPROACH IN MODERN
EDUCATION

Hmelkova Natalya Vladimirovna

Umnichka-72@mail.ru

Liberal Arts University, Ekaterinburg

Аннотация. В статье авторы раскрывают трансдисциплинарные аспекты компетентностного подхода в современном образовании.

Abstract. In article the authors consider the transdisciplinary aspects of the competence approach in modern education

Ключевые слова: *трансдисциплинарность; компетентностный подход; компетентность.*

Keywords: *transdisciplinarity; competence approach; competence.*

Достижение целостности через трансдисциплинарность декларируется в качестве квинтэссенции фундаментального университетского образования в XXI веке [1]. Формирование у студентов трансдисциплинарной мировоззренческой позиции, обучение навыкам трактовки дисциплинарных знаний через призму трансдисциплинарных закономерностей и моделей, получение опыта практического использования трансдисциплинарного подхода в решении реальных профессиональных и жизненных задач выдвигается на сегодняшний день в число ключевых задач высшего образования.

В 1997 году участники Международного конгресса «Какой университет будущего?» одобрили декларацию Локарно. Заложенные в ней новые принципы были связаны с формированием соответствующей подготовки преподавателей, необходимостью рассмотрения трансдисциплинарных аспектов в преподаваемых дисциплинах, созданием центров и рабочих групп по трансдисциплинарным исследованиям и интернет форумов соответствующей тематики. В октябре 1998 г. в Париже в Штаб-квартире ЮНЕСКО на международной конференции по высшему образованию вектор на трансдисциплинарность был закреплен в ст.5(а) и ст.6(b) текста «Всемирной декларации о высшем образовании для XXI века: подходы и практические меры». В декларации было указано на необходимость широкого применения трансдисциплинарного подхода в решении социально-экономических проблем общества и в организации и проведении научных исследований.

Как отмечают Е.Г. Гребенщикова и Л.П. Киященко [2], развитие трансдисциплинарных подходов рассматривается сегодня как способ адекватного ответа на глобальные цивилизационные вызовы, порождающие кризисные явления, возникающие в различных областях жизнедеятельности, в том числе комплекс проблем, обозначившихся в системе высшего образования и науке.

Современная цивилизация сталкивается с глобальными кросс-дисциплинарными проблемами (глобализация, сетевое общество, «зеленая» экономика), имеющими планетарный масштаб, меняющими облик мира и требующими для своего решения широкого консенсуса от научного и экспертного сообщества. В сфере образования обозначенные процессы создают потребность в «профессиональном синтезе», предполагающем взаимопроникновение нескольких областей знания. Обучение современного человека не заканчивается в школе или вузе, продолжаясь в течение всей его жизни. В XXI веке неграмотным называют не того, кто не умеет читать, или писать, а того, кто не желает постоянно учиться чему-то новому, если этого требуют обстоятельства

Трансдисциплинарная компетентность может быть определена как способность человека одновременно пользоваться знаниями нескольких дисциплин. Выдающимся примером использования трансдисциплинарного подхода считается доказательство в 2002 году гипотезы Пуанкаре российским математиком Г. Перельманом, воспользовавшимся достижениями различных областей математики [3].

Термин «трансдисциплинарность» был введен в 1970 г. Ж. Пиаже в контексте обсуждения проблем образования, а именно в рамках международной рабочей группы «Интердисциплинарность – обучение и исследовательские программы в университетах». Пиаже рассматривал трансдисциплинарность как более совершенную стадию в развитии образования, не ограниченную взаимодействиями или взаимообменом между

исследователями, но определяющую местонахождение этих связей в общей системе без устойчивых границ между дисциплинами.

Одним из направлений подготовки, реализуемых, в частности, в Гуманитарном университете, в рамках которого целесообразно применение трансдисциплинарного подхода, является «прикладная информатика». Предмет «информатики» пересекает границы различных областей знания. Н.М. Закарлюк указывает на существование по крайней мере четырех содержательных измерений информатики: наука, технология, отрасль экономики, сфера человеческой деятельности [4]. При этом как наука информатика формируется на стыке естественных, технических и общественных наук.

Согласно ФГОС ВПО, выпускники направления подготовки бакалавров «Прикладная информатика» должны быть готовы к выполнению пяти видов профессиональной деятельности:

- проектной;
- производственно-технологической;
- организационно-управленческой;
- аналитической;
- научно-исследовательской.

Т.М. Шамсутдинова, С.В. Прокофьева [5] предлагают выделять три уровня сформированности профессиональных компетенций:

- пороговый;
- средний;
- высокий.

Минимально допустимый пороговый уровень достигается, по их мнению, за счет освоения студентами типовой образовательной программы и характеризуется деятельностью шаблонного характера, поверхностным проведением анализа, слабым видением перспектив, принятием решений по явно определенным проблемам. Средний уровень профессиональных компетенций характеризуется осознанностью, целенаправленностью, результативностью и рациональностью выполняемых действий, присутствием анализа собственных действий, способностью нестандартно и эффективно решать профессиональные задачи; умением интегрировать и использовать знания из различных областей науки применительно к рассматриваемым предметным областям. Высокий уровень профессиональных компетенций предполагает наличие устойчивой мотивации, вариативность и целенаправленность действий, их творческий характер, способность создавать новые информационные технологии. Таким образом, уже при среднем уровне сформированности компетенций специалист в области «Прикладной информатики» должен быть готов к решению трансдисциплинарных задач и синтезу знаний на стыке различных наук и информационных технологий.

Список литературы

1. Голубева О. Н., Суханов А. Д. Стратегия развития общего высшего образования: достижение целостности через трансдисциплинарность [Текст] // Известия РАО.– 2000. – №1. – с. 3– 10.
2. Гребенщикова Е.Г., Киященко Л.П. Трансдисциплинарная парадигма образования в «обществе знания» – позитивная утопичность проблематизации [Текст] // Утопия и образование : сборник трудов Международной научно-практической конференции (26–28

октября 2011 года, Москва). – Томск : Издательство Томского государственного педагогического университета, 2011. – 234 с. – С.52-60.

3. Муздыбаев К. Новейшие трансдисциплинарные исследования мудрости личности [Текст] // Наука і освіта. – 2011. – № 9. – С.178-184.

4. Закорлюк Н.М. Информатика как наука и как вид практической деятельности [Текст] // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». – М.: МГПУ, 2004. – №2(3). – 166 с. – С.58-68.

5. Шамсутдинова Т.М., Прокофьева С.В. Модель оценки уровня профессиональных компетенций студентов (на примере направления подготовки бакалавров «Прикладная информатика») // Российский электронный научный журнал [Электронный ресурс]. – URL: http://journal.bsau.ru/directions/13-00-00-pedagogical-science/index.php?ELEMENT_ID=430

УДК: 378.14

Н.В. Хохлова

**ОЦЕНКА ГОТОВНОСТИ СТУДЕНТОВ К ПРОЕКТИРОВАНИЮ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ
ТРАЕКТОРИЙ ОБУЧЕНИЯ ПО ИНФОРМАТИКЕ**

Хохлова Наталья Викторовна

egiptianka@rambler.ru

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

**GRADE OF READINESS OF STUDENTS FOR DESIGN OF INDIVIDUAL
TRAJECTORIES OF TRAINING IN INFORMATICS**

Khokhlova Natalya Viktorovna

Russian state vocational pedagogical university, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** В статье приводятся основные результаты и выводы опытно-поисковой работы ориентированной на выяснение готовности студентов к возможности принимать непосредственное участие в проектировании индивидуальных образовательных траекторий по информатике путем внедрения в структуру дисциплины краткосрочных элективных курсов расширяющих ее содержание.*

***Abstract.** The main results and conclusions of skilled and search work of the readiness of students for opportunity focused on examination to be directly involved in design of individual educational trajectories on informatics by introduction in structure of discipline of the short-term elective courses expanding its contents are given in article.*

***Ключевые слова:** элективные курсы; индивидуальная образовательная траектория; методика внедрения элективных курсов; самостоятельная работа студентов; образовательный стандарт.*

***Keywords:** elective courses; individual educational trajectory; technique of introduction of elective courses; independent work of students; educational standard.*

Федеральный закон об образовании № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» определяет основные академические права обучающихся на участие в формировании содержания собственного профессионального образования и обучения по индивидуальному учебному плану. В связи с этим возникает необходимость в методическом и техническом обеспечении данных прав. Система образования должна предоставить соответствующие методы, формы, средства и технологии, способствующие формированию индивидуальных образовательных траекторий студентов высшей школы.

Одним из таких средств являются элективные курсы, расширяющие изучение отдельных тем и разделов дисциплины. Элективность в создании индивидуальных образовательных траекторий обеспечивается не только содержанием дисциплины, но и выбором принципов, методов и средств проектирования, а также формами обучения и педагогическими условиями их реализации.

Для того чтобы оценить готовность обучающихся к возможности самостоятельно проектировать свою образовательную траекторию, в ходе научного исследования была проведена опытно-поисковая работа, которая осуществлялась в три этапа.

Первый этап, констатирующий – выявление отношения студентов к выбранному профилю подготовки, мотивации и готовности к формированию индивидуальных образовательных траекторий, формулирование гипотезы.

Второй этап, формирующий – включал вышеперечисленные виды работ, уточнение педагогических условий методики внедрения элективных курсов по информатике в создании индивидуальных образовательных траекторий студентов вуза. На этом этапе на основе входного контроля и личностных предпочтений, обучающихся определялись индивидуальные образовательные траектории студентов по дисциплине «Информатика».

Третий этап, заключительный – подведение итогов опытно-поисковой работы, обработка полученных экспериментальных данных, формулирование выводов и рекомендаций, направленных на повышение результативности обучения студентов в условиях внедрения элективных курсов по информатике в создании индивидуальных образовательных траекторий.

Проведение опытно-поисковой работы предполагало следующую ее организацию:

- определение этапов опытно-поисковой работы;
- разработка опросника студентов с целью выявления их отношения к выбранному профилю подготовки, мотивации и готовности к формированию индивидуальных образовательных траекторий;
- разработка входного контроля с целью выявления начального уровня знаний студентов для дальнейшего формирования индивидуальных образовательных траекторий в рамках дисциплины «Информатика»;
- подготовка комплекса материалов элективных курсов и их внедрение в учебный процесс;
- анализ и обобщение результатов проведенной работы.

Для проведения исследования был разработан опросник с целью выявления их отношения к выбранному профилю подготовки, мотивации и готовности к формированию индивидуальных образовательных траекторий.

При разработке опросника использовались методики «Изучение мотивов учебной деятельности студентов» (А.А. Реан, В.А. Якунин) [3] и «Мотивация обучения в вузе» (Т.И. Ильина) [1], а также были включены дополнительные вопросы.

В опросе приняло участие 110 студентов 1-3-х курсов направления подготовки 051000.62 Профессиональное обучение (по отраслям) профиля подготовки «Информатика и вычислительная техника», обучающихся в ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет».

Согласно проведенному опросу было установлено, что 90 % респондентов выбрали обучение по направлению подготовки 051000.62 Профессиональное обучение (по отраслям) профиль подготовки «Информатика и вычислительная техника» руководствуясь собственным осознанным выбором. При этом анализ мотивов учебной деятельности показал, что 73 % опрашиваемых хотят стать высококвалифицированными специалистами, 61 % преследуют более прагматическую цель – «получить диплом о высшем образовании», 53 % хотят приобрести глубокие и прочные знания по получаемой профессии, 45 % пытаются обеспечить успешность будущей профессиональной деятельности, 43 % стремятся получить интеллектуальное удовлетворение от учебной деятельности.

Однако дальнейшее исследование показывает, что многие обучающиеся еще не связывают свое учение с получением конкретной профессии и не представляют себе, каков будет конечный результат их обучения. Они мало знают о своей специальности, возможностях профессионального приложения. (60%).

Описывая желаемую цепочку профессионального роста на ближайшее будущее 20 % опрашиваемых не имеют представления о своем будущем после окончания вуза, 49 % – планируют сразу устроиться на высокооплачиваемую престижную должность, через 1-2 года получить повышение вплоть до директора компании или начальника отдела.

Оценивая наиболее предпочитаемую форму организации учебных занятий, мы получили следующие предпочтения студентов: 53 % респондентов предпочитают традиционную (классно-урочную) форму дневного обучения, но при этом 42 % хотели бы совмещать учебную деятельность с практикой по профилю подготовки. Для 39 % респондентов желательным является свободный график посещения занятий и сдача контрольных точек в сессию, а 33 % предпочли бы свободный выбор дисциплин по специальности, оставив обязательный набор. Однако только 9 % хотели бы уменьшить аудиторную нагрузку и увеличить объем заданий для самостоятельной работы, при этом 13 % хотели бы, чтобы при увеличении самостоятельной работы она никак не оценивалась.

Опираясь на полученные результаты, можно сделать вывод о том, что подавляющее число обучающихся хотят стать высококвалифицированными специалистами, устроиться на хорошую, престижную работу, но при этом они не готовы к самостоятельной учебной деятельности. Многие готовы осваивать предлагаемый учебный материал, но не хотят прилагать самостоятельных усилий к освоению дополнительного материала по своему направлению подготовки (59 %).

Помимо отношения обучающихся к получаемой профессии и мотивации к учебному процессу в рамках опроса выяснялась готовность студентов к формированию индивидуальных образовательных траекторий. В частности, студентам был задан следующий вопрос – «Каким

темам (дисциплинам) в университете Вы бы хотели уделить особое внимание?». В результате были получены ответы, представленные на рисунке 1.

Также студентов просили указать как минимум две профессии, которые их интересуют. Преобладающие число респондентов (35 %) указали профессию программиста (1С, Веб-программирование, индустрия компьютерных игр); 30 % указали профессию дизайнера (Веб-дизайнер, 3D-графика, гейм-дизайнер); 15 % выбрали профессию системного администратора; 5 % – специалист по обеспечению информационной безопасности; 20 % – другие профессии (педагог, менеджер, инженер и др.).

На основе полученных данных можно сделать вывод, что достаточно много респондентов хотели бы уделить большее внимание практической деятельности в сфере ИТ-технологий. Следовательно, на базе предпочтений обучающихся можно расширить содержание дисциплины «Информатика» за счет соответствующих элективных курсов и тем самым сформировать индивидуальные образовательные траектории с целью повышения мотивации к учебному процессу и обеспечения первичного знакомства студентов с интересующими их направлениями профессиональной деятельности. Это позволит им более точно определиться со своей будущей профессией, приложить свои усилия к дальнейшему развитию в выбранном направлении и сформировать соответствующие профессиональные компетенции.



Рис. 1. Темы (дисциплины), которым студентам хотелось бы уделить особое внимание

Опираясь на проведенный прогноз, сделанный рекрутинговым агентством Luxoft Personnel относительно наиболее популярных и востребованных ИТ-специализаций [2], а также опираясь на результаты опроса студентов приходим к заключению, что в целом наиболее популярные на рынке труда ИТ-профессии во многом совпадают с предпочтениями студентов. Исключения представляют собой лишь аналитики и дизайнеры. Первыми студенты совсем не стремятся становиться, а вторыми хотели бы стать 30 % опрошиваемых, но, по прогнозу рекрутингового, дизайнеры не так востребованы на рынке труда как другие ИТ-специалисты (рисунок 2).

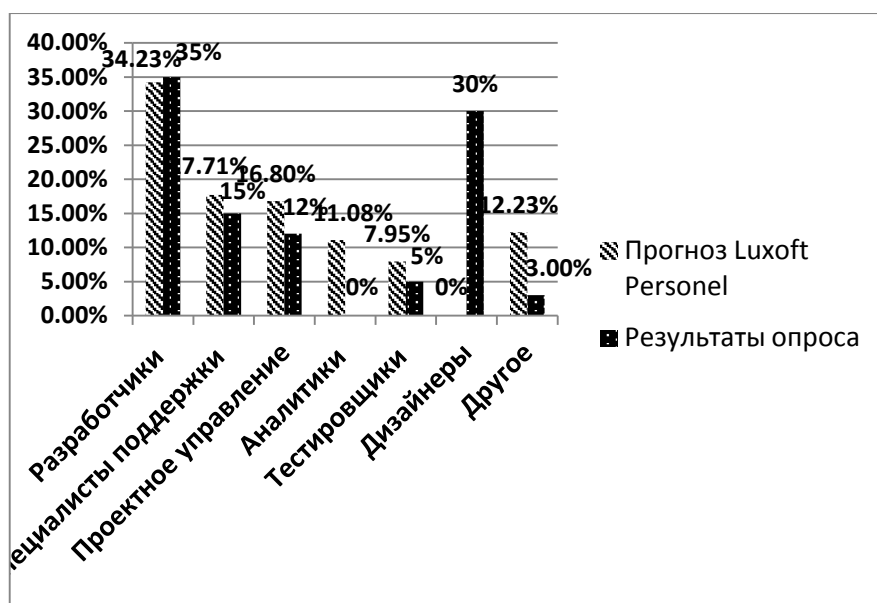


Рис. 2. Диаграмма сравнения результатов прогноз востребованности ИТ-специалистов на рынке труда с предпочтениями студентов

Следовательно, выделенный ранее перечень элективных курсов и их включение в лабораторный практикум дисциплины «Информатика» вполне оправданы. Заинтересованность обучающихся в освоении информатики, а также других дисциплин по получаемому профилю подготовки будет значительно выше, если они смогут самостоятельно варьировать элективным содержанием дисциплин, т.е. обучаться по индивидуальной образовательной траектории.

Проведенная опытно-поисковая работа дает основание считать, что внедрение элективных курсов по информатике в создании индивидуальных образовательных траекторий студентов вуза способствует формированию профессиональных компетенций, развитию самостоятельной познавательной деятельности студентов, что является необходимым условием успешности в будущей профессиональной деятельности каждого специалиста.

Список литературы

1. Ильина Т.И. Методика изучения мотивации обучения в вузе [Электронный ресурс] / Т. И. Ильина. – Режим доступа. – <http://testoteka.narod.ru/ms/1/05.html> (дата обращения: 24.12.2014).
2. Обзор заработных плат и тенденций Российского рынка труда в сфере информационных технологий. Прогнозы на 2014 год. [Электронный ресурс] / официальный сайт рекрутингового агентства Luxoft Personnel. – Режим доступа. – <http://www.luxoft-personnel.ru/press/research/itanalysisrussia/> (дата обращения: 18.02.2014).
3. Реан А. А. Методика изучения мотивов учебной деятельности студентов [Электронный ресурс] / А. А. Реан, В. А. Якунин. – Режим доступа. – <http://testoteka.narod.ru/ms/1/06.html> (дата обращения: 24.12.2014).

А.Р. Хузиахметова

**БАЗА УЧЕБНЫХ ПРОБЛЕМ КАК ОДНО ИЗ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ
МАТЕМАТИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ СТУДЕНТОВ В УСЛОВИЯХ
КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА**

Алина Рифкатовна Хузиахметова

khuziakhmetovaalina@yandex.ru

*«Казанский национальный исследовательский технологический университет»,
Россия, г. Казань*

**THE STUDYING PROBLEMS DATABASE AS ONE OF THE MAIN MANAGEMENT
TOOLS OF STUDENTS' MATHEMATICAL DEVELOPMENT IN CASE OF
COMPETENCE APPROACH**

Alina Rifkatovna Khuziakhmetova

«Kazan national research technological university», Russia, Kazan

***Аннотация.** Рассматривается организация процесса изучения курса высшей математики при подготовке инженеров в метрическом компетентностном формате. Предложен принцип построения базы учебных проблем по данному курсу.*

***Abstract.** A new approach to the organization of the Mathematics' course learning during the engineers' preparation is discussed in this paper. Principe of the studying problems database building regarding this course has been proposed.*

***Ключевые слова:** подготовка инженера; профессиональные математические компетенции; способности; база учебных проблем.*

***Key words:** engineers' preparation; professional mathematical competencies; abilities; the studying problems database.*

Современная система математической подготовки студентов должна обеспечить возможность целенаправленного и быстрого роста способностей на фоне синхронного, интенсивного и глубокого усвоения математических знаний. Для этого необходимо иметь хранилище знаний и учебных проблем по возрастанию сложности.

Известно, что процесс разрешения проблемы (задачи) состоит из трех основных этапов [1]: формализация проблемы (операция А-формализация), конструирование решения (операция В-конструирование, преобразование проблемы в задачу), исполнение решения (операция С-исполнение). И студент, используя свои знания, должен уметь делать все эти операции в комплексе, т.е. обладать АВС способностями, причем степень развития последних у каждого человека различны. Формализационные способности проявляются при решении так называемых задач с содержанием, когда возникает необходимость составить математическую модель, соответствующую условиям задачи. Конструктивные способности проявляются при поиске решения имеющейся математической модели. Исполнительские способности проявляются непосредственно при решении той или иной задачи (использование различных алгоритмов при решении дифференциальных уравнений, вычислении кратных интегралов,

исследовании функций и т.п.) [2]. Не всегда решение задач развивает все три способности сразу. Для проблем начального уровня рассматривается только операция исполнения (С – задачи), поскольку проблема уже сформирована как задача с известным методом решения. Следует отметить, что большинство задач, рассматриваемых в курсе «Математика», связаны только с операциями конструирования и исполнения (конструктивно-исполнительские задачи - ВС – задачи), для решения которых требуется применить определенный алгоритм и провести соответствующие вычисления. Следовательно, следующая группа задач – на развитие конструктивно – исполнительских способностей студентов [3].

В базе учебные проблемы будут рассматриваться в рамках отдельных тем (компетенций) и представляться с оценкой их сложности. Для объективной оценки сложности проблемы необходимо оценить ее через трудоемкость разрешения этой проблемы экспертом-преподавателем в (мин/раб). Например, пусть сложность проблемы ПР1, равна 20 (мин/раб) эксперта, коротко запишем так $P(ПР1) = 20(\text{мин/раб})$. Это означает, что за 20 минут эксперт полностью разрешит проблему, т.е. сделает всю работу целиком. В то же время, если сложности двух проблем одинаковы, то профиль сложности у них может отличаться из-за разной сложности операций формализации, конструирования и исполнения, т.е. структура организации сложности внутренних операций этих проблем может значительно отличаться. Например, пусть две проблемы П1 и П2 имеют одинаковую сложность $P(П1) = P(П2) = 10$ (мин/раб). При этом внутренние операции А - формализация, В - конструирования и С - исполнения в составе проблем по сложности у них отличаются. Допустим, у проблемы П1 сложности операций распределены следующим образом: сложности операций А, В, С соответственно равны $P(A) = 6$, $P(B) = 3$, $P(C) = 1$, т.е. $P(П1: 6|3|1)$ (суммарная сложность $6 + 3 + 1 = 10$), а формат сложности проблемы П2, $P(П2: 4|1|5)$, т.е. $P(A)=4$, $P(B)=1$, $P(C)=5$. Таким образом, проблема П1 сложнее проблемы П2 по операциям А – формализация и В – конструирование, но проще по операции С – исполнение.

Развитие будущего инженера происходит в процессе разрешения проблем в логике «от простого к сложному», поэтому при организации системы подготовки этот принцип должен быть учтен. Базу учебных проблем (БУП), удобнее всего организовать в рамках некоторого принятого шаблона «Сетки сложности проблем» (рис.1).

База учебных проблем является открытой системой, т.е. количество проблем в блоках и количество самих блоков может сколько угодно расти, а также шаблон «Сетка сложности проблем» может быть разным в зависимости от «зоны ближайшего развития» обучаемого. «Сетка сложности проблем» накрывает проблемы той или иной темы дисциплины «Математика», что позволяет их идентифицировать и ранжировать по сложности. Чем более продвинутым окажется студент по этой «Сетке сложности проблем», тем большим деятельностным потенциалом он будет обладать. После того, как база задач сформирована, из нее осуществляется подбор задач для конкретного контингента студентов (зависит от их первоначальной математической подготовки).

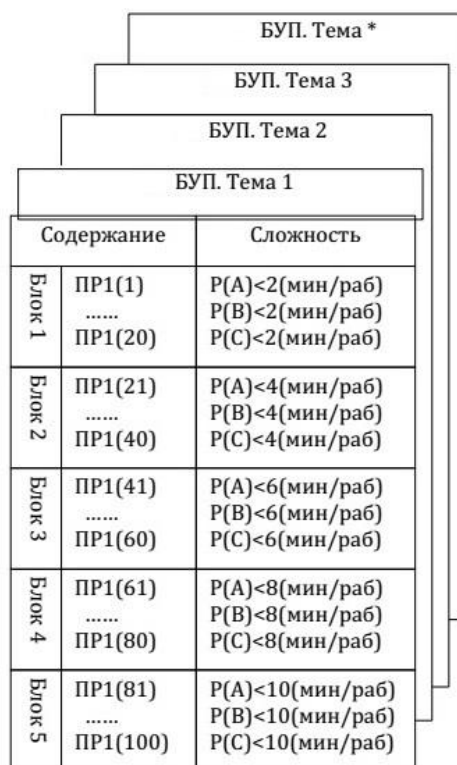


Рис.1. Организация базы учебных проблем на «Сетке сложности» по дисциплине «Математика»

Представленная модель направлена на повышение АВС способностей студента и, следовательно, на повышение его деятельностного потенциала [4], что позволяет преподавателю достичь основной своей цели: построить эффективную стратегию продвижения студента по сетке сложности для скорейшего усвоения материала. В целом, модель среды подготовки может быть реализована в разных вариантах с поддержкой систем электронного образования.

Список литературы

1. Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Технология подготовки инженера в метрическом компетентностном формате в реально-виртуальной среде развития [Текст] / Н.К. Нуриев, С.Д. Старыгина и др. // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Education Technology & Society)» – 2013 – V.14. – № 4. – С. 569-589.
2. Галимов А.М., Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Проектирование дидактических систем поколения как средство управления качеством саморазвития студента [Текст] / А.М. Галимов, Н.К. Нуриев, С.Д. Старыгина // Высшее образование сегодня. – 2010. – № 7. – С. 65-70.
3. Хузиахметова А.Р. Математическая подготовка студентов в метрическом компетентностном формате [Текст] / А.Р. Хузиахметова // Международный электронный журнал «Образовательные технологии и общество (Education Technology & Society)» – 2014 – V.14. – № 4. – С. 636-644. – ISSN 1436-4522.
4. Нуриев Н.К., Старыгина С.Д. Цифровая модель деятельностного потенциала инженера [Текст] / Н.К. Нуриев, С.Д. Старыгина // Альма-Матер – 2011. – № 10. – С. 49-55.

Е.В. Чубаркова, Е.Ю. Щербина

**КОМАНДНЫЙ ПОДХОД В РАБОТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ ВУЗА В УСЛОВИЯХ
КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА**

Чубаркова Елена Витальевна

elena.chubarkova@rsvpu.ru

Щербина Елена Юрьевна

elena.sherbina@rsvpu.ru

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

**TEAM APPROACH IN THE WORK OF A TEACHER OF INSTITUTE OF HIGHER
EDUCATION IN THE CONDITIONS OF COMPETENCE APPROACH**

Elena Chubarkova

Elena Scherbina

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

***Аннотация.** В статье ставится проблема оценивания формирования компетенций. Предлагается производить оценку по системе укрупненных показателей при использовании командного подхода в организации работы преподавателей. Показаны результаты эмпирического исследования.*

***Abstract.** The article raises the problem of estimating the formation of competencies. It is suggest an estimate the system of integrated indicators when using team approach in the organization of professors' work. Results of empirical research are presented.*

***Ключевые слова:** высшая школа; преподавательский труд; компетенции; результат образования.*

***Keywords:** higher education; professors work; competences; educational results.*

Компетенции как объект педагогических измерений стали предметом широкого научного обсуждения. Пожалуй, никакой другой образовательный феномен не обсуждается столь широко, активно и притом столь безрезультатно в смысле выработки общей системы оценки компетенций выпускника вуза или студента, завершающего обучение на очередном курсе вуза. Это объясняется, на наш взгляд, несколькими причинами.

Понимание масштабности и сложности задачи разработки стройной непротиворечивой функциональной системы оценки уровня сформированности компетенций учащегося вуза приходит, если учесть количество общекультурных и профессиональных компетенций, установленных для студентов, осваивающих одну образовательную программу (ООП), помножить его на количество ООП, реализуемых в одном высшем учебном заведении, затем – на количество дисциплин, между которыми разделены функции по формированию одной компетенции, а также принять во внимание возможность выделения в пределах одной определенной стандартом компетенции нескольких компетенций еще более частного характера.

Без теоретического осмысления проблемы организации процесса контроля новых, компетентностных результатов обучения сложно правильно организовать процесс подготовки и оценивания качества подготовки специалистов. Рассмотрение теоретических аспектов этого вопроса представляет отдельное исследование [1].

Мы предлагаем производить оценку формирования компетенций студента вуза по окончании каждого учебного года с применением фонда оценочных средств, которые имеются на сегодняшний день и могут разрабатываться далее, по системе укрупненных показателей. Например, представленные в документах ФГОС перечни компетенций выпускника вуза видится возможным преобразовать в систему из двух блоков (согласно заданному делению на общекультурные и профессиональные компетенции), каждый из которых включает несколько типов компетенций. Профессионально-специализированные компетенции можно выделить в третий блок или сделать частью второго, профессионального блока.

Объектом нашего эмпирического исследования в 2013-2014 учебном году стали студенты РГППУ, обучающиеся по направлению подготовки 051000.62 Профессиональное обучение (по отраслям) четырех профилей, обучающихся по сокращенной программе на базе среднего профессионального образования (группы ЭС-101С, АТ-301С, ТО-301С, КТ-301С), и преподаватели, работающие с этими студентами. Обучение студентов проводилось в рамках компетентностного подхода, который находился в течение всего периода исследования на стадии становления.

Из трех лет обучения студентов в первые два года велись наблюдения над изменением результатов формирования компетенций на фоне анализа успеваемости. Каждый преподаватель, реализуя цели и задачи, указанные им в рабочей программе дисциплины, принимал необходимые, на его взгляд, меры по формированию компетенций и на основе собственных контрольно-измерительных средств фиксировал уровень освоения каждым студентом тех компетенций, которые были определены рабочей программой. Рабочие программы дисциплин были составлены преподавателями в соответствии с рекомендациями ФГОС и включенными в них видами компетенций.

Было принято за основу утверждение, что уровень сформированности компетенций студента находит выражение в итоговом балле успеваемости студента. Сведения о результатах обучения каждого студента заносятся в итоговые ведомости, оформляемые после зачета или экзамена. На основании анализа данных из таких ведомостей стало возможным определение среднего значения итоговых баллов всего контингента студентов каждой группы по каждой дисциплине, а затем – среднего значения по всему блоку дисциплин, осваиваемых студентами в течение одного семестра.

Данные показывают, что за два года обучения уровень сформированности компетенций у студентов четырех групп менялся незначительно, то есть положительный эффект освоения учебных дисциплин невысок (рисунок 1). Это, прежде всего, означает, что компетентностный подход не оправдывает себя либо реализуется не в полной мере и принципы организации образовательного процесса требуют коррекции.

В то же время сведения об успеваемости студентов малоинформативны, поскольку свидетельствуют только об общей оценке уровня сформированности компетенций. По этим баллам невозможно охарактеризовать процесс формирования одной компетенции или группы компетенций и своевременно принять коррекционные меры. Каждый преподаватель действует изолированно от других, поэтому формирование компетенций, которые, как

известно, имеют наддисциплинарный характер, осуществляется без координации усилий преподавателей, работающих со студентами данной группы.

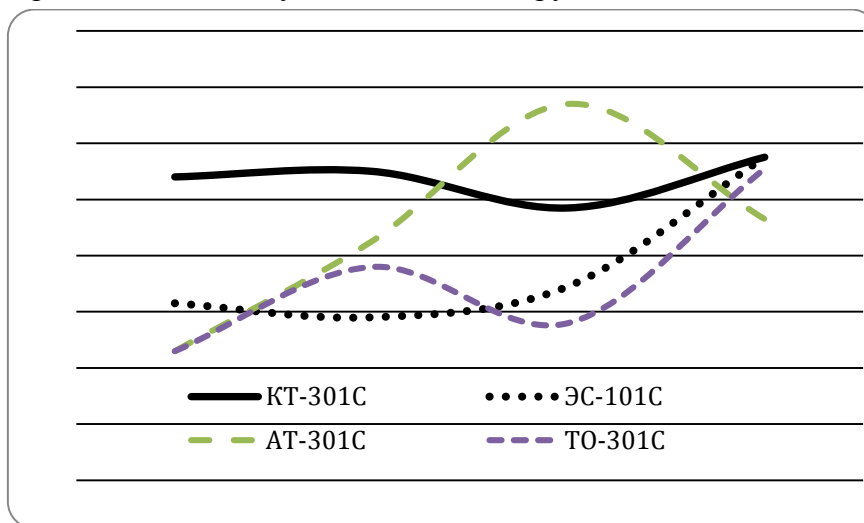


Рис. 1. Динамика успеваемости в группах студентов, обучавшихся по направлению подготовки 051000.62 Профессиональное обучение (по отраслям), в течение первых двух лет обучения

Чтобы приблизительно оценить различия в успешности освоения студентами дисциплин, образующих разные циклы по ФГОС, мы разделили дисциплины, освоенные студентами в течение первых четырех семестров обучения, на блоки:

- 1) гуманитарный, социальный и экономический цикл (ГСЭ);
- 2) математический и естественнонаучный цикл (МЕН);
- 3) профессиональный цикл (Проф);
- 4) блок «Практики»;
- 5) блок «Физкультура».

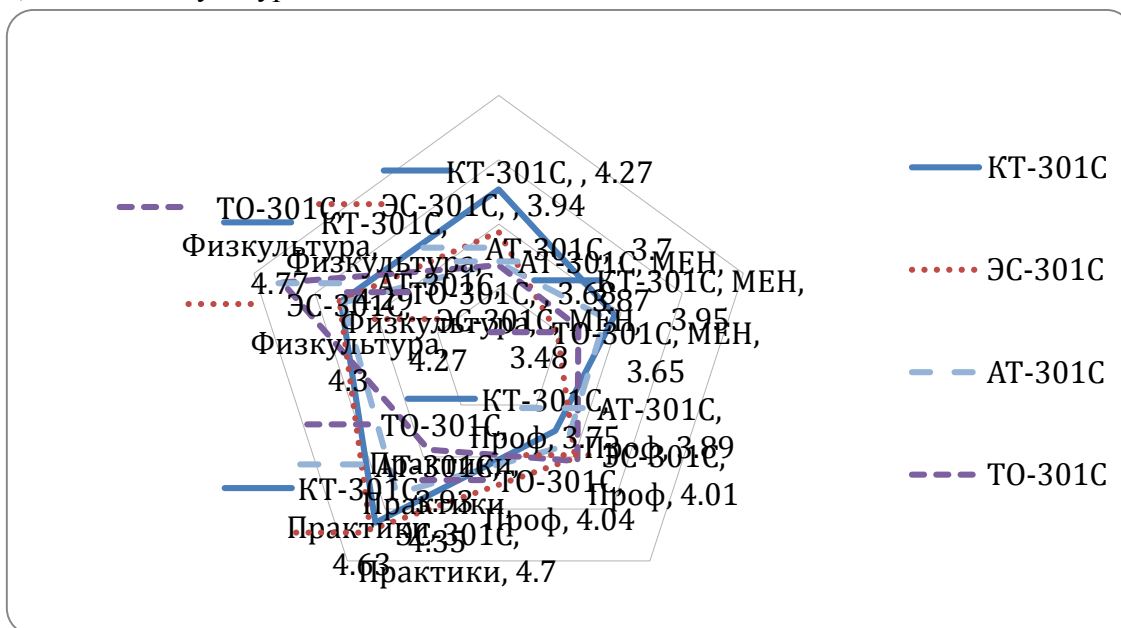


Рис. 2. Средняя успеваемость в группах по циклам дисциплин за два года обучения

Итак, анализ итогов двухлетнего обучения показал, что, во-первых, за два года обучения динамика успеваемости студентов была незначительной, и, во-вторых, средняя успеваемость студентов по профессиональному блоку составила менее 4 баллов.

Группа студентов, обучающихся по профилю «Информатика и вычислительная техника», профилизация «Компьютерные технологии» представила для нас наибольший интерес. Были запланированы и приняты меры к тому, чтобы в течение третьего (завершающего) года обучения преподаватели проводили в данной студенческой группе специальную работу по формированию компетенций в ходе преподавания дисциплин и при подготовке квалификационных работ. Результаты труда преподавателя соотносятся с результативностью обучения студентов.

Установленные федеральным стандартом десятки компетенций требуют упорядочения и укрупнения (объединения в группы) с целью обеспечить возможность планирования и контроля их формирования.

Компетенции, включенные во ФГОС специальности «Компьютерные технологии», были проанализированы нами и распределены по пяти кластерам: кластер 1 – социально-гуманитарные компетенции; кластер 2 – аналитические компетенции; кластер 3 – общенаучные компетенции; кластер 4 – профессионально-педагогические компетенции; кластер 5 – профессионально-информационные компетенции. При этом мы отказались от раздельного анализа компетенций общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК), поскольку классификация компетенций была проведена по тематическому принципу и предполагала, как можно увидеть, наличие в каждом кластере как ОК, так и ПК.

В результате анализа всех утвержденных для студентов данной специальности рабочих программ, уже реализованных в течение двух лет и планируемых к реализации на третий год обучения, был установлен состав дисциплин для каждого кластера компетенций. Например, компетенции первого кластера формируются в ходе изучения следующих дисциплин: история, русский язык и культура речи, иностранный язык, философия, общая психология, экономическая теория, правовое обеспечение профессионального обучения, прикладная экономика. Кроме того, компетенции из числа социально-гуманитарных формируются у студента, когда он сдает государственный экзамен. Таким образом, каждый кластер компетенций соотносится с определенным набором (модулем) дисциплин.

Далее формирование компетенций каждого кластера у студентов специальности обучения «Компьютерные технологии» было проанализировано в контексте дисциплинарных связей. Была установлена последовательность изучения дисциплин согласно запланированным в рабочих программах задачам формирования компетенций.

Установление последовательности изучения дисциплин имеет большое значение для обоснованного планирования образовательного процесса. Построение таких последовательностей позволяет преподавателю увидеть не только сложившуюся согласно учебному плану систему средств формирования компетенций в целом (что, безусловно, важно), но и весь направленный граф формирования всей совокупности компетенций: какие дисциплины (модули) будут приемниками, что ждут от его работы и прочее. Открывается четкая «картина» командной работы всего коллектива.

Подбор преподавателей оказывает влияние на результаты обучения студентов. Предварительное планирование этапов и средств формирования компетенций способствует

оптимизации процесса распределения ответственности преподавателей за формирование компетенций [2].

В результате образования нацеленной на результат команды преподавателей для работы в экспериментальной группе на третьем году обучения студентов удалось добиться хороших результатов.

Корректировка команды профессорско-преподавательского коллектива на период работы над выпускной квалификационной работы дала интересный результат. Так, средний показатель уровня компетенций профессионально-информационного кластера, на который оказала влияние работа над дипломным проектом, вырос с 51 до 74 баллов, тогда как среднее значение профессионально-педагогических компетенций выросло незначительно. Результатом совместной работы преподавателей и студентов явилась защита выпускных квалификационных работ. Государственная комиссия высоко оценила выполнение работ и только один студент получил оценку «хорошо», остальные защитились на «отлично». Данный результат ставит новые задачи для анализа.

Прежде всего, обнаруживаются противоречия:

- 1) между декларированием наддисциплинарного характера компетенций и отсутствием координации преподавательского труда, направленного на формирование компетенций;
- 2) между внедрением компетентностного подхода и отсутствием методик системного контроля над их формированием;
- 3) между традиционными принципами организации образовательного процесса и необходимостью оперативно управлять процессом формирования компетенций;
- 4) между традиционной отчетностью о комплексных недифференцированных результатах освоения студентами содержания дисциплины и необходимостью фиксировать успешность освоения компетенций;
- 5) между количеством компетенций, установленных ФГОС, и необходимостью планировать и контролировать процесс формирования каждой из них.

Правильно организованный преподавательский труд может разрешить эти противоречия. Кроме того, необходим не только командный подход с распределенной ответственностью преподавателей за результат формирование компетенций, но и модульный принцип образовательной программы.

Список литературы

1. *Щербина Е.Ю.* Специфика контроля компетентностных результатов профессионального обучения / Дорожкин Е.М., Колясникова Л.В., Щербина Е.Ю. // Вестник Московского государственного гуманитарного университета им. М.А. Шолохова. Серия «Педагогика и психология». – 2014. – №4. – С.43-51.
2. *Щербина Е.Ю.* Преподавательский труд как инструмент развития человеческого капитала студентов: анализ и организация: автореф. дис. канд. экон. наук: 08.00.05. – Екатеринбург, 2014. – 23 с.

Е.А. Шакуто

**НАУЧНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПЕДАГОГА КАК УСЛОВИЕ
КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ СТУДЕНТОВ**

Елена Александровна Шакуто

elenashakuto@el.ru

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

**SCIENTIFIC AND METHODOLOGICAL ACTIVITIES OF TEACHERS AS THE
CONDITIONS OF QUALITY OF EDUCATION OF STUDENTS**

Elena Alexandrovna Shakuto

Russian State Vocational Professional University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена вопросам организации научно-методической деятельности педагогов колледжа. Автор раскрывает понятие «научно-методическая деятельность», систематизирует основные виды научно-методической деятельности педагогов в образовательной организации среднего профессионального образования, выделяет условия, обеспечивающие качество образования студентов.*

Abstract. *The article is devoted to the organization of scientific-methodical work of teachers College. The author reveals the notion of "scientific and methodological activities, organizes basic types of scientific-methodical activity of teachers in educational institutions of secondary vocational education, highlights the conditions that ensure the quality of education students*

Ключевые слова: *педагогическая деятельность; научно-методическая деятельность; научно-методическая работа; организационно-педагогические условия; качество образования.*

Keywords: *pedagogical activity; scientifically-methodical activity; scientifically-methodical work; organizationally-pedagogical terms; quality of education.*

Проблемы управления являются главными при организации любой деятельности. Одной из важнейших характеристик современного педагога учреждений среднего профессионального образования является уровень его научно-методической компетенции, которая обеспечивает его, конкурентоспособность и профессионализм. Реализация ФГОС не может быть полноценной без качественной и систематической подготовки педагогического коллектива в части научно-методической деятельности.

К.Я. Литкенс выведено следующее определение: «Научно-методическая работа – это научное исследование, целью которого является получение своих собственных, то есть авторских выводов и результатов (теоретического и практического характера) в области преподавания конкретной дисциплины и в рамках избранной темы» [3]. Сегодня это единственное в своем роде определение научно-методической деятельности, которое встречается в современных научных изданиях. Это определение, на наш взгляд, ближе к

истине. Но и оно не полностью раскрывает сущность понятия, потому что было бы неправильным сводить научно-методическую деятельность только к работе над исследованием. По нашей концепции научно-методическая деятельность – сфера профессионально-педагогической деятельности, необходимая для формирования нового знания о образовательно-воспитательном процессе, результатом которого является творческий уровень научно-методической компетенции педагога, включающий знания, умения, профессионально личностные качества, а также разработка и внедрение собственной научно-методической продукции в образовательный процесс. На наш взгляд, научно-методическая деятельность – структурный компонент профессионально-педагогической деятельности педагога, необходимый для формирования нового знания об образовательном процессе, результатом которого является творческий уровень научно-методической компетенции педагога, включающий знания, умения и необходимые профессионально значимые качества, а также разработки и внедрение собственной научно-методической продукции в образовательный процесс, именно такое понимание ключевой категории определяет успешную деятельность педагога, как условия качества образования студентов.

Под организационно-педагогическими условиями мы понимаем совокупность мер, обеспечивающих эффективность управления научно-методической деятельностью педагогов на основе проектно-целевого подхода, а комплекс организационно-педагогических условий на наш взгляд включает:

- а) систему управления научно-методической деятельностью педагогов колледжа на основе проектно-целевого подхода;
- б) мотивацию и стимулирование педагогов к научно-методической деятельности;
- в) комплекс мероприятий, направленных на повышение квалификации педагогов и руководителей научно-методической деятельности в колледже.

Отличие научно-методической деятельности от методической прослеживается в целях и задачах, мотивах деятельности педагогов, в ведущих направлениях и формах методической работы, а также в необходимых организационно-педагогических условиях управления этой деятельностью. Обозначенные в таблице отличия носят условный характер. Было бы ошибкой считать научно-методическую деятельность каким-то новым видом или направлением в сопоставлении с методической работой. Между ними нет, и не может быть жесткой грани или противопоставления. Это звенья одной цепи в образовательном процессе, которые на разных этапах развития образования наполняются новым содержанием в связи с актуальными образовательными задачами. Но научно-методическая деятельность педагогов направлена на появление новых традиций, связанных с новыми технологиями, новыми педагогическими приемами, осуществление которых возможно лишь на научной основе. При этом старые, годами наработанные традиции не исчезают, не разрушаются, а находят свое воплощение в новых подходах к управлению педагогическим коллективом в части организации научно-методической работы.

Качество образования студентов колледжа будет зависеть от грамотного подбора педагогических кадров, верно выбранных направлений и целей научно-методической деятельности, которые должны быть сматрированы, а именно, быть реальными, диагностичными, достижимыми, четко сформулированными, то есть понятными и самое главное, принятыми всеми субъектами образовательного процесса, а не бездумно

спланированными мероприятиями в виде множества конкурсов и методических выставок, содержание и качество которых далеко не соответствует истинным запросам участников образовательного процесса.

При планировании научно-методической деятельности мы придерживаемся положения о том, что в колледже она представлена двумя видами: учебно-методическая и научно-исследовательская: учебно-методическая деятельность педагогов, нацелена на внедрение в образовательный процесс результатов современных научных исследований. Данный вид работы является основой для организации образовательного процесса колледжа, так как включает: разработку и реализацию основных профессиональных образовательных программ, внедрение в образовательный процесс инновационных технологий, методов, приемов, форм обучения и воспитания обучающихся.

Научно-исследовательская работа в колледже осуществляется по двум направлениям: собственная научно-исследовательская деятельность педагога (диссертационное исследование, анализ результатов научно-методической деятельности и составление отчета); руководство учебно-исследовательской деятельностью студентов (руководство реферативными и курсовыми работами, выпускными квалификационными работами студентов [3,5]. Необходимым условием для мотивации педагогов к научно-методической деятельности является повышение квалификации педагогов, участие в конференциях, семинарах, вебинарах, открытие собственных мастер-классов, публикации в ведущих изданиях, совместная творческая работа о студенческими научными объединениями. Эти мероприятия повышают уровень научно-методической компетентности педагогов и влияют на качество образования студентов колледжа.

Качество образования мы рассматриваем как – сбалансированное соответствие образования (как результат, как процесса, как системы), раскрываемое в понятиях:

- качество преподавания (образовательного процесса, педагогической деятельности);
- качество образовательных программ профессиональной подготовки специалистов среднего звена;
- качество образования студентов;
- качество информационно-образовательной среды.

Таким образом, условиями, обеспечивающими качество образования студентов колледжа, являются: целенаправленная мотивация педагогов и студентов, комплекс мероприятий, модель управления научно-методической деятельностью педагогов, модель выпускника.

Как показывает ретроспективный анализ психологической, педагогической, научно-методической литературы, в работах многих ученых делается акцент на том, что методическую деятельность в образовательном учреждении среднего профессионального образования правомерно рассматривать и как важный фактор управления образовательным процессом (Ю.К. Бабанский) [20, с.415]. Современное состояние управления научно-методической деятельностью в СПО не отвечает методологическим основам, которые обеспечивают эффективность управления, спроектированного на определенных подходах и качеству научно-методических разработок. Эти выводы находят подтверждение в работах Л.Н. Буйловой, С.Э. Карклиной, Ю.К. Конаржевского, Т.И. Кордюковой, С.В. Кочневой, Н.И. Кравцова, А.А. Тюнина, П.В. Худоминского, Т.И. Шамовой и др. Управлять научно-

методической деятельностью педагогов в колледже необходимо профессионально, а значит, знать теорию управленческой деятельности, знать основы научно-исследовательской работы педагога и учебно-исследовательской работы студента, знать основы учебно-методической работы. Управление - процесс планирования, организации, мотивации, контроля, необходимый для того, чтобы определить и достичь целей [7]. Цель – это результат, для достижения которой необходимо сделать ряд важных шагов. В качестве цели может быть взгляд, убеждение, идея, в соответствии с которыми дальше будет строиться образовательный процесс в колледже.

Список литературы

1. Зеер Э.Ф. Психология становления педагога профессиональной школы: [Текст] / Под.ред. Э.Ф. Зеера. Екатеринбург, 1996.
2. Лебедева О.В. Развитие методической компетентности учителя как средство повышения эффективности учебного процесса в общеобразовательной школе: [Текст] Автореф. дис... канд. пед. наук. – Нижний Новгород, 2007. – 24
3. Литкенс К.Я. Организация научно-методической работы учителей гимназии № 1541 западного округа г. Москвы [Электронный ресурс] / К.Я. Литкенс. – Режим доступа: http://pages.marsu.ru/iac/educat/nauka/_private/metod2.html.
4. Металева В.А. Развитие профессиональной рефлексии в постдипломном образовании: методология, теория, практика. [Текст] – М.: Наука, 2006. – 310 с.
5. Саенко О.Е. Организация и содержание методической работы в колледже. [Текст] – М.: Дашков и Ко, 2008. – 384 с.
6. Терминологический словарь в области управления качеством высшего и среднего профессионального образования (проект)/ Руководитель проекта – доц. С.А. Степанов – СПб., 2005
7. Третьяков П.И. Регион: управление образованием по результатам. [Текст] / П.И. Третьяков // Новая школа, – М.: 2001. – С.413-415

УДК 342.951

С.В. Шмелева, В.И. Кузьминов ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ СТАНДАРТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Шмелева Светлана Владиславовна

shmeleva_svetlana@mail.ru

Кузьминов Валерий Иванович

Ghbdtn1730@yandex.ru

ФГАОУ ВПО «Российский университет дружбы народов», Россия, г. Москва

LEGAL ASPECTS OF ACTIVITIES IN THE FIELD OF STANDARDIZATION AND QUALITY MANAGEMENT

Shmeleva S. V.

Kuzminov V.I.

Peoples' Friendship University of Russia, Russia? Moscow

Аннотация. В данной статье рассмотрены некоторые значимые аспекты административно-правового регулирования деятельности в сфере стандартизации, управления качеством и технического регулирования.

Abstract. This article discusses some important aspects of administrative-legal regulation in the sphere of standardization, quality management and technical regulation.

Ключевые слова: стандартизация; управление качеством; техническое регулирование; национальная система стандартизации.

Key words: standardization; quality management; technical regulations; national standards system.

Стандартизация – это деятельность по разработке, опубликованию и применению стандартов, включающая установление норм, правил и характеристик в целях обеспечения безопасности продукции, работ и услуг для окружающей среды, жизни, здоровья и имущества, технической и информационной совместимости, а также качества продукции, работ и услуг в соответствии с уровнем развития науки, техники и технологии

В Российской Федерации деятельность в сфере стандартизации и технического регулирования осуществляется на основе Концепции развития национальной системы стандартизации, которая рекомендована федеральным органам исполнительной власти для применения при проведении работ в области технического регулирования [1].

В данном документе, в частности, указано, что сформированная на протяжении многих десятилетий система государственной стандартизации в ходе реформы технического регулирования должна быть заменена на национальную систему стандартизации, призванную обеспечить баланс интересов государства, хозяйствующих субъектов, общественных организаций и потребителей, а также повысить конкурентоспособность российской экономики, создать условия для развития предпринимательства на основе повышения качества товаров, работ и услуг.

В качестве стратегических целей развития национальной системы стандартизации в Концепции указаны:

- повышение качества и конкурентоспособности российской продукции, работ и услуг, реализуемых на внутреннем и внешнем рынках;
- обеспечение научно-технического прогресса;
- обеспечение обороноспособности, экономической, экологической, научно-технической и технологической безопасности Российской Федерации;
- обеспечение единства измерений;
- обеспечение рационального использования ресурсов;
- обеспечение технической, информационной совместимости и взаимозаменяемости продукции;
- содействие взаимопроникновению технологий, знаний и опыта, накопленных в различных отраслях экономики;
- содействие сохранению Российской Федерацией позиции одной из ведущих в экономическом отношении стран.

В Концепции развития национальной системы стандартизации, в регламентируется перечень задач, выполнение которых необходимо для эффективного развития национальной системы развития стандартизации и достижения предусмотренных стратегических целей. К ним, в том числе, относятся:

- формирование механизмов использования национальных стандартов в государственных интересах Российской Федерации, в том числе для выполнения международных обязательств и поддержки социально-экономической политики государства;
- обеспечение приоритетной разработки национальных стандартов, применяемых на добровольной основе, для соблюдения требований технических регламентов;
- обеспечение при разработке национальных стандартов баланс интересов государства, хозяйствующих субъектов, общественных организаций и потребителей;
- формирование экономических механизмов, обеспечивающих привлечение всех заинтересованных сторон к работам по стандартизации и их финансированию;
- обеспечение эффективного применения методов и средств стандартизации для содействия успешному развитию секторов российской экономики с высоким потенциалом развития, а также для повышения качества и конкурентоспособности российской продукции, работ и услуг;
- оптимизация процедуры разработки и принятия национальных стандартов с использованием международного опыта;
- усиление роли Российской Федерации и повышение ее авторитета в международной стандартизации;
- повышение уровня гармонизации национальных и международных стандартов.

Стандартизация в качестве одного из элементов технического регулирования должна внести достойный вклад в экономическое развитие страны, при этом роль, цели и принципы стандартизации в условиях реформирования российской экономики должны быть адекватны происходящим переменам, а также соответствовать международной практике.

Национальные и международные стандарты могут использоваться в качестве основы для разработки технических регламентов и содействия соблюдению их требований.

Следует также отметить, что базовым элементом организационно-функциональной структуры национальной системы стандартизации является национальный орган по стандартизации (Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии).

В этой связи особое внимание следует обратить на функции данного органа как юридического лица публичного права [2;3].

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии, образованное в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 20 мая 2004 г. № 649 "Вопросы структуры федеральных органов исполнительной власти", находится в ведении Министерства промышленности и торговли Российской Федерации.

Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по оказанию государственных услуг, управлению государственным имуществом в сфере технического регулирования и метрологии, осуществляющим контроль и надзор за соблюдением обязательных требований национальных стандартов и технических регламентов до принятия

Правительством Российской Федерации решения о передаче этих функций другим федеральным органам исполнительной власти.

В организационно-функциональную структуру национальной системы стандартизации включаются также научно-исследовательские организации по стандартизации; технические комитеты по стандартизации; а также непосредственно разработчики стандартов.

Список литературы

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2012 года N 1762-р «О Концепции развития национальной системы стандартизации Российской Федерации до 2020 г.».
2. *Ястребов О.А.* Юридическое лицо публичного права: сравнительно-правовое исследование. Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора юридических наук / Российский университет дружбы народов (РУДН). – Москва, 2010.
3. *Ястребов О.А.* Проблема отраслевой принадлежности юридического лица в российском правоведении // Юридический мир. – 2010. – № 4. – С. 42-47.

Секция 7. Новые информационные технологии и формирование информационной грамотности в области цифровых технологий

УДК 533, 53.09, 62-9

С.В. Анахов АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ МЕТОДЫ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПЛАЗМОТРОНОВ

Анахов Сергей Вадимович

sergej.anahov@rsvpu.ru

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

AUTOMATIC METHODS IN THE TECHNOLOGIES OF PLASMATRONS DESIGNING

Anakhov Sergey Vadimovitch

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. Эффективность автоматизированных методов проектирования плазматронов можно повысить за счет интеграции технологий проектирования и производства. Представлены основные принципы и методы автоматизации технологий проектирования плазматронов. Рассмотрены критерии оптимизации результатов процедур автоматизированного проектирования.

Abstract. Efficiency of the automated methods of plasmatrongs designing can be raised due to integration of designing and manufacture technologies. Main principles and methods of automation in designing technologies of plasmatrongs are presented. Optimization criteria for the results of the automated designing procedures are considered.

Ключевые слова: плазматрон, автоматизация, проектирование, эффективность, качество, безопасность.

Keywords: plasmatron, automation, designing, efficiency, quality, safety.

Образовательная среда, в которой ведется подготовка современных инженеров, должна включать в себя знания о высокоэффективных и перспективных технологиях, средствах и методах их проектирования. Эти знания должны базироваться на накопленном опыте и учитывать последние разработки, позволяющие расширить применение автоматизированных средств. В этой связи следует обратить внимание на плазменные технологии, основанные на применении плазматронов. Изучение таких технологий, средств и методов их проектирования необходимо для большинства студентов, специализирующихся по профилям сварочных и родственных технологий, металлургии и машиностроения.

Плазматроны (плазменные генераторы) – одно из наиболее эффективных устройств теплового, газового и электродинамического воздействия на материалы. Нарботанный в 20-м веке опыт по созданию плазматронов с различными функциональными и потребительскими

свойствами необходимо дополнить современными методами автоматизированного проектирования. Эффективность таких методов можно, в свою очередь, повысить за счет полномасштабной интеграции технологий проектирования и производства. Это подразумевает внедрение в жизненный цикл продукта проектирования систем автоматизированного производства CAM (computer-aided manufacturing), предназначенных для планирования, управления и контроля операциями производства. Интеграция CAD, CAM и CAE систем в новую технологию компьютеризированного интегрированного производства CIM (computer-integrated manufacturing) может сделать процесс проектирования и производства в электроплазменных технологиях единой автоматизированной высокоэффективной работающей системой (рис.1).

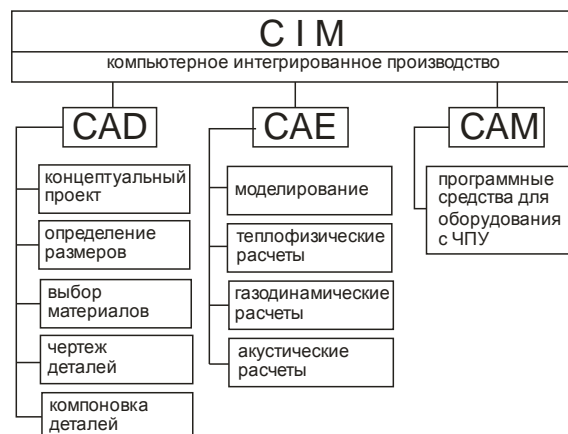


Рис. 1. Блок-схема компьютерно-интегрированного производства
(для плазменных технологий)

Очевидно, что в основе применения технологий автоматизированного проектирования и управления лежит системный принцип. На этом же принципе базируется системотехника – теория организации процесса создания, использования и развития технических систем, а также методов и принципов их проектирования и исследования. В структуре системотехники принято выделять следующие основные разделы [1]: построение иерархической системной структуры; организация проектирования системы; моделирование (modeling) и анализ (simulation); синтез (структурный и параметрический) и оптимизация.

Проектные процедуры анализа имеют целью определение выходных параметров системы и исследования функциональной работоспособности прибора. Процедуры синтеза, как правило, направлены на получение описания объекта проектирования. Обычно синтез осуществляется с целью достижения экстремальных значений некоторых функционально значимых параметров, то есть по сути является оптимизационной процедурой. В основе метода **структурной оптимизации** обычно лежит сравнительный анализ различных вариантов структур проектируемой модели на основе ограниченного числа структурных элементов, объединение исследуемых структур в одну, обобщенную. Очевидно, что данный метод тесно связан с вариативными методами проектирования и подразумевает итерационное улучшение выходных параметров проектируемой системы в процессе нахождения новых вариантов сочетания или исключения отдельных элементов структуры. Например, применение плазмотронов в технологиях высокотемпературного обезвреживания отходов возможно на разных стадиях технологической цепочки и позволяет решать разные задачи, в зависимости от применяемого метода и вида обезвреживаемого продукта.

Процедура параметрического синтеза является по сути также задачей поиска оптимального (наилучшего) набора параметров неизменных по структуре элементов проектируемой модели. Такие задачи приходится решать и при проектировании электроплазменных технологий, поскольку, такое проектирование связано с одновременным достижением взаимно конфликтных целей (функциональных, качественных, стоимостных, безопасных, ресурсных и т.д.). В этой ситуации выбор предпочтительных вариантов, полученных в результате применения САПР, должен основываться на правилах предпочтения (критериях оптимизации). При построении таких правил в формализованных методах проектирования обычно прибегают к оптимизации целевой функции $F(x)$, количественно выражающей функциональные свойства объекта. Выбор целевой функции – сложная задача, обусловленная многокритериальностью технологического проектирования и взаимной конфликтностью функционально значимых параметров. Одним из простейших, но не лучших, решений в этом случае является объединение нескольких противоречивых критериев в один (например, к.п.д. плазмотрона). В других же случаях задача решается с учетом специфики проектируемого устройства. Например, при проектировании плазмотронов в качестве целевой функции могут использоваться интегральные энергетические и тепловые характеристики [2]:

$$U = A \cdot \left(\frac{I^2}{Gd}\right)^{\alpha} \left(\frac{G}{d}\right)^{\beta} (Pd)^{\gamma} \text{ (для ВАХ)}$$

и

$$\frac{1-\eta}{\eta} = K \left(\frac{I^2}{Gd}\right)^m \left(\frac{G}{d}\right)^n (Pd)^q \left(\frac{l}{d}\right)^{\varphi} \text{ (для к.п.д.),}$$

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, ВАХ – вольтамперная характеристика.

В качестве управляемых параметров могут использоваться размерные комплексы функционально значимых для работы плазмотрона величин (силы тока I , напряженности электрического поля в плазменной дуге E , массового расхода G , диаметра выходного электрода d , давления в сопловом узле P). В [2] приводятся функциональные соотношения для оценки длины начального участка плазменной дуги l_n во взаимосвязи с конструктивными (d) и газодинамическими (расхода G , плотности ρ , скорости ПОГ u) управляемыми параметрами. При этом в процедурах энергетического, теплофизического и газодинамического анализа используются и общепринятые методы критериального анализа с применением безразмерных чисел Рейнольдса Re , Стентона St , Эйлера Eu , Кнудсена Kn и т.д. Поскольку данные соотношения получены путем обобщения больших массивов данных точность вычислений по ним, согласно [2] составляет 6-8% при достаточно большой вариации управляемыми параметрами (для однокамерного плазмотрона – $I^2/(Gd)=1 \cdot 10^7 \div 4 \cdot 10^{10} \text{ А}^2 \cdot \text{с}/(\text{кг} \cdot \text{м})$, $G/d = 0,1 \div 2,0 \text{ кг}/(\text{м} \cdot \text{с})$, $Pd = (5 \div 35) \cdot 10^2 \text{ Н}/\text{м}$). Фактически это означает малую эффективность их применения для оценки результатов, достигнутых в ходе применения конструктивных методов проектирования, когда улучшение отдельных элементов конструкции дает эффект улучшения выходного функционального параметра в 5-10%. Очевидно также, что для повышения функциональной значимости целевой функции, применительно к процедурам проектирования в электроплазменных технологиях,

необходимо в качестве критериев оптимизации учитывать и параметры производительности, качества и безопасности [3], лишь косвенно связанные с упомянутыми ранее критериями. В свою очередь, учет только критериев качества или безопасности позволяет сформировать свои целевые функции и производить параметрическую оптимизацию проектируемых систем только по данным функциональным аспектам.

Помимо указанных особенностей оптимизационных процедур, следует принимать во внимание и большое функциональное и конструктивное многообразие современных плазмотронов, требующее своих специфических критериев для оптимизации, которые можно получить на основе обобщения накопленных за последние годы экспериментальных данных. К сожалению, коммерческий характер большинства современных разработок в области электроплазменных технологий обуславливает закрытость принципиальных конструктивных решений для широкого экспериментального анализа, что негативно сказывается на перспективах построения таких функциональных моделей. Фактически подобные обобщения в настоящее время возникают только применимо к тем группам плазмотронов, которые разрабатываются и исследуются в конкретном научном подразделении (ИБТ РАН, ИТФ и ИПТМ СО РАН, ИПЭФ РАН) и не охватывают модели зарубежных производителей. В этой связи актуальной представляется задача упрощения процедур расчета критериальных параметров для плазмотронов со сложными системами подачи ПОГ в сопловой узел (газовоздушными трактами – ГВТ), необходимых для применения оптимизационных процедур.

Ввиду невозможности полной автоматизации процедуры поиска оптимального решения в свойственных для проектирования электроплазменных технологий задачах многокритериальной оптимизации, как правило, применением так называемых **компромиссных** методов оптимизации. В процессе принятия такого решения, очевидно, возрастает роль субъективных факторов, поскольку компромисс разрешается путем введением тех или иных дополнительных ограничений или субъективных предположений. Как правило, в этом случае применяют несколько способов: оптимизацию по Парето и использование математического алгоритма выбора нехудших решений. Эффективность данного метода снижается при увеличении числа критериев и целесообразна при одновременном учете от 2-х до 5-ти критериев. Следовательно, актуальной становится задача выбора приоритетных критериев из всего упомянутого выше многообразия характерных для электроплазменных технологий параметров и соотношений. Такими критериями, могли бы стать упомянутые выше - тепловой к.п.д. и вольтамперные характеристики, а также удельная производительность, удельная себестоимость и уровень шума (применительно к технологии плазменной резки).

Упростить оптимизационную процедуру иногда можно за счет сведения задачи к однокритериальной с её последующим решением методами ранжирования и скалярной оптимизации. Например, процедуру оптимизации при проектировании плазмотронов в первом приближении допустимо провести по известным энергетическим критериям, однако более строгое следование системным принципам требует дальнейшей корректировки по параметрам эффективности и безопасности. Разумеется, в процедуре ранжирования существенную роль играет субъективный фактор (опыт и квалификация разработчика), однако, как правило, в основе лежат функциональные требования, закладываемые в техническое задание на

начальном этапе проектирования. В результате значимость отдельных критериев может оказаться разной, применительно к плазмотронам разной функциональной направленности (инструментальные, научно-исследовательские, плазмохимические и т.д.).

Список литературы

1. *Лисовский, С.М.* Системотехническое проектирование электроплазменных технологий и оборудования: Дис... докт. техн. наук. - Саратов: Саратовский ГТУ, 2006. - 405 с.
2. *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.
3. *Анахов, С.В.* Плазмотроны: проблема акустической безопасности / Анахов С.В., Пыкин Ю.А.. – Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2012. – 224 с.

УДК 004.2

УДК 621.3.049

А.А. Баранова, К.О. Хохлов, А.В. Ищенко ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ ARM-МИКРОКОНТРОЛЛЕРОВ 1986VE92U

Баранова Анна Александровна

a.a.baranova@urfu.ru

Хохлов Константин Олегович

k.o.khokhlov@urfu.ru

Ищенко Алексей Владимирович

a-v-i@mail.ru

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

LABORATORY COURSE USING 1986VE92U ARM-MICROCONTROLLERS

Baranova Anna Aleksandrovna

Khokhlov Konstantin Olegovich

Ishchenko Aleksey Vladimirovich

*Ural Federal University named after the first President of Russia B.N.Yeltsin, Russia,
Ekaterinburg*

Аннотация. Представлена отладочная плата на базе микропроцессорного стенда, построенного на современном микроконтроллере 1986VE92U с ядром ARM семейства Cortex M3. Отличительной особенностью платы является наличие встроенного периферийного оборудования, наличие органов управления и индикации и других функций. Вычислительное ядро достаточно высокой производительной способности позволяет использовать данный микропроцессорный стенд для проведения лабораторного практикума по курсам «Микропроцессорная техника» и «Микропроцессорные системы».

Abstract. Presented development board based on microprocessor stand, built on a modern microcontroller 1986VE92U with ARM core family of Cortex-M3. A distinctive feature is a built-board peripherals, the presence of control and display and other functions. The high efficiency computational core allows you to use this microprocessor stand for laboratory practical courses on "Microprocessor technology" and "Microprocessor systems".

Ключевые слова: микроконтроллер; микропроцессорная система; учебный стенд; система сбора и обработки информации.

Keywords: microcontroller; microprocessor-based system; educational stand; system for collecting and processing information.

Введение

В настоящее время в образовательный процесс активно внедряются новые технические средства. Использование современной материально-технической базы в лабораторном практикуме – ключ к востребованности специалистов особенно технических специальностей. Цель настоящей работы – разработка образовательного лабораторного практикума, с помощью которого можно изучать архитектуру современных микроконтроллеров, составлять тестовые программы, создавать интеллектуальные модули управления с достаточным количеством периферийных устройств, портов ввода/вывода и возможностью визуализации процессов.

Кафедра экспериментальной физики физико-технологического института УрФУ осуществляет подготовку специалистов в области физико-технического и биомедицинского направления. В настоящее время ведется подготовка студентов по специальности «Электроника и автоматика физических установок», «Радиационная безопасность человека и окружающей среды» бакалавров и магистров по направлению «Биотехнические системы и технологии», «Ядерная физика и технологии». Подготовка специалистов по данным образовательным программам требует взаимодействия с разработчиками и производителями техники, конструкторскими лабораториями, медицинскими учреждениями, научно-исследовательскими группами.

Популярность 32-битной микропроцессорной архитектуры с сокращенным набором команд (RISC) фирмы ARM Limited растет с каждым днем, поэтому все большее число компаний разрабатывают микроконтроллеры на этом ядре. Одна из популярных версий ядра — Cortex-M3. Многие из производителей МК освоили это ядро. В настоящее время на российском рынке в основном представлены микроконтроллеры с ядром ARM Cortex-M3 компаний STMicroelectronics (семейство STM32Fxxx), [1] NXP (семейство LPC17xx) [2] и ряд других. Среди отечественных компаний разработкой и внедрением процессоров на основе ARM-ядра занимается пока только дизайн-центр ЗАО «ПКК Миландр». Также разработан вариант микроконтроллерного ядра Cortex-M4F. По сравнению с Cortex-M3, не характеризуется ростом общих показателей. Структура M4F совпадает с M3, но дополнительно оснащена инструкциями цифровых сигнальных процессоров. Наличие этих инструкций существенно ускоряет обработку потоковых данных, что в свою очередь делает Cortex-M4F востребованным для использования в системах управления и обработки информации. Для учебных целей, изучения архитектуры, периферийных устройств, и прочих

возможностей, в целом достаточно использования ядра Cortex-M3, реализованного в микроконтроллере 1986BE92У ЗАО «ПМК Миландр». В статье использованы материалы с официального сайта компании [3].

Основные характеристики микроконтроллера

Внешний вид отладочной платы изображен на рис. 1. Устройства серии 1986BE9х являются микроконтроллерами со встроенной Flash-памятью программ и построены на базе высокопроизводительного процессорного RISC-ядра ARM Cortex-M3 (производительность — 1,25 DMIPS/МГц при нулевой задержке между обращениями к памяти). Необходимо отметить, что максимальная тактовая частота работы рассматриваемого микроконтроллера — 80 МГц, в то время как максимальная частота выборки данных (в данном случае команд) из Flash-памяти составляет 28,6 МГц (соответствует 35 нс). Для обеспечения максимального быстродействия при существующих технологических возможностях необходимо применять аппаратные решения для ускорения процесса обращения к Flash-памяти. В ряде микроконтроллеров, например, тех, что производят фирмы ЗАО «ПМК Миландр» и STMicroelectronics, для этого реализован специальный буфер «шириной» 64 бита. Но и в него выборка 32-разрядных команд осуществляется фактически с частотой $28,6 \cdot 2 = 57,2$ МГц. Таким образом, для работы при частоте свыше 57,2 МГц необходимо искусственно вводить задержку между обращениями к памяти. При частоте ниже 57,2 МГц задержка между считываниями из памяти является нулевой.

В ядре Cortex-M3 реализованы следующие функции:

- блок аппаратной защиты памяти от несанкционированного доступа;
- умножение за один цикл;
- аппаратная реализация деления (32 бита/32 бита).

Микроконтроллеры работают на тактовой частоте до 80 МГц и содержат 128 кбайт Flash – памяти программ и 32 кбайта ОЗУ. Контроллер внешней системной шины позволяет работать с внешними микросхемами статического ОЗУ и ПЗУ, Flash памятью и другими периферийными устройствами.

Встроенные RC-генераторы HSI (8 МГц) и LSI (40 кГц) и внешние генераторы HSE (2–16 МГц) и LSE (32 кГц), а также две схемы умножения тактовой частоты PLL для ядра и USB-интерфейса позволяют гибко настраивать скорость работы периферийных блоков микроконтроллеров.

Процессор Cortex-M3 выполнен по Гарвардской архитектуре, которая подразумевает использование раздельных шин данных и инструкций. Они называются шиной Dcode и Icode соответственно. Также имеется дополнительная системная шина, которая предоставляет доступ к области системного управления. У встроенной отладочной системы процессора Cortex имеется еще одна дополнительная шинная структура, которая называется локальной шиной устройств ввода/вывода. Системная шина и шина данных ядра подключаются к внешним (относительно ядра) блокам микроконтроллера через набор высокоскоростных шин, называемых матрицей шин. Для разрешения конфликтов при запросе на доступ к шине используются арбитраж. Блоки, подключенные к шине, могут быть активными задатчиками шины — «мастерами». Матрица шин образует несколько параллельных соединений между шинами ядра Cortex и другими внешними шинными «мастерами», такими как каналы DMA, статическое ОЗУ и устройства ввода/вывода. Если два шинных «мастера» (например, ядро

Cortex и канал DMA) предпринимают попытку доступа к одному и тому же устройству ввода/вывода, то вступит в действие внутренний арбитр, который разрешит конфликт, предоставив доступ к шине тому, кто имеет наивысший приоритет. Таким образом, архитектура системы памяти за счет матрицы системных шин позволяет минимизировать возможные конфликты при работе системы и повысить общую производительность. Контроллер DMA дает возможность ускорить обмен информацией между ОЗУ и периферией без участия процессорного ядра.

Аппаратные схемы сброса по снижению уровня питания позволяют исключить некорректное выполнение кода программы и неправильное поведение микроконтроллера в целом при выходе уровня напряжения питания за допустимые пределы.

Для возможности реализации приложений, критичных к уровню энергопотребления, в микроконтроллерах существуют следующие режимы:

- Sleep;
- Deep sleep;
- Standby.



Рис. 1. Внешний вид отладочной платы

Микроконтроллеры обладают богатой периферией, набор которой зависит от модели МК (табл. 2). Максимальным количеством периферийных устройств обладает МК 1986BE91T:

Цифровые модули:

- контроллер прямого доступа в память с функциями передачи периферия – память, память – память;
- два контроллера CAN-интерфейса;
- контроллер USB-интерфейса с режимами работы Device и Host;
- контроллеры интерфейсов USART, SPI, I2C;
- до 96 пользовательских линий ввода/вывода;
- три 16-разрядных таймера с 4 каналами схем захвата и ШИМ с функциями формирования «мертвой зоны» и аппаратной блокировки;
- системный 24-разрядный таймер;
- два сторожевых таймера.

Реализация двух сторожевых таймеров позволяет расширить возможности по определению сбоя в выполнении кода программы МК. Один из них – оконный сторожевой таймер, который необходимо обновлять с определенной частотой. Другой – независимый

сторожевой таймер, который синхронизируется отдельным генератором, не связанным с основной системной синхронизацией. Аналоговые модули:

- два 12-разрядных АЦП (до 16 каналов), измеряемый диапазон напряжений от 0 до 3,6 В;

- температурный сенсор;
- двухканальный 12-разрядный ЦАП;
- встроенный компаратор.

Для отладки устройств на базе МК 1986BE91T

в них реализованы 2 интерфейса:

- последовательный отладочный интерфейс SWD;
- последовательный отладочный интерфейс JTAG.

Средства разработки и отладки

Для разработки ПО для МК серии 1986BE9x можно использовать три разных пакета инструментальных средств:

- CodeMaster-ARM – интегрированная среда разработки компании «Фитон».
- Keil uVision – интегрированная среда разработки компании Keil.
- IAR Embedded Workbench – интегрированная среда разработки компании IAR Systems (поддержка в стадии разработки).

Программирование осуществляется либо с помощью стандартного программатора фирмы Keil (ULINK2), либо с помощью программатора, разработанного фирмой «Фитон».

Для любого разработчика устройств на базе МК среда Keil uVision не нуждается в представлении, так как она поддерживает огромное количество микроконтроллеров и существует уже давно. Наверняка многие из разработчиков с ней уже сталкивались. Намного больший интерес представляет среда CodeMaster-ARM (фирма «Фитон»).

CodeMaster-ARM – набор программно-аппаратных средств, предназначенный для разработки и отладки систем на базе микроконтроллеров ARM7/ARM9/Cortex-Mx, в том числе систем на базе первых отечественных микроконтроллеров с ядром Cortex-M3 серии 1986BE9x, разработанных компанией ЗАО «ПМК Миландр». Среда разработки CodeMaster-ARM обладает всеми необходимыми средствами для реализации проектов на микроконтроллерах с ядром ARM. Особое внимание следует уделить тому факту, что среда разработана в России, поэтому учащийся в любой момент может получить качественную техническую поддержку и задать интересующие его вопросы.

Заключение

Необходимо отметить, что сравнимых с МК серии 1986BE9x по функциональности, быстродействию, широте сферы применения микроконтроллеров отечественного производства не существует (а зарубежных аналогов не так много). Также нельзя не упомянуть, что для этого МК существует широкий набор средств программной, аппаратной, а также технической поддержки, что облегчает его освоение обучающимися.

Список литературы

1. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://www.st.com/web/en/resource/technical/document/reference_manual/CD00246267.pdf.
2. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.nxp.com/lpcxpresso>.

3. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.milandr.ru/>.

УДК 379.8+004.514

Д.А. Богданова
ИНТЕРНЕТ-БЕЗОПАСНОСТЬ ДЕТЕЙ: ЧТО НАДО ЗНАТЬ ШКОЛЕ

Богданова Диана Александровна

d.a.bogdanova@mail.ru

ФГБУН Институт проблем информатики Российской академии наук,

Россия, г. Москва

CHILDREN INTERNET-SAFETY: WHAT SCHOOLS KNOW

Bogdanova Diana Aleksandrovna

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

Russia, Moscow

***Аннотация.** Предлагается структура системы безопасности в школе с определением областей ответственности.*

***Abstract.** The structure of a security system at school with definition of areas of responsibility is offered.*

***Ключевые слова:** Структура Интернет-безопасности в школе.*

***Keywords:** Structure of Internet safety at schools.*

Информационно-коммуникационные технологии активно меняют среду, в которой мы живем. Постепенно происходят изменения и в организации обучения в школе. Специалисты говорят об информационно-образовательной среде, о смешанном обучении, об Интернете на уроках. В связи с этим все более актуальной становится тема организации безопасной работы детей, а также защиты школьной сети от несанкционированного доступа. Организация системы безопасности в самой школе держится на «трех китах»: инфраструктура, технология, работа с персоналом. Рассмотрим каждую из них.

1. Инфраструктура

В наших школах пока что отсутствует, но со временем обязательно должен появиться специалист, комплексно занимающийся вопросами школьной Интернет-безопасности, который и станет строить свою работу, учитывая все существующие аспекты. Сказанное не означает, что должна появиться новая административная единица. В каждом конкретном случае этот вопрос может решаться по-разному. Просто круг обязанностей одного или нескольких сотрудников расширится, включив формирование и поддержку комплексной структуры информационной безопасности школы. Школьная сеть, как правило, находится в ведении учителя информатики. Проблема поддержки школьного сайта тоже решается по-разному. В идеальном варианте в школе должен быть сотрудник, который знает всю школьную ИТ-инфраструктуру, школьные правила безопасности, круг обязанностей участвующих сотрудников, календарь событий – и с позиций этого комплексного знания координирует работу. Иногда эти функции могут быть поручены заместителю директора по

информатике. В данном случае речь не идет о системе хранения и защиты внутренней школьной информации, касающейся внутренних управленческих вопросов, или, например, личных дел обучающихся. Ответственный специалист поддерживает отношения с Интернет-провайдером и находится в курсе происходящих изменений в плане появления нового программного обеспечения, технических параметров и т.д. В его ведении должен находиться и контроль доступа к сети. Он принимает участие в разработке школьных правил ИТ безопасности, обязательных к исполнению всеми учащимися и всеми сотрудниками. Он в курсе того, какая информация размещается на школьном сайте. Принимает участие в разборе чрезвычайных происшествий или нарушений правил работы за компьютером.

В школе должны существовать правила работы с нарушениями безопасности и информирования о них, а также журнал фиксации нарушений. Основная цель этих правил – незамедлительное реагирование и разбор происшествия с целью минимизации возможных негативных последствий для школы и учащихся. Журнал фиксации нарушений должен просматриваться как минимум раз в семестр (или в четверть). В соответствии с оценкой происшествия, должна быть просмотрена и классификация списка рисков с позиции возможной необходимости ее пополнения или переоценки. На основании журнала школа может составить возможный список происшествий, например:

- попытка обойти систему безопасности;
- доступ к ненадлежащим материалам (список должен содержаться в Правилах пользования);
- инсталляция неразрешенного программного обеспечения;
- использование чужого почтового адреса или пароля;
- нарушение авторского права;
- выгрузка школьного материала в чат или социальную сеть;
- оставление школьных мобильных устройств без присмотра;
- не выход из сети по окончании работы.

2. Технологические вопросы

Трафик

Там, где разрешен трафик в школу из внешней сети, должна быть установлена защитная система (файервол). Сотрудник несет ответственность за антивирусное сканирование и обновление антивирусных программ, отвечает за организацию фильтрации запросов, отслеживает запросы школьников на предмет ненадлежащего содержания и т.д. В середине января 2015 года в школе графства Эссекс (Великобритания) произошел случай, когда во время урока, используя школьный планшет, несовершеннолетняя девочка, в нарушение школьных правил, общалась по Skype с мужчиной, совершавшим половой акт. Она познакомилась с ним в социальной сети во время рождественских каникул, находясь в гостях у родственников [1]. Школа, в которой учится девочка, в начале учебного года купила планшеты для всех учащихся, а чуть позже успешно прошла проверку государственного комитета по стандартам в образовании. В школе придерживаются метода свободного обучения, когда учащиеся на уроке получают задание, и работают самостоятельно, разыскивая требуемую информацию в Интернете. В развернувшейся по этому случаю дискуссии обвиняют школу в недостаточности мер безопасности, учителя – в отсутствии контроля за занятиями детей, девочку – в нарушении школьных правил пользования компьютером.

Скандал пока только набирает обороты, и следствие по делу продолжается. Приведенный пример создал прецедент, который инициирует пересмотр существующих правил и введение дополнительных требований по школьной безопасности. Но, как пишет британская пресса, подобный случай, скорее всего, не единичный. Школы стараются не «выносить сор из избы», поскольку опасаются за собственную репутацию, которая серьезным образом сказывается на финансировании школы.

Пароль

Все сотрудники, имеющие доступ к сети, должны сознавать необходимость соблюдения мер безопасности при выборе и хранении пароля. Примерный перечень рекомендаций к использованию паролей включает следующие требования:

- не давать свой пароль ученикам
- использовать разные пароли для домашнего и школьного доступа
- необходимость периодической замены пароля
- заканчивая работу, отключаться от сети, или, в крайнем случае, запереть клавиатуру
- должны быть установлены ограничения по числу неудачных попыток подключения
- необходимо исключить возможность одновременного подключения (когда пользователь входит в систему с двух компьютеров одновременно).

Удаленный доступ

Доступ к школьной сети не из школы, а с мобильных устройств или домашних компьютеров сотрудников содержит в себе некоторые риски, которые необходимо минимизировать.

- Все имеющие удаленный доступ должны иметь учетное имя и пароль. В ситуациях, когда к сети требуется доступ третьей стороны, это должно происходить только с ведома и одобрения руководства
- Все неудачные попытки входа в систему должны быть заблокированы спустя 3-5 неудачных попыток.

3. Работа с персоналом

Руководство должно своевременно информировать ответственного за безопасность о нанятых и уволившихся сотрудниках. Соответственно должно быть обеспечено прекращение (или организация) доступа к школьной сети. То же должно быть сделано и в отношении новых и покинувших школу учащихся. Персонал школы и учащиеся должны проходить ежегодный инструктаж по правилам безопасной работы. Каждый пользователь школьной сети должен следовать требованиям безопасности. В каждом классе, где занятия проводятся с использованием компьютера, должны быть размещены в качестве напоминания правила поведения за компьютером, а дети должны быть с ними ознакомлены.

Учащиеся и персонал должны знать, что вся ИКТ деятельность через школьную сеть контролируется, включая частную переписку. Учащимся не следует позволять бездумного пребывания в Интернете. Они всегда должны сознавать, что именно они собираются делать, какое задание выполнять. Школа должна работать в тесном контакте с родителями, с ними должна вестись просветительская работа, и в школе должно быть некоторое количество обновляемых обучающих материалов для родителей.

В сказанном нет ничего экстраординарного. Основная задача руководства школы состоит в создании такой системы функционирования, когда все сотрудники информированы

о правилах, существуют и исполняются соответствующие регламенты, а также разработан алгоритм работы с нарушениями. Далее приводится пример школьных правил поведения за компьютером, разработанный совместно с детьми [2]. Дети ответственнее относятся к исполнению правил, если сами принимали участие в их разработке.

1. Я буду использовать школьный компьютер только для школьной и домашней работы.
2. Я буду работать только со своими файлами и не буду смотреть или менять файлы других без их согласия.
3. Я буду держать свое учетное имя и пароль в секрете.
4. Я не буду приносить в школу без разрешения посторонние материалы и не буду сгружать их на свой компьютер.
5. Я понимаю, что некоторые социальные сети имеют возрастные ограничения и я должен это уважать.
6. Я не буду пытаться посетить те сайты, которые запрещены в школе.
7. Я буду общаться по электронной почте с теми, кого я знаю лично или кто одобрен доверенными взрослыми.
8. Информация, которую я посылаю, или письма по электронной почте должны быть вежливыми.
9. Я не стану открывать приложение или сгружать на свой компьютер файл, если я не уверен в том, кто его послал. Я предварительно посоветуюсь со взрослыми.
10. Я не буду сообщать свои персональные данные – имя, фамилию, телефон, адрес – или посылать фотографию тому, кого я не знаю.
11. Если я увижу что-нибудь или получу сообщение, которое меня огорчит, я не стану на него отвечать, а покажу его учителю или доверенному взрослому.
12. Я не принимаю за истину все, что пишут в Интернете. Когда я собираю информацию в Интернете, всегда тщательно проверяю источник информации и обращаюсь за советом к родителям, библиотекаря или учителю. В Интернете можно найти много деловой и полезной информации, но, в то же время, и много неточных и даже ложных данных.

Список литературы

1. Cahalan, P. Girl groomed sex by paedophile in her classromm on school iPad paid for by YOU / P. Cahalan [Электронный ресурс] // Daily mail. — 2015. — January 17. — Режим доступа: <http://www.dailymail.co.uk/news/article-2914989/Girl-groomed-sex-paedophile-classroom-school-ipad-paid-YOU.html> (дата обращения: 02.02.2015)
2. Богданова, Д.А. В Интернет - с широко закрытыми глазами [Текст] / Д.А. Богданова, А.А. Лисицына // Дистанционное и виртуальное обучение. — 2011. — №2. — С. 117-125.

Д.А. Богданова, Н.Л. Березина
РЕБЕНОК И МОБИЛЬНЫЙ ТЕЛЕФОН: СОВЕТЫ РОДИТЕЛЯМ

Богданова Диана Александровна

d.a.bogdanova@mail.ru

*ФГБУН Институт проблем информатики Российской академии наук,
Россия, г. Москва*

Березина Наталия Леонидовна

berezina@arkh-edu.ru

*Архангельский областной институт открытого образования
Россия, г.Архангельск*

CHILD AND MOBILE PHONE: TIPS FOR PARENTS

Bogdanova Diana Aleksandrovna

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

Berezina Natalia Leonidovna

*The Institute of open education of Arkhangelsk region
Russia, Arkhangelsk*

***Аннотация.** Приводятся рекомендации родителям по организации для ребенка пользования мобильным телефоном.*

***Abstract.** A guidance for parents is provided on the organization for a child a mobile phone use.*

***Ключевые слова:** мобильный телефон; смартфон; правила.*

***Keywords:** mobile phone; smartphone; rules.*

Мобильный Интернет сегодня является одной из актуальных тем детской безопасности.

Наступил Новый год– и некоторые родители подарили своим детям или сами получили в подарок смартфоны. Смартфоны сегодня – это инструмент многих взрослых и подростков.

При этом, давая телефон своему ребенку, родители испытывают смешанные чувства. С одной стороны, с ребенком проще связаться. С другой стороны – это пока что незнакомая территория для родителей. Родители всегда будут стремиться выработать универсальные правила, которые бы могли развеять беспокойства – от проблем, связанных с интернетом до огромных счетов за скачивание и СМС. Но правила необходимо установить, и ребенка следует контролировать. Школа со своей стороны должна проводить с детьми занятия, обучая их базовым правилам безопасного поведения в Интернете. Однако без участия семей, без участия родителей привить детям правила безопасности практически невозможно.

Давая мобильный телефон своему ребенку, сразу установите правила. Например, можно ли играть в игры или приложения во время обеда, необходимость выключения телефона в ночное время, в то время, когда ребенку надлежит делать домашнее задание.

Использование мобильного телефона за рулем без устройства hands-free является нарушением. Покажите пример своему ребенку в следовании правилам. Обратите особое внимание на необходимость особой осторожности при переходе улицы во время разговора по мобильному телефону, т.к. он является существенным отвлекающим фактором.

Как установить правила

Но, прежде чем вручить телефон и правила поведения ребенку, специалисты советуют сначала определить для себя, чего хочется добиться и чего избежать. Боязнь больших счетов, кибертравля или слишком много времени в интернете – реальные опасности, однако родителям не следует совсем брать ребенка "под колпак". Каждый родитель хочет уберечь своего ребенка от серьезных ошибок, но разбор и исправление последствий – это тоже один из способов обучения. Если ребенок очевидно не готов принять на себя ответственность, тогда, быть может, есть смысл немного подождать. А слишком строгие правила будут подталкивать к поиску способов, как их обойти и обмануть родителей. Но это не означает, что правила не следует устанавливать. Это следует сделать с самого начала, сразу, как только ребенок получает телефон. Их можно объявить в процессе разговора с ребенком. Даже если установленные правила отличаются от требований в других семьях или от требований к брату или сестре – правила родители устанавливают такими, какие считают правильными. Телефонные правила могут естественным образом встроены в правила домашние: Интернет, этикет, время использования, расходы.

При этом очень важно самим родителям служить детям хорошим примером использования телефона. В наше время молодым родителям уже сложно отказаться от мобильного телефона, как, впрочем, и детям. Это и Facebook, и Twitter, и Instagram, или иные занятия с гаджетами за обеденным столом, чего в принципе, делать не следует. Для родителей – это возможность посмотреть на свое поведение со стороны, и, возможно, тоже внести изменения. Для ребенка обязательной должна быть необходимость выключения телефона в ночное время и в тот период, когда ему надлежит делать домашнее задание. Использование мобильного телефона за рулем без устройства hands-free является нарушением – и дети, как правило, знают об этом. Поэтому воспитание личным примером поможет ребенку сформировать собственные правила поведения. Очень важно обратить особое внимание ребенка на необходимость осторожности при переходе улицы во время разговора по мобильному телефону, т.к. он является существенным отвлекающим фактором.

В качестве практического примера и основы для создания собственных семейных правил может послужить широко нашумевшая в США история, когда 13-летний подросток просил своих родителей купить ему iPhone [2]. На рождество он, наконец, получил долгожданный подарок. Но к нему был приложен контракт. Контракт пришел не от компании-провайдера, а от его матери. Контракт содержал 18 пунктов правил, которым обладатель подарка обязался следовать. Нарушение правил было чревато лишением телефона.

Вот эти правила.

1. Это мой телефон, я его купила, и я за него плачу.
2. Я всегда должна знать пароль
3. Когда телефон звонит, ответь на звонок, вспомни о своих манерах, и не игнорируй звонок, если увидишь на экране "Мама" или "Папа".

4. Сдавай телефон родителям в 7.30 вечера в рабочие дни, и в 9 вечера по выходным. Если ты не хочешь позвонить кому-то по обычному телефону, предполагая, что трубку могут снять родители, не звони и не шли СМС. Полагайся на свои инстинкты и уважай другие семьи так же, как мы хотели бы, чтобы уважали нас.

5. В школу ты телефон не берешь. Общайся с людьми, с которыми переписываешься, лично. Это умение жизненно необходимо. Случаи поездок и иных мероприятий требуют отдельных обсуждений.

6. Если телефон упадет в туалет, разобьется или потеряется, ты несешь ответственность за восстановление. Будь к этому готов.

7. Не используй телефон во зло; для лжи, одурачивания, обмана других. Не ввязывайся в разговоры, которые могут причинить боль другим.

8. Не пиши ни в СМС, ни в почте того, что бы ты не сказал человеку лично.

9. Не пиши ни в СМС, ни в почте того, что бы ты не произнес вслух в присутствии в комнате твоих родителей. Будь разумным.

10. Никакой порнографии. Ищи в интернете только ту информацию, которой тебе было бы не стыдно поделиться со мной. Если у тебя возникли вопросы, спроси старшего, предпочтительно меня или папу.

11. Держи телефон выключенным в публичных местах, особенно в ресторане, в кино. Ты не грубиян, не позволяй телефону переучить тебя.

12. Не отправляй фотографии интимных частей своего тела или других. И не смейся над этим. Когда-то тебе может захотеться сделать это, несмотря на твою интеллигентность. Это довольно рискованно и может осложнить твою жизнь, как в подростковом, так и во взрослом возрасте. Это всегда плохо. Киберпространство огромно и гораздо могущественнее тебя. И невозможно сделать что-то, чтобы уменьшить его значение, в том числе, и испорченную репутацию. (Кстати, в Великобритании и США даже личные фотографии обнаженного тела, сделанные собственным мобильным телефоном, отправленные во внешний мир, считаются порнографией и законодательное преследование за них, как за распространение порно).

13. Не делай миллионы фото и видео. Нет необходимости документировать все. Постарайся что-то сохранить в своей памяти.

14. Иногда оставляй телефон дома, и постарайся не переживать по этому поводу. Он не живой, и не твое продолжение. Учись жить без него. Старайся быть сильнее, чем страх его потерять (fomo - fear of missing out)

15. Скачивай новую музыку или классическую – не ту, что слушают миллионы твоих сверстников - все одно и то же. У вашего поколения есть доступ к музыке как никогда ранее. Используй это преимущество, старайся расширять свои горизонты.

16. Играй в игры, тренирующие мозг.

17. Наблюдай за тем, что происходит вокруг тебя. Посмотри в окно, послушай птиц. Порадуйся жизни без Гугла.

18. Если что-то произойдет, я заберу телефон. Мы сядем, поговорим об этом. Мы начнем сначала. Ты и я всегда учимся. Я – в твоей команде, мы делаем это вместе.

Надеюсь, ты сможешь согласиться с этими условиями. Многие из них применимы не только к iPhone, но и к жизни. Ты очень быстро растешь в этом непрерывно изменяющемся

мире. Доверяй своему уму и сердцу во взаимодействии с любой техникой. Надеюсь, ты получишь удовольствие от своего потрясающего iPhone.

Я тебя люблю.

Мама.

Этот контракт охватывает много аспектов, требующих родительского внимания. Он может быть взят за основу при разработке собственных семейных правил. И хотелось бы, чтобы в итоге в каждой семье сложились определенные договоренности между родителями и ребенком.

Список литературы

1. Богданова, Д.А. Цифровой гражданин: ответственности школы и родителей родителей [Текст] / Д. А. Богданова // Дистанционное и виртуальное обучение. — 2013. — №7. — С. 95-109.
2. Hofmann, J.B. An iPhone Contract From Your Mom / J.B. Hofmann [Электронный ресурс] // The Huffington Post. — 2014. — January 23. — Режим доступа: <http://www.huffingtonpost.com/news/13-year-old-iphone-contract/> (дата обращения: 05.01.2015).

УДК 004.272

В.В. Гудков **О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ЯН-ТЕЛЛЕРОВСКИХ КОМПЛЕКСОВ В** **КВАНТОВЫХ КОМПЬЮТЕРАХ**

Гудков Владимир Васильевич

gudkov@imp.uran.ru

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»,

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»,

Россия, г. Екатеринбург

ON POSSIBILITY OF APPLICATION OF THE JAHN-TELLER COMPLEXES IN **QUANTUM COMPUTERS**

Gudkov Vladimir Vasilyevich

Russian State Vocational Pedagogical University,

Ural Federal University named after the first President of Russia B. N. Yeltsin

Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В настоящее время в качестве элементной базы для построения квантового регистра (логических кубитов) рассматриваются квантовые точки в полупроводниках, характеризующиеся зарядовым или спиновым состояниями, куперовские пары в сверхпроводниках, электронные состояния в ионах. В данном сообщении предлагается использовать в качестве элементов носителей информации ян-теллеровские центры, образованные примесями в кристаллах.

Abstract. At present time quantum dots in semiconductors which are characterized by electric charge or spin orientation, Cooper pairs in superconductors and electron states in ions are

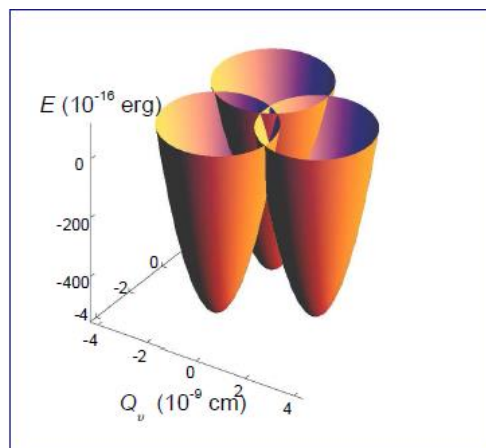
considered as the element basis for construction of quantum register (logical q-bits). In the present report, the Jahn-Teller complexes formed by impurities in crystals are suggested to use as elements of information storage.

Ключевые слова: квантовый компьютер; кубит; куэнк; ян-теллеровский комплекс.

Keywords: quantum computer; q-bit; qudit; Jahn-Teller complex.

Создание квантового компьютера считается фундаментальной задачей XXI века. Сама идея квантовых вычислений была сформулирована советским математиком Ю.И.Маниным в 1980 г. Два года спустя нобелевский лауреат Р.Фейнман отметил, что квантово-механические операции нельзя переносить в точности на классический компьютер и отсюда возникла идея создания квантового компьютера. Носителями информации в таком компьютере являются физические системы, обладающие конечным числом состояний, в которых они могут находиться. Самым простым вариантом – квантовым аналогом классического логического элемента является система, обладающая двумя возможными состояниями – квантовый бит

(кубит, q-bit). N таких объектов описываются вектором в 2^N -мерном комплексном пространстве. Рассматриваются варианты и с большим числом состояний. Если из таких систем строить логические элементы, то можно рассматривать кутрит (3 состояния), куквадрит (4) и куэнк (n). Физические объекты, на которых можно реализовать квантовый регистр, являются квантовые точки (объекты атомарных размеров) в полупроводниках, характеризующиеся наличием или отсутствием электрона или состоянием спина, куперовские пары в



сверхпроводниках и электронные состояния в ионах. Ян-теллеровские комплексы в примесных кристаллах, насколько мне известно, в качестве элементной базы квантового компьютера не рассматривались, хотя вполне могут конкурировать с выше названными объектами. Теория эффекта Яна-Теллера изложена в монографии И.Б.Берсукера [1]. Если рассматривать этот эффект, применительно к примесным кристаллам, то можно обнаружить, что около примеси возникают понижающие симметрию искажениями кристаллической решетки, образуя комплекс, состоящий из примесного атома и ближайшего окружения. Характер и величина искажений определяются адиабатическим потенциалом комплекса, который имеет несколько минимумов, которые определяются электронной структурой примеси и механическими свойствами кристаллической решетки. Традиционными методами исследования ян-теллеровских систем являются спин-резонансные и оптические. Еще в 70-е годы XX века были выполнены эксперименты по ультразвуковым исследованиям таких кристаллов. Тем не менее, детальное изучение их с помощью методов ультразвуковой спектроскопии стало осуществляться в последние 10 лет. Были разработаны новые методы определения параметров ян-теллеровских комплексов (см. обзорную статью [2]). Их особенностью является то, что энергия квазичастиц, используемых в ультразвуковых экспериментах, значительно меньше, чем в оптических и магнито-резонансных. Это позволяет изучать самые низкоэнергетические состояния и получать количественную информацию об

адиабатическом потенциале. На рисунке приведен пример адиабатического потенциала комплекса Cr₄Se в кристалле ZnSe [3]. Именно эта информация необходима для построения реального устройства – квантового регистра. Работа выполнена при частичной поддержке РФФИ (грант № 15-02-02750).

Список литературы

1. Bersuker, I. B. The Jahn-Teller Effect [Текст] : монография / I. B. Bersuker. — Cambridge : Cambridge University Press, 2006. — 616 с.
2. The Jahn-Teller Effect. Fundamentals and Implications for Physics and Chemistry [Текст]: коллективная монография / V. V. Gudkov ; под ред. Н. Koppel, D. R. Yarkony, Н. Barentzen. — Heidelberg, Dordrecht, London, New York : Springer, 2009. — 915 с.
3. Vibronic Interactions and the Jahn-Teller Effect. Theory and Applications [Текст] : коллективная монография / V. V. Gudkov and I. B. Bersuker ; под ред. М. Atanasov, С. Daul, Ph. L. W. Tregenna-Piggot. — Dordrecht, Heidelberg, London, New York : Springer, 2012. — 446 с.

УДК 378.16

В.Л. Елисеев

ПАКЕТ NNACS ДЛЯ РЕШЕНИЯ УЧЕБНЫХ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ ЗАДАЧ НЕЙРОСЕТЕВОГО УПРАВЛЕНИЯ

Елисеев Владимир Леонидович

vlad-eliseev@mail.ru

ФГБОУ ВПО «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Россия, г.Москва

NNACS SOFTWARE PACKAGE FOR EDUCATION AND RESEARCH OF NEURAL NETWORKS IN CONTROL SYSTEMS

Eliseev Vladimir Leonidovich

National Research University “Moscow Power Engineering Institute”, Russia, Moscow

Аннотация. Сформулирована потребность в разработке программного пакета для обучения нейросетевым подходам в системах автоматического управления. Отмечены специфические требования к подобным программам. Представлен оригинальный программный пакет для учебных и научно-исследовательских целей, доступный в исходных текстах. Перечислены его возможности и приведены примеры использования.

Abstract. A need of educational software development for neural networks application in control systems is posed. Specific requirements for such software are highlighted. Original open source software package for educational and research tasks is introduced. Its capabilities and examples of use are presented.

Ключевые слова: нейронные сети, системы управления, учебная программа.

Keywords: neural network, control system, educational software, open source.

Логика развития человечества ставит перед ним всё более сложные задачи, связанные с управлением. Во многом это обусловлено извечным желанием снизить риск и обеспечить

большой комфорт собственному существованию, противопоставив предсказуемость творений человеческих рук хаосу природы. Управление подразумевает контроль над поведением и его соответствие заданным целям. Расширение сфер, которые человек желает контролировать, приводит к совершенствованию соответствующих методов. В технических системах эта тенденция привела в своё время к появлению теории автоматического управления и, в дальнейшем, к развитию подходов, использовавших нейрофизиологические аналогии. Одним из таких подходов, успешно зарекомендовавших себя в разнообразных областях применения, является концепция искусственных нейронных сетей.

Будучи неотъемлемой частью широкого спектра методов интеллектуальной обработки данных, искусственные нейронные сети закономерно входят в программы обучения инженеров самых разных специальностей. Поскольку в инженерных применениях нейронные сети являются инструментом, причем, достаточно сложным с многих точек зрения, соответствующие учебные курсы, как правило, включают в себя не только теоретическую, но и практическую составляющую. При рассмотрении задачи подготовки лабораторного практикума по искусственным нейронным сетям неизбежно встает вопрос о выборе подходящего программного обеспечения.

Предварительный обзор демонстрирует широкий набор программ, многие из которых доступны бесплатно и даже в исходных текстах [1]. Однако более пристальное рассмотрение показывает, что подавляющее большинство программ ориентировано либо на исследование структур и алгоритмов обучения нейронных сетей, либо на решение нескольких типовых задач. Специфика применения нейронных сетей в системах автоматического управления не отражена в функционале большинства программных продуктов. Единственным показательным исключением является MATLAB, представляющий собой универсальную среду для исследований с широким использованием собственного языка программирования.

Искусственные нейронные сети в технических ВУЗах изучаются либо в рамках общего курса, посвященного интеллектуальным методам анализа и обработки данных, либо в специальном курсе по нейронным сетям в различных аспектах их применения. Объем материала специального курса позволяет студентам ознакомиться не только с основными нейросетевыми парадигмами, распространенными прикладными задачами, подходами и алгоритмами обучения, но и укрепить полученные знания на лабораторных занятиях. Практические упражнения необходимы, поскольку не существует стройной и законченной теории искусственных нейронных сетей и многие их свойства могут быть изучены только в режиме компьютерного моделирования. Это значительно отличается от ситуации, например, с классической теорией автоматического управления, когда абсолютно все свойства систем выводятся аналитически и компьютерное моделирование, по сути, лишь подтверждает произведенный расчет.

Программные средства, применяемые во время лабораторных работ курсу нейронных сетей, должны быть достаточно простыми, чтобы студенты смогли реализовать учебную задачу за отведенное время. Однако наиболее важные для понимания сути применяемых методов моменты должны найти отражение в интерфейсе человеко-машинного взаимодействия. К таковым относятся выбор архитектуры нейронной сети, обучающих данных и параметров алгоритма обучения.

Как уже отмечалось, единственным функционально удовлетворительным вариантом программного пакета, который можно использовать в качестве среды для лабораторных работ по нейросетевым методам автоматического управления, является MATLAB. Рассмотрим особенности реализации нейросетевых систем управления в данном пакете программ на одном из встроенных примеров – модели системы управления химическим реактором идеального перемешивания (continuous flow stirred-tank reactor) с нейросетевым предсказанием. Модель вызывается командой `predcstr`, после чего пользователь видит главное окно со схемой системы управления (рис.1).

Исследование интерфейса позволяет ознакомиться с множеством сложно устроенных диалоговых окон как универсального назначения, так и разработанных для конкретного прикладного примера. Собственно логика реализации заложена в Simulink-модели объекта и в программном коде, отвечающем за обучение и моделирование замкнутого контура. Несмотря на то, что программой легко пользоваться даже не прочитав справку, остается непонятным, какие данные и как были использованы для обучения нейросети, что влияет на процесс её обучения и обеспечивает успешное применение в замкнутом контуре? Фактически, лабораторную работу по такой программе можно сделать «вслепую», так ни в чем не разобравшись. Очевидно, для учебных целей описанный модуль не подходит.

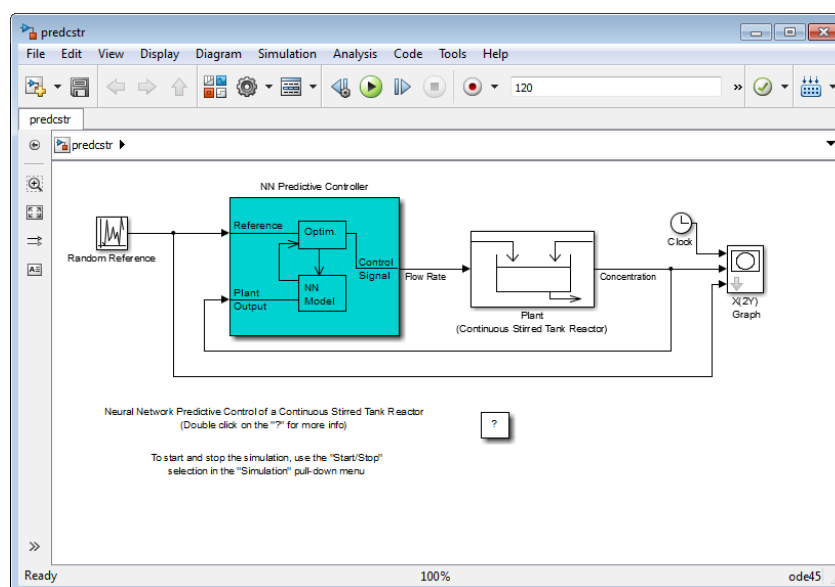


Рис. 1. Главное окно модели нейросетевой системы управления химическим реактором

MATLAB безусловно можно использовать для разработки в его среде подходящего под учебные нужды комплекса программ, однако это потребует определенных усилий в программировании и сопряжении различных модулей. Учитывая то, что MATLAB является платным и очень дорогим программным продуктом, а также его громоздкость и ресурсоемкость, было признано целесообразным разработать «с нуля» пакет программ, решающих необходимые задачи учебного и научно-исследовательского свойства.

Пакет моделирования и обучения нейросетевых систем управления NNACS (Neural network applications for control systems) разработан для выполнения учебных и несложных научно-исследовательских задач по синтезу и исследованию систем управления с применением нейросетевых алгоритмов. Пакет имеет модульную архитектуру, основанную на разделении вычислительных функций и пользовательского интерфейса. Вычислительные

функции реализованы в ряде программ на языке C++, а пользовательский интерфейс сделан на скриптовом языке Tcl с использованием графической библиотеки Tk. Данный подход обеспечивает эффективность использования компьютерных ресурсов, а также позволяет легко адаптировать программный пакет к различным операционным системам. В частности, будучи разработанным на ОС Linux [2], пакет был успешно перенесен на ОС Windows.

При разработке пакета особое внимание уделялось тому, чтобы все этапы работы с нейросетями были представлены отдельными четко разделяемыми модулями, связанными файлами описаний нейросетей, других элементов контура управления и данных. Это свойство вынуждает студентов добиваться результата через осознание своих действий.

Пакет обладает функциями моделирования как традиционных, так и нейросетевых систем управления, имеет модули для обучения нейросетей в и вне контура управления, а также обеспечивает необходимые сервисные функции: графическую визуализацию, сохранение скриншотов окон и интерактивное редактирование параметров, архитектуры нейросетей и наборов данных, в том числе, в процессе обучения и моделирования. Хранение рабочих файлов пакета адаптировано к учебному процессу и организовано в иерархической системе каталогов по студентам и внутри – по сеансам моделирования.

Имеется широкий спектр возможностей по моделированию различных систем управления. В частности, поддерживаются:

- Произвольные линейные звенья для моделирования объекта, регулятора и формирующих фильтров уставки и помехи.
- Представление линейных объектов в виде передаточных функций и в пространстве состояний.
- Односвязные и многосвязные системы.
- Нестационарные объекты.
- Стохастические системы управления.
- Обнаружение разладки в контуре управления с помощью алгоритма кумулятивных сумм.
- Произвольные нелинейные функции через механизм плагинов.

На базе пакета разработан учебно-методический комплекс [4]. Возможности пакета позволяют его использовать не только для учебных, но также и для научно-исследовательских задач, что подтверждается рядом публикаций [3][5]. Модульная архитектура пакета позволяет расширять его функциональность, что также может использоваться как тема для конструкторских проектов студентов и аспирантов. В частности, с момента первой публикации [2] в пакете появились функции моделирования многосвязных систем, представление линейных объектов в пространстве состояний и расширены возможности нейросетевого регулятора. Исходные тексты пакета программ доступны для скачивания, изучения и применения в учебе и исследованиях [6].

Пример сеанса моделирования в пакете NNACS приведен на рис.2. Пример сеанса обучения оптимального нейросетевого регулятора в контуре управления приведен на рис.3.

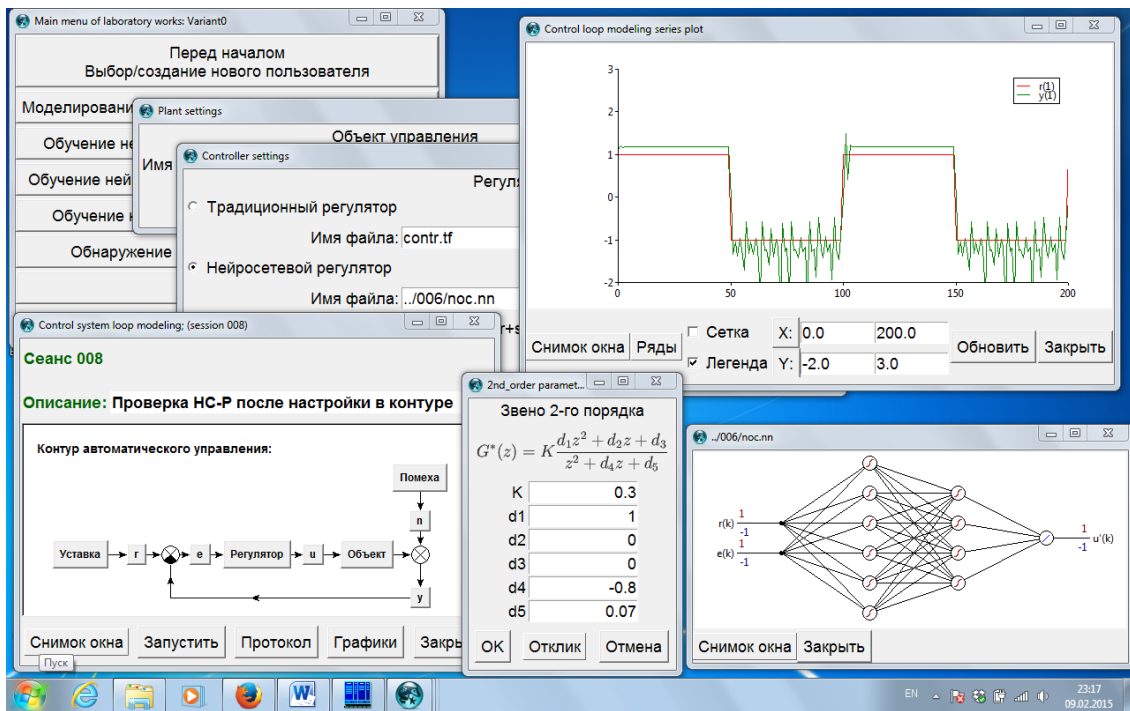


Рис. 2. Пример сеанса моделирования нейросетевой системы управления

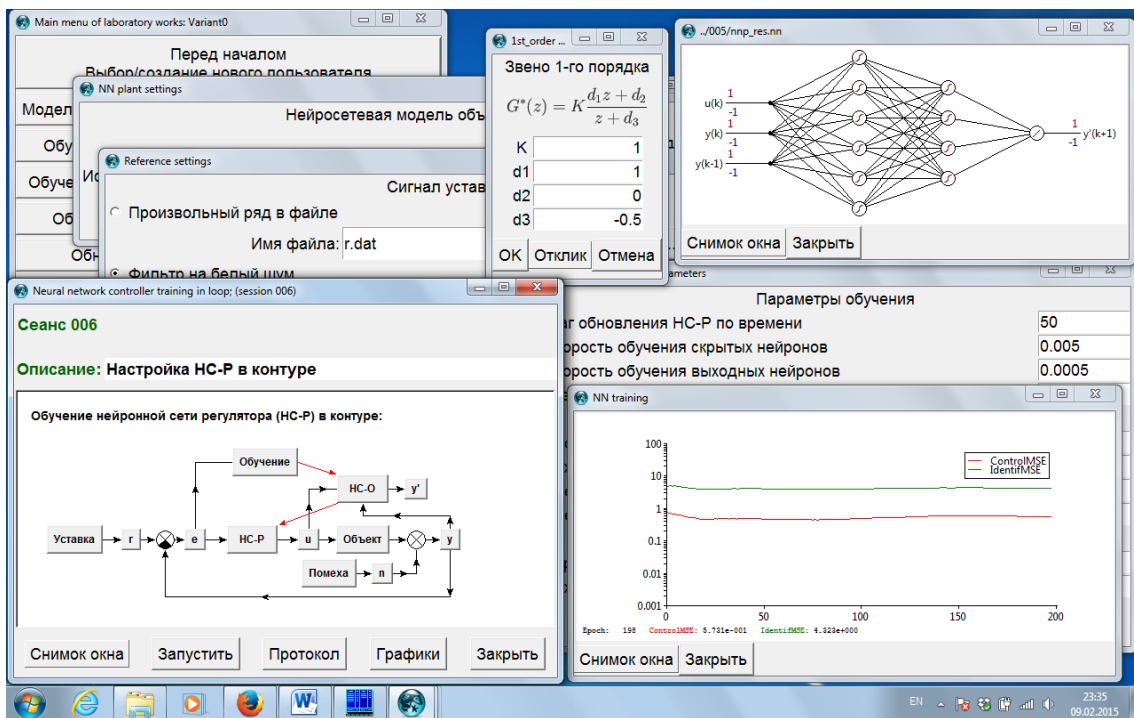


Рис. 3. Пример сеанса обучения нейросетевого регулятора в контуре управления

Список литературы

1. Comparison of Neural Network Simulators [Электронный ресурс] URL: https://grey.colorado.edu/emergent/index.php/Comparison_of_Neural_Network_Simulators (дата обращения: 15.02.2015).
2. Елисеев В. Л., Филаретов Г. Ф. Программный пакет для моделирования и обучения методам нейросетевого управления // Открытое образование. 2011. № 2(86), Ч.2. С. 98–101.
3. Елисеев В. Л. Нейросетевой аналог ПИД регулятора при управлении нелинейным объектом // Труды XVI всероссийской научно-технической конференции студентов, молодых

ученых и специалистов “Новые информационные технологии в научных исследованиях”. Рязань: 2011. С. 199–201.

4. Елисеев В. Л., Филаретов Г. Ф. Учебно-методический комплекс по курсу «Нейрокомпьютеры и их применение» // Труды XLI международной конференции “Информационные технологии в науке, образовании, телекоммуникации и бизнесе”. Ялта-Гурзуф: 2013.—май, С. 141–143.

5. Елисеев В. Л., Моисеенков М. А. Сравнение ПИ и нейросетевого регуляторов при исследовании параметрической устойчивости контура управления с линейным объектом // Труды XXII международного научно-практического семинара “Современные технологии в задачах управления, автоматики и обработки информации”. Алушта: 2013.—сентябрь. С. 115–116.

6. NNACS // GitHub.com [Электронный ресурс] URL: <https://github.com/evlad/nnacs> (дата обращения: 09.02.2015).

УДК 004.89

Е.И. Зайцев

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МНОГОАГЕНТНЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Зайцев Евгений Игоревич

zei@tsinet.ru

ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет информационных технологий, радиотехники и электроники», Россия, г. Москва

USING MULTI-AGENT SYSTEMS IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Zaytsev Evgeny Igorevich

*Moscow State University of Information Technologies, Radioengineering and Electronics,
Russia, Moscow*

Аннотация. Многоагентные системы могут использоваться в образовании. В частности, многоагентные банки знаний обеспечивают информационно-справочное консультирование пользователей об изучаемых предметных областях и решаемых в них задачах, личностно-ориентированное обучение, а также предоставляют доступ к хранилищам учебных и информационно-справочных электронных образовательных ресурсов.

Abstract. Multi-agent systems (MAS) can be used in the education. In particular, the multi-agent knowledge banks (MAKB) provide information and advice to users, apply for student-centered learning and provide access to repositories of training and electronic educational resources.

Ключевые слова: мультиагентные системы; многоагентный банк знаний; электронные образовательные ресурсы; открытая образовательная модульная мультимедиа система.

Keywords: multi-agent systems; multi-agent knowledge bank; electronic learning resource; open educational modular multimedia system.

Многоагентные системы (МАС) относятся к классу распределенных систем искусственного интеллекта, в которых вместо одного интеллектуального решателя используется сеть программных агентов [1,2]. Теория агентов и многоагентных систем предлагает такие высокоуровневые понятия как роли агентов, планы, цели, протоколы общения и ведения переговоров. Высокий уровень абстракции, используемый при агентно-ориентированном подходе, поддерживаемый агентными кросс-платформенными технологиями, позволяет использовать концепцию программных агентов при разработке таких прикладных МАС, как многоагентные банки знаний (МБЗ) [3,4].

Многоагентные банки знаний представляют собой распределенные интеллектуальные информационные системы учебного назначения, которые интегрируют функции интеллектуальных учебных сред (ILE, Intelligent Learning Environments) и интеллектуальных обучающих систем (ITS, Intelligent Tutoring System). МБЗ включают общие и специальные знания о предметной области, о процессе обучения и модели обучаемого, ассоциируя их с реактивными и когнитивными программными агентами, которые реализуют процедуры обработки этих знаний, формируют и выдают ответы на запросы пользователей, осуществляют адаптивное обучение.

Модель реактивного агента может быть задана следующим образом:

$$A_R = (Z_R, W_R, N(Z_R, Net, S_R), S_R(R, A(G))),$$

где Z_R – множество входных сообщений; W_R – множество выходных сообщений; N – множество методов, определяющих реакции нейронной сети Net реактивного агента на входные сообщения Z_R ; S_R – множество состояний, каждое из которых определяется набором атрибутов агента и их значениями: $INT R_i = \{...[A_j, DOM(A_j)],...\}$; $EXT R_i = \{F_1, ..., F_p\}$; $F_k = \{A_1(G_1), ..., A_s(G_n)\}$, где R – множество отношений, G – множество значений множества атрибутов A . Домены (DOM) являются общими совокупностями значений, из которых берутся реальные значения для атрибутов отношения. Интенциональные части (INT) локальных баз данных содержат информацию, характеризующую семантику предметной области, экстенциональные части (EXT) описывают возможные состояния агентов и их взаимосвязи.

Модель когнитивного агента формально может быть определена шестеркой:

$$A_K = (Z_K, W_K, S_K, SP, P),$$

где Z_K – множество входных сообщений; W_K – множество выходных сообщений (осведомительных, управляющих, координационных); S_K – множество состояний когнитивного агента, соответствующее множеству ситуаций, которые зависят от ментальных свойств агента (убеждений, намерений, желаний, выполняемых действий), состояний других агентов и их взаимосвязей, происходящих в системе событий; SP – система продукций, определяющая переходы агента из одного состояния в другое и формируемые при этом выходные сообщения, инициирующие синхронные либо асинхронные операции обмена; $P = (D, SG, s_0)$ – система планирования в пространстве состояний для проблемной области D с исходным состоянием s_0 и динамическим множеством целей SG .

Отличительной особенностью когнитивных агентов является то, что в их модели присутствуют ментальные свойства (интенциональные характеристики), такие как убеждения, желания и намерения (модель BDI - Belief, Desires, Intentions - это минимальное интенциональное описание агента), которые направляют деятельность агентов и могут меняться в процессе функционирования. В архитектуре BDI, которая во многом строится по

аналогии с практическими рассуждениями человека, процесс принятия решений выполняется с использованием механизмов вывода на основе ментальных понятий агента, представленных некоторыми структурами знаний.

Применение многоагентных банков знаний позволяет специфицировать основные компоненты учебных дисциплин – лекции, практические занятия, лабораторные работы, используемые учебные материалы, и обеспечивает возможность организации эффективного доступа к хранилищам учебных и информационно-справочных электронных образовательных ресурсов. МБЗ могут взаимодействовать с интерактивными образовательными модулями открытой образовательной модульной мультимедиа системы (ОМС) [5]. МБЗ могут использоваться для распределения учебных заданий и мониторинга их выполнения, личностно-ориентированного обучения с выбором наиболее подходящих для пользователя учебных материалов и интерактивных образовательных модулей, а также для реализации вопросно-ответных отношений.

В процессе обработки знаний о предметных областях (ПО) агенты осуществляют поиск и логическую обработку информации, которая хранится в базе знаний МБЗ. Агенты формируют ответы на запросы пользователей о значениях различных характеристик объектов и событий, о сравнении и анализе событий, выявлении связей между событиями, а также о синтезе планов действий для решения тех или иных задач. Необходимые вычисления, при этом производятся путем выполнения продукционных, редукционных и трансформационных правил. Моделирование ПО в базах знаний МБЗ осуществляется с помощью специальных фреймов-прототипов, предназначенных для описания объектов и их состояний, действий и событий, а также процессов.

Агенты МБЗ могут обеспечивать информационно-справочное консультирование пользователей об изучаемых предметных областях и решаемых в них задачах. Например, МБЗ может применяться в качестве интеллектуальной учебной среды для изучения объектно-ориентированных языков программирования. Модули МБЗ, в данном случае, ассоциируются с программными агентами, которые содержат знания о языках программирования C++, C#, Java. Эти агенты, реализуя запросно-ответное отношение между языком запросов и языком ответов, предоставляют пользователю возможность получать сведения об элементах и конструкциях данных языков и связанных с ними методах программирования. Параллельное изучение нескольких родственных языков программирования позволяет не только выявить их близость и различия, но и лучше понять их особенности.

Список литературы

1. *Зайцев Е.И.* Распределенная интеллектуальная система на базе программных агентов с нечёткими знаниями // Информационные технологии, №9, 2006. - С.8-12.
2. *Тарасов В.Б.* От многоагентных систем к интеллектуальным организациям [Текст] / В.Б. Тарасов –М.: Эдиториал УРСС, 2002. -352с.
3. *Миронов А.С., Зайцев Е.И.* О концепции многоагентных учебных сред, называемых многоагентными статическими банками знаний [Текст] / А.С. Миронов, Е.И. Зайцев // Материалы XVII Международной конференции “Современное образование: содержание, технологии, качество”. В 2-х. т. – СПб.:Изд-во СПбГЭТУ “ЛЭТИ”, 2011. Т.2. С. 155 - 156.
4. *Зайцев Е.И.* Об агентно-ориентированном подходе к организации, реализации и применению сетевых электронных образовательных ресурсов нового поколения [Текст] / Е.И.

Зайцев // Материалы VII Международной научно-практической конференции “Новые информационные технологии в образовании”. – Екатеринбург, 2014. - С.223-225.

5. Осин А.В. Открытые образовательные модульные мультимедиа системы [Текст] / А.В. Осин – М.: Издательский сервис, 2010. -328 с.

УДК 373.5:[371.38:371.69:004]

Е.А. Званцов, Е.В. Лисанова, О.В. Новикова
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛАБОРАТОРНОГО КОМПЛЕКСА MYDAQ В ШКОЛЕ

Званцов Егор Анатольевич

admin@himki28.ru

Елена Владимировна Лисанова

Ольга Васильевна Новикова

МБОУ СОШ №28, Россия, г. Химки

USE OF THE LABORATORY MYDAQ COMPLEX AT SCHOOL

Zvansov Egor Anatolyevitch

Lisanova Elena Vladimirovna

Novikova Olga Vasilyevna

Municipal budgetary educational institution High school №28, Russia, Khimki

Аннотация. Внедрение персональных компьютеров в учебный процесс открывает новые возможности для организации и совершенствования обучения, для коренного изменения технологии получения нового знания и педагогического творчества преподавателей. С помощью комплекса myDAQ ученики средних школ смогут получить практические знания по естественнонаучным дисциплинам в рамках обязательных и дополнительных учебных программ по информатике, физике, электронике, метрологии, математике и робототехнике.

Abstract. Introduction of personal computers in educational process opens new opportunities for the organization and improvement of training, for a basic change of technology of receiving new knowledge and pedagogical works of teachers. By means of the myDAQ complex pupils of high schools will be able to gain practical knowledge of natural-science disciplines within obligatory and additional training programs on informatics, physics, electronics, metrology, mathematics and a robotics.

Ключевые слова: лабораторный комплекс; внедрение.

Keywords: laboratory complex; introduction.

Внедрение персональных компьютеров в учебный процесс открывает новые возможности для организации и совершенствования обучения, для коренного изменения технологии получения нового знания и педагогического творчества преподавателей. В связи с многоплановостью и изменяемостью видов деятельности, которые выполняют специалисты в инженерной среде и сфере информационных технологий, чрезвычайно быстро

устаревают знания, умения и навыки. Современные специалисты-инженеры должны обладать профессиональной компетентностью, выражающейся в умении работать с различными компьютерными программами и устройствами, уметь проектировать и производить расчеты. Вопросы компьютерной подготовки, инженерной грамотности, информационной культуры должны закладываться на самых ранних уровнях обучения и продолжаться на протяжении всех ступеней обучения.

Одним из современных, используемых сегодня измерительных и проектировочных комплексов - является мобильный лабораторный комплекс myDAQ.

myDAQ —мобильный лабораторный комплекс, предназначен для самостоятельной практической работы учеников и студентов, который способен сочетать в одном приборе Цифровой мультиметр (DMM), осциллограф, генератор, анализатор Бодэ, динамический анализатор сигнала, считыватель цифровых сигналов.

С помощью этого комплекса ученики средних школ смогут получить практические знания по естественнонаучным дисциплинам в рамках обязательных и дополнительных учебных программ по информатике, физике, электронике, метрологии, математике и робототехнике.

myDAQ сочетает в себе все возможные измерительные приборы. В комплекс входит среда LabVIEW, которая управляет этим комплексом и позволяет учащимся позволяет проектировать собственные виртуальные объекты и инженерные решения.

При выполнении практических и лабораторных работ учащиеся используют myDAQ для сборки электрических схем, конструкторов по радиотехнике, сборки различных устройств на макетных платах, программировании роботов на Arduino и Freeduino, сборке и ремонте компьютеров, при реализации своих проектов по информатике, физике и робототехнике.

После внедрения myDAQ и LabVIEW в учебный процесс, у учащиеся школы повысился интерес к выполнению лабораторных работ по физике и информатике. В проектной деятельности, учащиеся стали заострять большее внимание на создание своих собственных проектов, значительно повысился интерес к робототехнике, проектированию, программированию и изучению естественно-научных дисциплин в целом. У учащихся значительно повысилась творческая активность не только на уроках, но и за рамками.

Важно, что в процессе проведения работ, учащиеся получают навыки работы с самым современным контрольно-измерительным оборудованием и программным обеспечением, которое используется в ведущих компаниях по всему миру.

Список литературы

1. <http://technovision.ru>
2. <http://www.ni.com/mydaq>
3. Голобов, В. Н. С чего начинаются роботы [Текст]. — Москва, 2011. — 189 с.

К.А. Игнатьева
ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ДЛЯ СТУДЕНТОВ КОЛЛЕДЖА

Игнатьева Ксения Андреевна

zaycev4net@mail.ru

*ФГАОУ «Екатеринбургский электромеханический колледж факультета
электроэнергетики и информатики» г. Екатеринбург*

INFORMATION SECURITY FOR COLLEGE STUDENTS

Ignatieva Ksenia Andreevna

*Federal state Autonomous educational institution «Ekaterinburg Electromechanical College
faculty of power engineering and computer science» , Ekaterinburg*

Аннотация. В содержании статьи рассматривается сущность понятий «Безопасность», «информационная безопасность», «угроза безопасности», «экономическая безопасность». Автор более подробно анализирует понятие «информационная безопасность».

Abstract. Abstract. The content of the article deals with the essence of the concepts of "Security", "information security", "security threat", "economic security". The author analyzes in more detail the concept of "information security".

Ключевые слова: безопасность, информационная безопасность, экономической безопасности, угроза безопасности, информационные технологии, конфиденциальность.

Keywords: security, information security, business security, security threat, information technology, privacy.

Снижение стоимости средств вычислительной техники привело к резкому расширению сфер ее применения. Трудно себе представить, что без компьютеров не обходится управленческая, образовательная, производственная деятельность человека. Можно привести множество примеров использования информационных технологий. Компьютеры широко используются в науке и высшем образовании, сельском хозяйстве, медицине, промышленности, строительстве и во многих других сферах деятельности человека. Появление в сферах деятельности информационных технологий, большей частью имеет как преимущества, так и недостатки.

В доказательство этому есть множество примеров. Производства инновационных материалов, послужили причиной экологических проблем. Усиленное развитие промышленной инфраструктуры обеспечило быструю доставку необходимых ресурсов в нужных направлениях, но и материальный ущерб, и человеческие жертвы при несчастных случаях увеличились. Не стали исключением и информационные технологии, в связи с этим следует заранее предусмотреть меры безопасности при разработке и использовании этих технологий.

Данные факторы определяют потребность подготовки специалистов, обладающих знаниями, навыками и умениями в сфере обеспечения информационной безопасности организации, в условиях широкого применения современных информационных технологий. Степень утечки секретных или конфиденциальных материалов в наше время очень велика, а значит, стало необходимо вводить меры по обеспечению безопасности информации. В связи с этим и произошло обучение специалистов информационной безопасности. Несомненно, что подготовка таких специалистов не мыслима без надлежащей методической базы и разработки практических занятий.

Рассмотрим подробнее понятие информационной безопасности.

Информационная безопасность – это состояние защищенности информационной среды общества, организаций, государства.

Информационную безопасность можно подразделить на следующие виды:



1. Технические – обеспечение безопасности при помощи компьютерных технологий.
2. Социальные – обеспечение безопасности при помощи человеческих факторов.

Исследования проводилось у студентов различных специальностей в колледже. Для студентов был предложен ряд вопросов на понимание понятий информационной безопасности, угрозы безопасности.

Значительная часть студентов понимают под понятием «безопасность» защиту от различных факторов. Под понятием информационной безопасности студенты представляют защищенность, состояние сохранности различных ИТ ресурсов, а под понятием «угроза безопасности» большинство студентов отмечают, что это условия, когда информационная система подвержена каким-либо сетевым вирусным программам. На сегодняшний день студенты ясно понимают, что меры противодействия угрозам информационной безопасности являются различные антивирусные программы.

Наряду с различными требованиями для реализации в колледже направления информационной безопасности можно сказать, что экономическая составляющая на сегодняшний день имеет одну из важных проблем для качественного развития у студентов профессиональных компетенций и профессиональных навыков. Знания информационной безопасности необходимо для экономических специальностей.

Под понятием экономической безопасности понимается состояние защищенности экономики от внешних и внутренних угроз.

Для предотвращения финансовых махинаций следует разрабатывать систему защиты индивидуально, учитывая некоторые особенности:

- структуру предприятия;
- качество и количество информационных потоков;
- характер выполняемых операций;
- функциональные обязанности персонала;[1]
- количество и характер клиентов.

Защита должна разрабатываться для каждой системы индивидуально, но в соответствии с правилами. Построение защиты предполагает следующие этапы:

- анализ риска;

- реализация системы защиты на основе результатов анализа риска;
- постоянный контроль за работой системы защиты и АИС в целом (программный, системный и административный).

На каждом этапе реализуются определенные требования к защите; их точное соблюдение приводит к созданию безопасной системы.

После того, как были определены угрозы безопасности АИС, от которых будет проводиться защита и выбираться меры защиты, требуется составить ряд документов, отражающих решение администрации АИС по созданию системы защиты. Это решение конкретизируется в нескольких планах: плане защиты и плане обеспечения непрерывной работы и восстановления функционирования АИС.[2]

Список литературы

1. Материалы международной научно - практической конференции [с. 332- с.352; Таганрог 2005г.
2. «Информационная безопасность и защита информации» Учеб. пособие [Текст] с.5-с. 82. Ростов – на Дону 2004г [<http://bezopasnik.org/>].

УДК 378

В.Н. Макашова, П.Л. Макашов СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ВУЗА НАПРАВЛЕНИЯ «БИЗНЕС-ИНФОРМАТИКА» НА ОСНОВЕ ПРИМЕНЕНИЯ БИЗНЕС-СИМУЛЯТОРОВ

*Макашова Вера Николаевна
makashova.vera@mail.ru*

*Макашов Павел Леонидович
doc1974@mail.ru*

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск*

IMPROVING STUDENTS TRAINING AREAS "BUSINESS INFORMATICS" ON THE BASIS APPLY BUSINESS SIMULATOR

*Makashova Vera
Makashov Pavel*

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *Статья посвящена актуальной проблеме подготовки квалифицированных кадров в ИТ-сфере. Описаны бизнес-симуляторы, как интерактивная форма проведения занятий в Вузе. Приведены примеры российских бизнес-симуляторов, которые наиболее подходят для формирования профессиональных компетенций бакалавров и магистров бизнес-информатики.*

Abstract. *The article is devoted to the actual problem of training qualified personnel in the IT field. Business simulations are described as interactive form of employment at the university. The examples of Russian business simulators, which are most suitable for the formation of professional competencies of Bachelors and Masters of Business Informatics.*

Ключевые слова: бизнес-симуляторы; бизнес-информатика; совершенствование подготовки студентов; интерактивные формы обучения; информационные технологии; управление бизнесом; методики применения бизнес-симуляторов; компетенции.

Keywords: business simulations; Business Informatics; improving the training of students; interactive forms of education; information technology; business management; methods of using business simulation; competence.

Одно из приоритетных направлений системы высшего образования подготовка квалифицированных специалистов, способных к профессиональному росту и профессиональной мобильности. Работодатели отмечают, что сегодня образование отстает от реальных потребностей современной науки и производства, наблюдается несоответствие содержания образования и образовательных технологий современным требованиям и задачам. Проблемой в данном случае выступает тот факт, что во время подготовки студента, ВУЗы не имеют возможности достаточно апробировать их знания в практических ситуациях.

Одно из направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе – введение интерактивных форм обучения. В Федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования, одним из требований к организации учебного процесса в вузе является широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий для формирования необходимых профессиональных и общекультурных компетенций. Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется стандартом и во многих направлениях подготовки в среднем они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий. В обучении студентов по направлению подготовки «Бизнес-информатика» необходимо сочетать синтез знаний бизнеса и информационных технологий, поэтому в организации интерактивных форм обучения все чаще используют бизнес-симуляторы. Бизнес-симуляторы это программы, которые имитируют управление компанией во взаимодействии с другими участниками бизнес-процесса в рамках виртуальных бизнес-задач, позволяет закрепить полученные знания, моделируя реальные ситуации из «жизни», вырабатывает навык быстрого принятия решения, как отдельному эксперту, так и команде.

В зарубежной практике ведущие учебные заведения и компании давно используют симуляторы для обучения своих студентов и сотрудников. Наиболее известными бизнес-симуляторами являются:

Decision Base. Участники в группах руководят компаниями на высококонкурентном рынке. При этом они используют стратегическое и операционное планирование, финансовое управление, анализ рынка и клиентов. Участники «проживают» 10 лет становления и развития своих компаний. Большая часть навыков приобретается практическим путем, благодаря уникальному формату игры. Программа предназначена для менеджеров высшего и среднего звена, менеджеров проектов, финансовых руководителей, а также перспективных сотрудников для руководящих позиций. Длительность тренингов 2-3 дня, рекомендованное число участников 18-24 человек.

Wharton's OTIS. Это онлайн торговый и инвестиционный симулятор, который позволяет торговать акциями, облигациями, опционами и т.п., используя реальную рыночную информацию. На счет студентам зачисляется виртуальный миллион долларов.

Marketing Simulation: Managing Segments and Customers». Студент занимает должность генерального директора компании производящей медицинские двигатели и ему поручено успешное выполнение плана бизнес-стратегии в течение двенадцати финансовых кварталов. Студенты определяют все аспекты выхода компании на рынок, подход и связанные с ним элементы товарной политики, включая ценообразование и позиционирование на рынке продуктовой линейки компании для малых и больших клиентов.

Cesim Project. Проектная группа управляет под-проектами, а вся проектная организация должна успешно провести ряд проектов различной тематики. Успех команды зависит от способностей членов команды устанавливать эффективные коммуникации в условиях формирования новых проектных команд. Решения команд зависят от уникальных требований проектов, выделения бюджетов, приоритетов проектных заданий, решений об аутсорсинге некоторых задач и распределения сверхнормативных проектных часов.

Рассмотренные бизнес-симуляторы хорошо отражают привычную для Европы бизнес модель и не учитывают специфику российской экономики и задачи российских компаний. Поэтому на наш взгляд в подготовке студентов по направлению «Бизнес-информатика» необходимо применять бизнес-симуляторы адаптированные для модели российского рынка и экономики и разработанные российскими специалистами.

Приведем примеры российских бизнес-симуляторов, которые наиболее подходят для формирования профессиональных компетенций бакалавров и магистров бизнес-информатики.

«Виртономика». Онлайн проект (Рис. 1), рассчитанный на обучение основам бизнеса и экономики, позволяет развить менеджерские знания и навыки, научиться принимать многофакторные бизнес-решения, организовывать бизнес-коммуникации и выстраивать бизнес-процессы.

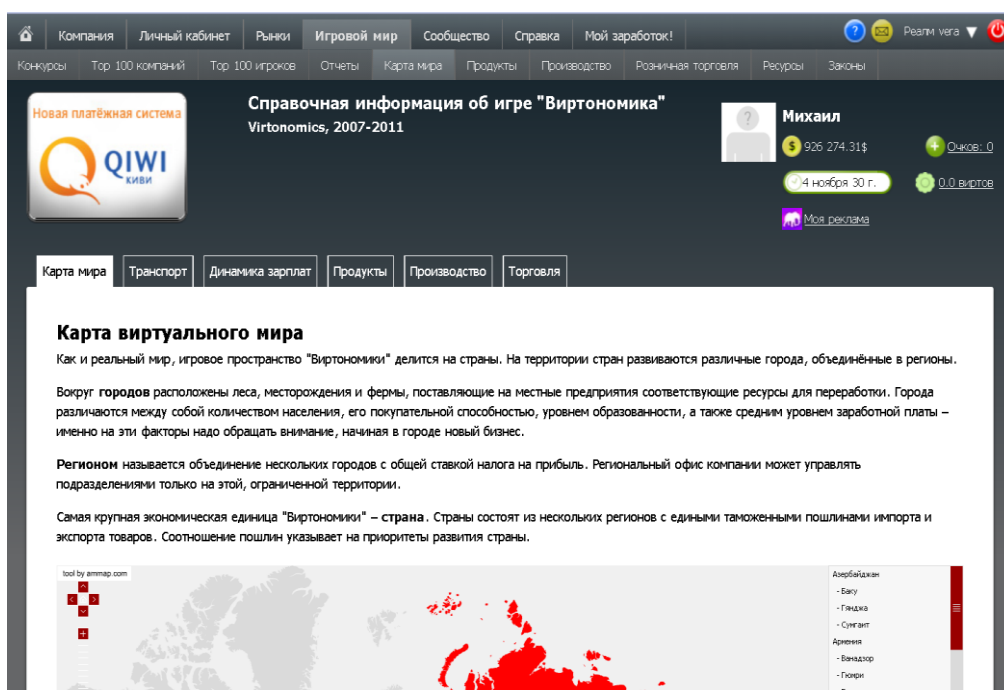


Рис. 1. Бизнес-симулятор «Виртономика»

«Биржевая игра». Суть в имитации рабочего места трейдера. Обучаемому предоставляется возможность на основании реальной экономической информации принимать

конкретные инвестиционные решения. Благодаря использованию интернет - технологий на экране монитора отображаются реальные текущие котировки и информация о возможных объектах инвестирования. Студент выступает в роли управляющего.

«Business Battle». Всероссийский студенческий чемпионат по управлению бизнесом, в котором лучшие студенческие команды со всей страны вступают в интеллектуальную схватку друг с другом под наблюдением популярных студенческих СМИ и ведущих рекрутеров страны, получая возможность раннего старта блестящей карьеры.

Описанные бизнес-симуляторы позволяют:

- проводить аналитическую деятельность;
- проводить исследование и анализ рынка ИС и ИКТ;
- проводить анализ инноваций в экономике, управлении и ИКТ;
- организовывать взаимодействие с клиентами и партнерами в процессе решения задач управления жизненным циклом ИТ-инфраструктуры предприятия;
- управлять контентом предприятия и Интернет-ресурсов, управлять процессами создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов);
- позиционировать электронное предприятие на глобальном рынке; формировать потребительскую аудиторию и осуществлять взаимодействие с потребителями, организовывать продажи в среде Интернет;
- защищать права на интеллектуальную собственность;
- организовывать управление малыми проектно-внедренческими группами.

Возможны разные подходы применения бизнес-симуляторов в учебном процессе. Мы видим наилучший результат в подходе, при котором бизнес-симуляция используется в качестве стартового этапа (в котором участники выявляют проблемы, которые они не могут решить), затем проводится обучение по дисциплине или модулю, а в завершении — итоговый игровой модуль, в котором студенты применяя полученные знания, закрепляют навыки и добиваются хороших результатов по сравнению со стартовым игровым этапом. Отметим отсутствие методик и описания наилучших практик применения выбранных бизнес-симуляторов при подготовке ИТ-специалистов обучающихся по направлению «Бизнес-информатика».

Список литературы

1. Чусавитина Г.Н. (ред.), Давлеткиреева Л.З., Ефимова И.Ю., Макашова В.Н., Сахнова Т.Н., Чусавитин М.О., Курзаева Л.В., Попова И.В. Повышение конкурентоспособности выпускников ит-специальностей вуза в условиях монопромышленного города [Текст] - Магнитогорск, 2010.- 157с.
2. Чусавитина Г.Н. Особенности подготовки студентов ит-специальностей университета в условиях монопромышленного города // Применение новых технологий в образовании Материалы XXI Международной конференции. - 2010. - С. 71-74.
3. Макашова, В.Н., Чусавитина, Г.Н. Модернизация ИТ-инфраструктуры образовательных учреждений в целях обеспечения информационной безопасности / В.Н. Макашова, Г.Н. Чусавитина //Современные информационные технологии и ИТ-образование. - 2014. - Т. 1. - № 1 (9).- С. 632-638.
4. Чусавитина, Г.Н. Имитационное моделирование управления рисками информационной безопасности ИКТ-насыщенной образовательной среды вуза //

Инновационные технологии обучения в высшей школе материалы Всероссийской научно-практической конференции - 2009.- С. 23-28.

УДК 004.9

В.Н. Микрюков, В.П. Поневаж, А.Н. Серегин
ПРИМЕНЕНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ АНАЛИЗА
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Микрюков Владимир Николаевич

mikryukov_vn@miccedu.ru

Поневаж Владимир Петрович

ponevazh_vp@miccedu.ru

Серегин Алексей Николаевич

seregin_an@miccedu.ru

ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет приборостроения и информатики», Россия, г. Москва

APPLICATION OF GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS TO ANALYZE
THE ACTIVITIES OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS

Vladimir N. Mikryukov

Vladimir P. Ponevazh

Alexey N. Seregin

Moscow State University of Instrument Engineering and Computer Science, Russia, Moscow

Аннотация. В статье рассмотрены возможности использования геоинформационных систем (ГИС) в решении задач управления образованием, описаны требования к разработке и функции ГИС, приведено описание макета геоинформационной системы, предназначенной для территориального анализа результатов деятельности вузов.

Abstract. The article discusses the possibility of using geographic information systems (GIS) in solving the problems of education management, describes the requirements for the design and functions of GIS, describes the layout of GIS for territorial analysis of the results activities of universities.

Ключевые слова: геоинформационная система, образование, электронная карта.

Keywords: geographic information system, education, electronic map.

Важнейшей целью системы высшего образования является обеспечение подготовки квалифицированных, конкурентоспособных кадров, востребованных на рынке труда, компетентных в своей области и ориентирующихся в смежных областях деятельности. Разработка управленческих решений, направленных на повышение качества образования, требует принятия во внимание значительного объема актуальной и достоверной аналитической информации. Учет территориальной компоненты является обязательным условием при разработке образовательной стратегии, принятии решений о структуре

подготовки, сети образовательных организаций, анализе заработных плат работников образовательных организаций и др.

Средства визуализации информации (диаграммы, графики и др.) значительно упрощают анализ данных, а принимаемые решения делают более обоснованными.

Для анализа данных в территориальном разрезе одним из наиболее распространенных средств визуализации информации являются картограммы, показывающие интенсивность какого-либо явления в пределах территории на карте, позволяющие провести сравнение объектов в зависимости от их территориального расположения, смоделировать различные ситуации и др. Данные могут наноситься на карту штриховкой, окраской или точками.

В настоящее время уровень развития информационных технологий значительно расширяет возможности использования картограмм при проведении территориального анализа. Средства, которые служат для этих целей, принято называть геоинформационными системами.

Под географической информационной системой (ГИС) понимается аппаратно-программный человеко-машинный комплекс, обеспечивающий сбор, обработку, отображение и распространение пространственно-координированных данных, интеграцию данных, информации и знаний о территории для их эффективного использования при решении научных и прикладных задач, связанных с инвентаризацией, анализом, моделированием, прогнозированием и управлением окружающей средой и территориальной организацией общества [1]. От других информационных систем ГИС отличает способность хранить и обрабатывать пространственные или географические данные, исполнение пространственных решений и контроль за ними.

Использование наглядной пространственной информации в сфере образования способствует решению следующих задач:

со стороны широкого круга пользователей

- выбор абитуриентами образовательной организации с учетом структуры подготовки, территориального расположения, других качественных и количественных характеристик;
- поиск работодателями кадров определенной квалификации, заключение договоров с образовательными организациями и др.;

со стороны лиц, принимающих управленческие решения (администрации вузов, субъектов РФ, эксперты Минобрнауки, Рособrnнадзора и др.)

- анализ потребности региона в кадрах, корректировка структуры подготовки в образовательных организациях;
- обеспечение поддержки принятия решений о создании, ликвидации и реорганизации образовательных организаций;
- разработка прогнозов: о приеме в образовательные организации, структуре и воспроизводстве кадров с учетом процессов демографии в регионе и др.
- построение географических моделей: развития сети образовательных организаций, появления работодателя, изменения структуры подготовки.

Требования, предъявляемые к ГИС:

- полнота и достоверность исходных данных – категории данных и их подразделения должны включать все необходимые сведения для осуществления анализа или математико-картографического моделирования исследуемого объекта или явления;

- согласованность по времени исходных данных – количественные данные должны соответствовать определенному времени, быть актуальными;

- доступность широкому кругу пользователей посредством сети Интернет;

- актуальность и высокая степень детализации используемых карт;

- обеспечение поддержки универсальных форматов загрузки данных (xml, json и др.);

- возможность добавления на карту объектов пользователя;

- реализация интуитивно понятного пользовательского интерфейса, разработанного на универсальном языке программирования;

- обеспечение регламентированного доступа пользователя ко всем функциональным возможностям (в том числе инструменты анализа, установка фильтров, поиск, редактирование, измерение расстояний между объектами и др.).

В рамках проведенных исследований был разработан макет ГИС для анализа результатов мониторинга эффективности деятельности организаций высшего образования.

В основу ГИС положен сервис электронных карт «Яндекс-карты» (<https://maps.yandex.ru>), основными достоинствами которого являются:

- хорошая детализация карт территории России (а в случае отсутствия схемы какой-либо территории, можно использовать «Народные карты», поддержка которых осуществляется самими пользователями сервиса);

- возможность встраивания сервиса на собственный сайт;

- широкий набор встроенных универсальных инструментов для работы с картами: поиск объектов по названиям и адресам, измерение расстояний, прокладка маршрутов между объектами, просмотр спутниковых снимков, панорам и др.;

- поддержка универсальных языков: YMapsML (Yandex Maps Markup Language) – XML-язык, предназначенный для описания географических данных на картах Яндекса; KML (Keyhole Markup Language) – язык разметки на основе XML для представления трёхмерных геопространственных данных в программе «Google Планета Земля»; GPX (GPS eXchange Format) – свободный текстовый формат хранения и обмена данными GPS, основанный на XML;

- возможность надстройки собственного пользовательского интерфейса (язык JavaScript).

В качестве исходных данных используется широкий спектр статистической и аналитической информации об образовательных организациях и филиалах, принимавших участие в мониторинге деятельности образовательных организаций высшего образования, включая расчетные данные по показателям деятельности и сведения о принятых в отношении вузов и филиалов решений Межведомственной комиссии по проведению мониторинга (МВК).

Данные об образовательной организации в ГИС делятся на две части: позиционную и непозиционную, которые описывают соответственно пространственное положение (адрес организации) и тематическое содержание данных.

Тематические данные являются основой для анализа. В соответствии с поставленными задачами к ним можно отнести следующие:

- статистические и аналитические данные, наиболее полно и всесторонне характеризующие объекты исследования – образовательные организации;
- прогноз социально-экономического развития регионов;
- данные о потребностях в квалифицированных кадрах (по результатам анализа информации биржи труда регионов, сведений о работодателях).

База данных хранения информации о вузах реализована на основе СУБД MS SQL Server. Использован интегрированный подход хранения данных, при котором как пространственная, так и атрибутивная информация об объектах хранится в одной реляционной базе данных.

Для получения координат организации используется сервис Яндекса «Геокодирование» (<http://geocode-maps.yandex.ru>), который преобразует адрес организации в географические координаты объекта. К геокодеру можно обращаться как по HTTP-протоколу, так и с помощью JavaScript API. При обращении к геокодеру по HTTP-протоколу ответ может быть сформирован либо в виде XML-документа формата YMapsML, либо в формате JSON.

В качестве формата данных для загрузки информации на карту используется язык YMapsML.

В рассматриваемой ГИС реализована функция распределения прав доступа различных групп пользователей. Интерфейс для пользователей открытой части системы включает возможности, связанные с просмотром общедоступной информации об образовательных организациях: отображение вузов и филиалов на карте в соответствии с данными об организации, установка фильтров (по форме собственности, количеству выполненных показателей и т.д.), поиск образовательной организации по наименованию, переход к информационно-аналитическим материалам.

Более широкий инструментарий по просмотру, анализу и редактированию информации предоставлен группам лиц, принимающих решения. Интерфейс закрытой части позволяет получить доступ, помимо указанных выше, к следующим функциям:

- группировка образовательных организаций по различным критериям;
- просмотр и редактирование сведений о работодателях;
- доступ к закрытой информации об образовательных организациях;
- возможность построения картограмм, как по образовательным организациям, так и в разрезе субъектов РФ;
- моделирование реорганизации образовательных организаций путем слияния или присоединения в рамках субъекта РФ.

Образовательные организации на карте логично представить в виде меток (точек), внешний вид которых зависит от целей анализа (например, отображать количество выполненных по результатам мониторинговых исследований показателей, либо тип решения, принятого МВК), субъекты РФ – закрашивать цветом, зависящим от характеристики анализируемого явления.

При большом количестве объектов требуется предусмотреть поведение меток при изменении масштаба, чтобы максимально исключить их наложение друг на друга и в то же время облегчить визуальное восприятие.

Для отображения результатов мониторинга деятельности образовательных организаций при маленьком масштабе используются метки, дифференцированные по цвету и размеру, определяемые выполнением образовательной организацией критерия отнесения к группе

эффективных и признаком (вуз/филиал) соответственно. При увеличении масштаба на метках появляется информация о количестве выполненных показателей мониторинга (рис. 1).

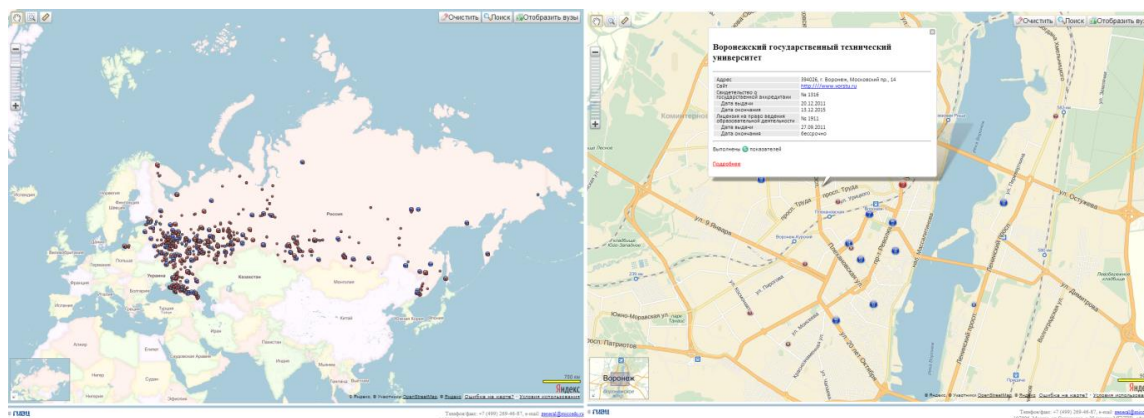


Рис. 1. Карта с нанесенными образовательными организациями высшего образования

Нажатие на метку приводит к появлению балуна, содержащего подробную информацию о вузе: адрес, сайт, сведения о лицензии и аккредитации, количество выполненных показателей, ссылку на информационно-аналитические материалы по вузу.

Модуль моделирования реорганизации образовательных организаций позволяет, производя перетаскивание объектов «мышью», в режиме реального времени наглядно отображать результат объединения вузов и филиалов в части структуры подготовки объединенной образовательной организации, ее роли в субъекте РФ, территориального распределения как составных частей непосредственно самой объединенной организации (с возможностью измерения расстояний и прокладки маршрутов между ними с целью анализа их взаимной транспортной доступности), так и вузов и филиалов на территории субъекта.

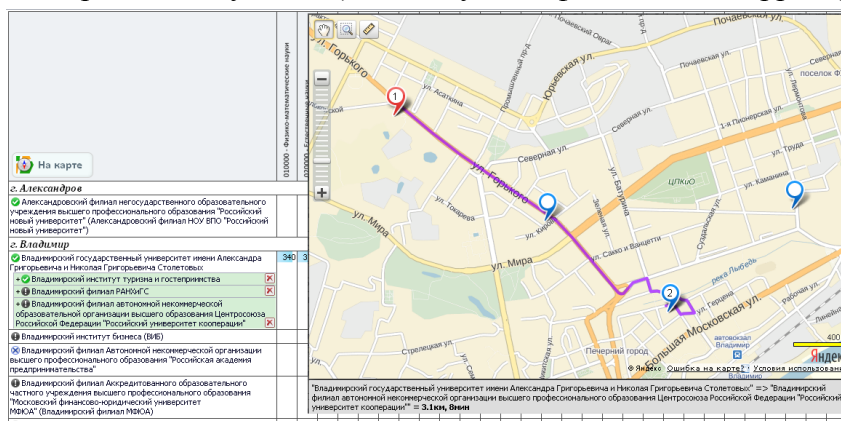


Рис. 2. Пример работы модуля моделирования реорганизации вузов/филиалов

Использование геоинформационных систем в сфере образования позволяет расширить возможности для анализа деятельности образовательных организаций, учесть особенности их территориального расположения, делает процесс принятия управленческих решений более наглядным и обоснованным.

Список литературы

1. Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др. Геоинформатика. М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 480 с.

А.А. Недобух, Е.В. Моисейкин, К.О. Хохлов, Г.К. Хохлов
УЧЕБНЫЙ МИКРОПРОЦЕССОРНЫЙ СТЕНД

Недобух Алексей Александрович

Моисейкин Евгений Витальевич

e.v.moiseykin@urfu.ru

Хохлов Константин Олегович

k.o.khokhlov@urfu.ru

Хохлов Георгий Константинович

g.k.khokhlov@urfu.ru

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Россия, г. Екатеринбург

MICROPROCESSOR TRAINING BENCH

Nedobukh Alexey Alexandrovich

Moiseykin Evgeny Vitalyevich

Khokhlov Konstantin Olegovich

Khokhlov Georgiy Konstantinovich

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

Аннотация. В статье представлен новый учебный микропроцессорный стенд, построенный на современном микроконтроллере STM 32F303VC с ядром ARM семейства Cortex M4. Отличительной особенностью стенда является наличие встроенного периферийного оборудования, позволяющего преобразовывать входной аналоговый сигнал с большим диапазоном напряжений в цифровую форму с максимально возможной дискретизацией, а также имеющего цифровые выходы, которые можно использовать для различных применений, в том числе, для управления сильноточными исполнительными устройствами при условии соответствующих преобразовательных устройств. Мощное ядро выводит учебный стенд в разряд высокопроизводительных систем сбора данных, обработки информации, диагностики и управления, автоматизации производства и процессов научных исследований.

Abstract. The paper presents a new microprocessor training bench on a modern microcontroller STM 32F303VC with ARM core family of Cortex M4. A distinctive feature of the bench is a built-in peripheral equipment to convert the analog input signal with a large range of voltages into digital form with the highest possible sampling, as well as a digital output that can be used for various applications, including high-current to control the actuators provided appropriate conversion devices. The powerful core prints stand to the category of high-performance data acquisition, data processing, diagnostics and control, automation of production processes and research.

Ключевые слова: микроконтроллер; микропроцессорная система; учебный стенд; система сбора и обработки информации.

Keywords: microcontroller; microprocessor-based system; educational stand; system for collecting and processing information.

В настоящее время на рынке представлено большое количество микропроцессорных комплексов предлагаемых как разработчиками микроконтроллеров (МК), так и сторонними производителями – это платы развития или как принято их называть в зарубежной литературе – оценочные платы (Evaluation Boards), с точки зрения использования данных МК устройств. Также присутствуют и специализированные учебные микропроцессорные стенды, как правило, построенные на базе широко применяемых 8-ми разрядных МК, основное назначение таких комплексов – дать общие понятия об архитектуре микропроцессорных систем, способах и методах программирования, встроенного и внешнего периферийного оборудования, интерфейсов связи. Очень часто в учебных стендах присутствуют цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи [1], что позволяет демонстрировать учащимся способы цифровой обработки аналогового сигнала, а также генерации аналоговых управляющих воздействий. Одним из основных недостатков таких комплексов является отсутствие развитого встроенного периферийного оборудования необходимого для усиления или ослабления аналогового сигнала с целью последующей цифровой обработки, усиления выходного сигнала для исполнительных устройств, формирования мощных импульсов тока. Перечисленные особенности необходимы при проведении обучения по дисциплинам, связанным с проектированием измерительного и автоматизированного оборудования, где возможно применение силовых агрегатов и исполнительных механизмов, содержащих коллекторные или шаговые электродвигатели.

Кроме того, быстрое развитие микропроцессорной техники, а также широкое применение современных МК в измерительном оборудовании, в системах автоматизации и т.д., обуславливает внедрение 16-ти и 32-х разрядных МК в учебный процесс.

С целью модернизации и актуализации используемого учебного оборудования, разработан учебный микропроцессорный стенд УМС-КМ4 с развитой системой периферийных блоков, большим набором интерфейсов связи, возможностью цифровой обработки аналогового сигнала с большим диапазоном входных напряжений, а также наличием мощных выходов для управления исполнительными устройствами. Созданный стенд представляет собой систему сбора и обработки информации, с возможностью управления внешними исполнительными устройствами, структурная схема которого представлена на рисунке 1.

В состав учебного микропроцессорного стенда вошли следующие блоки:

- блок управления, построенный на МК STM 32F303VC семейства ARM Cortex M4, включающий в себя мощное вычислительное ядро с частотой процессора до 72 МГц, расширенный набор команд, содержащий DSP-инструкции с поддержкой плавающей точки, встроенные 12-тиразрядные ЦАП и АЦП, порты ввода вывода, интерфейсы связи USB, SPI, I²C, CAN, температурный датчик и др.;

- блок делителя и блок усилителя входного сигнала для АЦП, позволяют программным способом приводить входной сигнал в требуемый рабочий диапазон встроенного АЦП для

дальнейшей обработки. Блок делителя осуществляет уменьшение амплитуды входного сигнала в 5, 10, 20 или 50 раз, что позволяет анализировать входной аналоговый сигнал с напряжением до 60В. Блок усиления входного аналогового сигнала дает возможность изменять коэффициент усиления от 10 до 1000;

- блок усилителя выходных цифровых сигналов представлен двумя типами мощных выходных каскадов, по четыре канала каждый. Мощные выходы первого типа основаны на полевых транзисторах с индуцированным каналом n-типа, включенных по схеме с открытым стоком, позволяющие использовать не только встроенный источник питания, но и внешний, при этом максимальный ток составляет 2А, а максимальное напряжение внешнего источника – 50 В. Мощные выходы второго типа основаны на полевых транзисторах с индуцированным каналом р-типа, где максимальный выходной ток зависит от основного источника питания и может иметь значение до 7А, а максимальное выходное напряжение составляет 12В;

- блок интерфейсов связи, включает в себя встроенные в МК интерфейсы: UART, SPI, CAN, I²C, USB, а также интерфейсы 1-wire, RS-232 реализованные с помощью внешних специализированных микросхем;

- блок ввода и индикации позволяет вручную вводить информацию при помощи клавиатуры, а также контролировать работу устройства средствами визуальной и звуковой индикации, реализованной на базе графического ЖКИ, светодиодов и звукового излучателя.

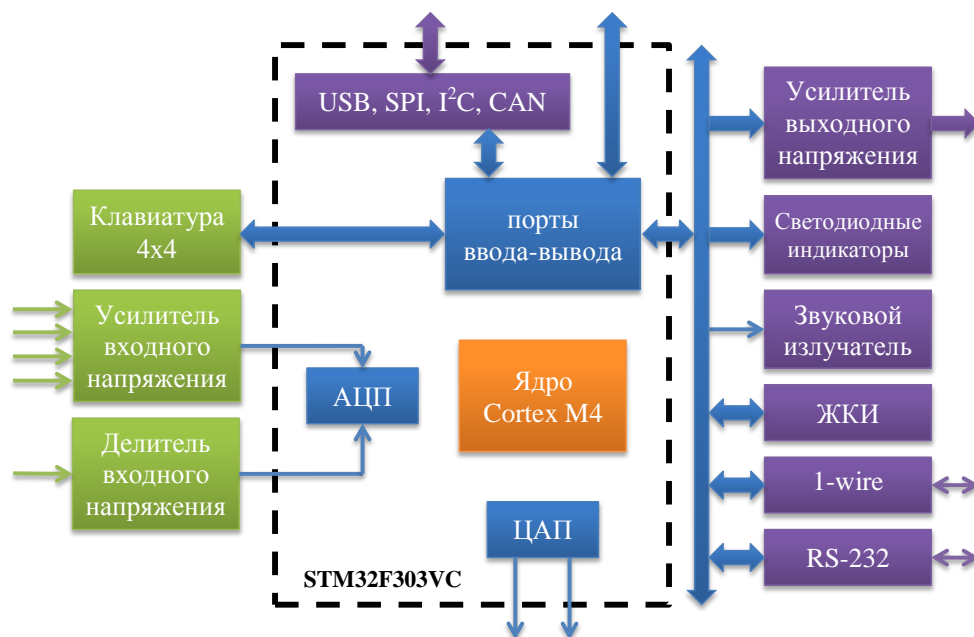


Рис. 1. Структурная схема учебного микропроцессорного стенда УМС-КМ4

Разработанный учебный микропроцессорный стенд обеспечивает подключение большого спектра датчиков, в частности наличие блока усиления входного аналогового сигнала дает возможность опроса до 4-х аналоговых датчиков с большим разбросом выходных напряжений. Наличие 50-ти контактного разъема, к выводам которого подключены источники стандартного напряжения 3.3, 5 и 12В, а также интерфейсы связи SPI, I²C, CAN и 1-wire позволяют использовать современные цифровые датчики. Кроме того, с помощью усилителя выходного напряжения можно подключить шаговые двигатели, коллекторные двигатели или другое силовое оборудование. Встроенный интерфейс USB обеспечивает связь с ПК.

Все перечисленные особенности, реализованные в учебном стенде УМС-КМ4, расширяют круг возможных лабораторных работ таких дисциплин как "Микропроцессоры в измерительных комплексах", "Микропроцессорные системы", "Микропроцессорная техника", "Микропроцессоры в приборах неразрушающего контроля" и т.п. Кроме того, представленный микропроцессорный стенд может использоваться не только в учебных целях, но и для макетирования разрабатываемых устройств, автоматизации технологических процессов и экспериментальных установок, а также в качестве блока управления мелкосерийных измерительно-управляющих систем.

Список литературы

1. *Ключев А.О.* Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. Учебное пособие [Текст] / А.О. Ключев, П.В. Кустарев, А.Е. Платунов. – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 290 с.

УДК 378:004

О.Д. Опарина, Д.В. Опарин ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ ИНФОРМАЦИОННОЙ КУЛЬТУРЫ СТУДЕНТОВ-ПЕРВОКУРСНИКОВ

Опарина Ольга Дмитриевна

olga.oparina@library.uraic.ru

*ГАУК СО «Свердловская областная универсальная научная библиотека им.
В.Г. Белинского», Россия, г. Екатеринбург*

Опарин Дмитрий Всеволодович

d.v.oparin@urfu.ru

*ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России
Б.Н. Ельцина», Россия, г. Екатеринбург*

FORMATION OF THE FRESHMEN'S INFORMATION CULTURE SKILLS

Oparina Olga Dmitrievna

Sverdlovsk Regional Universal Scientific Library named after V.G. Belinsky, Russia, Ekaterinburg

Oparin Dmitrii Vsevolodovich

*Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltsin,
Russia, Ekaterinburg*

Аннотация. Рассмотрены компоненты информационной культуры студентов-первокурсников в отношении пользования интернет-ресурсами.

Abstract. Freshmen's components of the information culture regarding to the usage of Internet resources are considered.

Ключевые слова: высшее профессиональное образование; Интернет; информатика; информационная культура; информационный поиск; цитирование.

Keywords: high professional education; Internet; informatics; information culture; information retrieval; citation.

Современные проблемы формирования информационной культуры личности обусловлены различными социальными факторами: развитием информационных и образовательных технологий, ростом количества «информационного мусора» в Интернете, использованием средствами массовой информации методов массового манипулирования сознанием, формированием у людей «клипового» мышления. Уменьшается и эффективность коммуникации из-за необходимости постоянных затрат на отсеивание недостоверной, избыточной и ненужной информации. Поэтому системная информационная подготовка студентов к деятельности в многоформатном информационном пространстве становится критичным фактором самоэффективности и развития их информационной культуры.

По определению известного информатика Э.П. Семенюка, информационная культура – это «специфическая сторона культуры, которая прямо и непосредственно связана с информационным аспектом жизни людей во всей его полноте. Она объективно характеризует уровень всех осуществляемых в обществе информационных процессов и существующих сугубо информационных отношений» [1, с. 2]. Также информационная культура понимается как «совокупность информационного мировоззрения и системы знаний и умений, обеспечивающих целенаправленную самостоятельную деятельность по оптимальному удовлетворению индивидуальных информационных потребностей с использованием как традиционных, так и новых информационных технологий» [2].

Важными компонентами информационной культуры являются получение и этичное юридически грамотное использование информации. Кроме того, государственным приоритетом «Программы развития информационного общества в России» декларируется широкое пользование государственными услугами, предоставляемыми в электронном виде [3]. В соответствии с целевыми показателями Программы к 2018 году 70% взрослого населения Российской Федерации будет иметь электронную цифровую подпись и пользоваться различными электронными государственными услугами.

Несмотря на объёмную школьную программу по информатике и активное использование возможностей информационно-коммуникационных технологий в быту, у большинства студентов-первокурсников отсутствуют навыки эффективного поиска и цитирования источников информации, особенно интернет-ресурсов. Нередко общедоступные интернет-ресурсы воспринимаются ими как «ничейные» и не имеющие идентифицирующих реквизитов.

Задачами вузовской дисциплины «Информатика» позиционируется системное получение представлений об информации и информационном ресурсе, информационных процессах и программно-технических средствах, овладение навыками программирования и использования вычислительной техники. Однако в процессе обучения информационному моделированию и практическому применению пакетов прикладных программ следует стимулировать умелое и этичное использование информационных ресурсов.

Например, при организации практических занятий и самостоятельной работы по дисциплине «Информатика» студентов-первокурсников предусматриваются лабораторные работы по созданию электронных презентаций и поисковой работе в Интернете. При этом требования к созданию электронных презентаций содержат помимо текстового материала включение графических данных, иллюстраций, элементов анимации. Перечисленный контент может быть загружен из Интернета, но на любой из объектов студент должен сделать ссылку,

указывающую название веб-страницы, авторские сведения (при наличии), адрес веб-страницы и дату обращения к ней. В данном случае формируется понимание авторского права на сетевой контент и значимости цитирования как элемента информационной культуры. Кроме того, ссылка как продукт цитирования в виде вторично-семантического документа формирует метаинформационный «слой» социума, позволяя находить интеллектуальное содержание в гигантском информационном потоке с множеством коммуникационных каналов.

Другой методологически важной лабораторной работой при всей внешней непритязательности является работа по практике формирования поисковых запросов и поиску информации в Интернете. Грамотный выбор лексических единиц, умелое составление «формулы запроса» с использованием логических операторов и корректировка его в процессе поиска с отсечением избыточной информации дают высокий уровень релевантности при получении ответа от информационно-поисковой системы. Никакой искусственный интеллект не в состоянии обеспечить пертинентность результата поиска без качественной поисковой работы пользователя. Учитывая факт, что темп роста глобального объема электронной информации становится критичным, всё более значимым становится и семантический поиск.

Список литературы

1. Семенюк Э.П. Информационная культура общества и прогресс информатики // Науч.-техн. инф. Сер. 1. Организация и методика информационной работы. 1994. № 1. – С. 1-8.
2. Гендина Н.И. Формирование информационной культуры личности в контексте концепций глобального информационного общества и обществ знаний [Электронный ресурс] / Н.И. Гендина // Библиотеки и образование : информ. материалы 1-й Междунар. конф. и выст. Ярославль, 2005. – Режим доступа: <http://elib.mubint.ru/bio/2005/materials/?id=ts> (дата обращения: 15.01.2015).
3. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)» : утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 20 октября 2010 г. № 1815-р // Собрание законодательства РФ, 15.11.2010. № 46, ст. 6026.

УДК 004.4

Ошурков В.А., Новикова И.Н. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Ошурков Вячеслав Александрович

oshurkov92@mail.ru

Новикова Ирина Николаевна

imc74202.nov@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им.
Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск*

USING CLOUD COMPUTING IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Oshurkov Vyacheslav Aleksandrovich

Novikova Irina Nikolaevna

Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. Актуальность темы обусловлена широким применением современных информационных технологий в образовательных учреждениях и повышением требований к предоставлению информации. В статье описаны преимущества использования облачных технологий, обоснование их использования и рекомендации внедрения.

Abstract. Relevance of the topic due to the extensive use of modern information technologies in educational institutions and increased disclosure requirements. This article describes the benefits of using cloud technology, the rationale for their use and implementation of the recommendations.

Ключевые слова: облачные технологии; образование.

Keywords: cloud computing; higher education.

Развитие системы образования в высших учебных учреждениях невозможно без совершенствования информационных технологий [2,9]. Одним из перспективных направлений развития информационных технологий являются облачные технологии. Облачные технологии предлагают учебным заведениям новые возможности для предоставления динамичных и актуальных, основанных на интернет-технологиях приложений для электронного образования. Облачные вычисления обеспечивают высокий уровень обслуживания потребителей и соответствие электронного курса политике учебного заведения и государственным учебным стандартам. Данная технология оказала влияние на архитектуру, предоставляемые сервисы и логику внедрения учебных курсов. Облачные технологии несут с собой новые риски, но также и возможности для учебных заведений и учащихся, соответственно, предоставлять и получать лучшие сервисы за меньшие деньги. Опираясь на опыт развитых зарубежных стран, отличным решением для оптимизации учебного процесса являются облачные технологии, «доступ к которым осуществляется через сеть Интернет» [6]. Популярный сейчас термин «облачные технологии» стал употребляться в мире с 2008 года. В образовательных учреждениях России облачные сервисы изначально появились в основном как бесплатные хостинги почтовых служб. Другие многочисленные инструменты облачных вычислений для образования практически не использовались в силу недостаточности информации о них и отсутствия практических навыков их использования для учебных целей. Лучший способ подготовки студентов к работе с новейшими технологиями – внедрение этих технологий в образовательный процесс. В результате анализа нам удалось выделить 2 вида облачных образовательных сервисов [5].

Сервисы собственной разработки образовательными учреждениями:

- Персональный виртуальный компьютер (далее ПВК). Единая точка доступа к сервисам, формируемая на базе технологии облачных вычислений. Для каждого учащегося создается отдельный персональный виртуальный компьютер с индивидуальным профилем.
- Конструктор нелинейного расписания. С помощью данного модуля педагоги совместно в режиме реального времени могут планировать формы проведения тех или иных занятий с детьми.

Существующие сервисы на облачных технологиях:

- Электронный журнал. Является аналогом бумажного журнала, с возможностью блокировки полей на исправление, по истечении двухнедельного срока.
- Виртуальные уроки, интерактивные совещания, видео- и голосовое общение.

- Сайты классов и групп. Создание сайтов классов и групп для совместного доступа к документам и информации с помощью специализированной программы «SharePoint Online 2010».

- Электронные документы. Просмотр, редактирование и совместное использование файлов Microsoft Word в сети с помощью SharePoint, Office Web Apps, Google Docs и прочие.

- Планировщик проектов в режиме реального времени позволяет ставить задачи, контролировать ход выполнения и отслеживать динамику во времени.

В результате анализа образовательных сервисов на облачных технологиях, можно сказать, что внедрение такого современного инновационного подхода в процесс обучения в высшей и средней школе обеспечит [8,1]:

1. Сокращение затрат на поддержание инфраструктуры, посредством переноса основных производственных мощностей в «облако». «Отпадает необходимость выделять отдельные и специально оборудованные помещения под компьютерные классы» [8].

2. Формирование единой информационной базы данных и знаний.

3. Сокращение затрат на сопровождение программных продуктов и лицензии связанные с ними.

4. Использование мобильных средств для получения информации в целях обеспечения бесперебойного процесса обучения.

5. Снижение мощностных нагрузок информационной инфраструктуры.

6. Более эффективный интерактивный обучающий процесс.

7. Возможность быстро создавать, адаптировать и тиражировать образовательные сервисы в ходе учебного процесса.

8. Поддержание информации в актуальном состоянии (книги, лекции, лабораторные, расписание) с минимальными затратами на их изменение.

Облачные технологии направлены на повышение доступности вычислительных ресурсов и сочетают в себе пять три модели обслуживания и четыре модели развертывания.

Модели обслуживания [7]:

Cloud Software as a Service (SaaS) – облачное программное обеспечение как услуга.

Cloud Platform as a Service (PaaS) – облачная платформа как услуга.

Cloud Infrastructure as a Service (IaaS) – облачная инфраструктура как услуга.

Модели развертывания [7]:

Частное облако. Облачная инфраструктура функционирует целиком в целях обслуживания одной организации.

Облако сообщества. Облачная инфраструктура, которая предназначена для исключительного использования облачных вычислений определенным сообществом потребителей от организаций, которые решают общие проблемы.

Публичное облако. Инфраструктура, предназначенная для свободного использования облачных вычислений широкой публикой.

Гибридное облако. Это комбинация различных облачных инфраструктур (частных, публичных или сообществ), остающихся уникальными объектами, но связанных между собой стандартизованными или частными технологиями, которые обеспечивают возможность обмена данными и приложениями.

Учитывая специфику высших учебных учреждений к предоставлению информации (информация должна быть доступна и ограничена в рамках вуза) [4], мы предлагаем использовать в качестве модели обслуживания облачное программное обеспечение как услугу (SaaS) для переноса основных производственных мощностей (отказ от серверов), а в качестве модели развертывания – частное облако.

Одним из открытых вопросов облачных сервисов является – частичная защищенность данных. «На сегодняшний день «облака» обеспечивают два базовых принципа информационной безопасности: целостность данных – защита от сбоев, ведущих к потере информации; конфиденциальность и доступность информации для всех авторизованных пользователей» [8].

Таким образом, в условиях ограниченного ИТ-бюджета высших школ, растущих потребностей и прогрессивным развитием информационных технологий [3] мы предлагаем перенос существующих производственных мощностей вуза в облачные технологии для обеспечения непрерывного образовательного процесса, совместной работы студентов и преподавателей и снижению постоянных издержек на поддержание информационной инфраструктуры.

Список литературы

1. *Giorgio Bonuccelli* Cloud Computing: Application Virtualisation and desktop delivery for the Education. Available at: <http://www.2x.com/cloud-computing-application-virtualisation-education/> (accessed 11 february 2015).
2. *Макашова В.Н.* Использование электронных образовательных ресурсов для активизации взаимодействия вузов и работодателей // Проблемы и перспективы развития образования в России. – 2011. № 11. – С. 386-390.
3. *Макашова В.Н.* Развитие творческих способностей студентов вуза в условиях открытого образования: Дис. ... канд. пед. наук. Магнитогорск. 2005. – 190 с.
4. *Макашова В.Н., Чусавитина Г.Н.* Модернизация ИТ-инфраструктуры образовательных учреждений в целях обеспечения информационной безопасности // Современные информационные технологии и ИТ-образование. – 2014. – Т. 1. – № 1 (9). – С. 632-638.
5. Облачные технологии как инструмент организации учебного процесса в российских вузах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/oblachnye-tehnologii-kak-instrument-organizatsii-uchebnogo-protssessa-v-rossiyskih-uzah>.
6. *Ошурков В.А., Макашова В.Н.* Механизмы оптимизации управления программой ИТ-проектов // Перспективные инновации в науке, образовании, производстве и транспорте. – 2014. – №1. – С. 66-72.
7. *Ошурков В.А., Макашова В.Н.* Оптимизация управления программами ИТ-проектов с применением облачных технологий в ЗАО «КонсОМ СКС» город Магнитогорск // Материалы VI Международной студенческой электронной научной конференции «Студенческий научный форум» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.scienceforum.ru/2015/890/8179> (дата обращения: 12.02.2015).
8. *Ошурков В.А., Макашова В.Н., Цуприк Л.С.* Механизмы защиты обучающихся от киберэкстремизма в условиях развития облачных образовательных сервисов // Фундаментальные исследования. – 2014. – № 12–5. – С. 1089-1092 [Электронный ресурс]. –

Режим доступа: www.rae.ru/fs/?section=content&op=show_article&article_id=10005551 (дата обращения: 11.02.2015).

9. Разинкина Е.М., Уметбаев З.М., Макашова В.Н., Суколенов И.В. Порталы как средство сетевого сотрудничества: моногр. – Магнитогорск: Магнитогорский государственный университет, 2006. – 144 с.

УДК 004.7:004.422.8

Л.К. Птицына, И.Ф. Гулиев

**НОВЫЕ КОМПОНЕНТЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И
ОЦЕНКИ ДИНАМИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК ТИПОВЫХ ФОРМАЛЬНЫХ
ПРОФИЛЕЙ АГЕНТНЫХ СИСТЕМ**

Птицына Лариса Константиновна
ptitsina_lk@inbox.ru

Гулиев Иmdat Фирдовси оглы
imdat_guliyev@hotmail.com

*ФГОБУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», Россия, г. Санкт-Петербург*

**NEW COMPONENTS OF INFORMATION TECHNOLOGY DEFINITIONS AND
EVALUATION OF DYNAMIC CHARACTERISTICS OF FORMAL MODEL PROFILES
AGENT SYSTEMS**

Ptitsyna Larisa Konstantinovna
Guliev Imdat Firdovski ogly

*Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications,
Russia, Saint-Petersburg*

***Аннотация.** Предложено расширение функциональных возможностей методологии формирования модельно-аналитического интеллекта информационных агентов.*

***Abstract.** The extension of the functionality of the methodology of forming a model of information-analytical intelligence agents.*

***Ключевые слова:** информационные технологии; динамические характеристики; агент.*
***Keywords:** information technology; dynamic characteristics; agent.*

Непрерывно расширяемым использованием IT-разработок в целях обеспечения устойчивой конкурентоспособности корпораций обуславливается объективная потребность в совершенствовании обширного многообразия инфокоммуникационных технологий. Одно из перспективных направлений развития этого многообразия ориентируется на интеллектуализацию агентных технологий за счёт формирования модельно-аналитического интеллекта агентов, обеспечивающего определение и соблюдение гарантий качества их функционирования. В [1] раскрывается процесс формирования математических компонентов модельно-аналитического интеллекта информационных агентов для гетерогенной сети при

априорной неопределённости описания механизмов синхронизации выполняемых ими действий, основанный на применении методов теории распределённых вычислительных систем. В [2] представляется методология формирования модельно-аналитического интеллекта агентов, обеспечивающего определение и соблюдение гарантий качества их функционирования при расширенном базисе описаний механизмов синхронизации выполняемых ими действий. В [3] предлагается концептуальная основа развития указанной методологии при объектно-ориентированном анализе достижимости целей программными интеллектуальными агентами. В [4] предложенная концептуальная основа используется для формирования модельно-аналитического интеллекта информационных агентов с динамической синхронизацией их действий. Проведённые исследования, посвящённые формированию модельно-аналитического интеллекта агентов, ориентируются на выполнение действий без их подтверждения. Однако в практических сферах применения агентных технологий достаточно часто встречаются ситуации, требующие подтверждения выполнения отдельных действий агентов. В связи с этим актуализируется научно-техническая задача расширения функциональных возможностей методологии формирования модельно-аналитического интеллекта агентов на случай учёта подтверждений выполняемых ими действий.

Предлагаемый подход к расширению функциональных возможностей методологии формирования модельно-аналитического интеллекта агентов на случай учёта подтверждений выполняемых ими действий базируется на формализации анализа циклического исполнения запроса.

В качестве исходной информации для расширения выбирается $f1_i(k_i), k_i = 1, 2, \dots, K_i$ – плотность распределения вероятностей дискретного времени выполнения последовательного подпроцесса реализации запроса в теле цикла

$$\sum_{k_i}^{K_i} f1_i(k_i) = 1,$$

где k_i – дискретное время выполнения запроса, соответствующего подпроцессу; K_i – верхняя граница дискретного времени выполнения запроса;

$i=s$ – при успешном выполнении запроса; $i=f$ – при неуспешном выполнении запроса;

p – вероятность необходимости подтверждения выполняемого действия (возврата к исполнению запроса);

$(1-p)$ – вероятность выхода из цикла.

Циклическое исполнение запроса описывается графом, представляющим конечную цепь Маркова.

Матричное описание циклического исполнения запроса представляется в виде:

$$P_{io} = \begin{bmatrix} 0 & f1_i(N) & f1_i(N-1) & f1_i(N-2) & f1_i(N-3) & \dots & f1_i(1) & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & \dots & 0 & 0 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 1 & 0 \\ p & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & (1-p) \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 1 \end{bmatrix},$$

где P_{io} – квадратная матрица $((N+2) \times (N+2))$ переходов во множестве дискретных состояний S , $|S| = N+2$, где $(N+2)$ -ое состояние является поглощающим.

Согласно теории цепей Маркова $u_{io}(k_{io})$ плотность распределения вероятностей $k_{io} = 1, 2, \dots, N, \dots$ времени выполнения циклического исполнения запроса определяется по формуле:

$$u_{io}(k_{io}) = P_{io,1,N+2}^{(k_{io})} - P_{io,1,N+2}^{(k_{io}-1)},$$

$$k_{io} = 1, 2, \dots, N, \dots;$$

где $P_{io,1,N+2}^{(k_{io})}$ – $(1, (N+2))$ -ой элемент k_{io} -ой степени матрицы P_{io} ;

$P_{io,1,N+2}^{(k_{io}-1)}$ – $(1, (N+2))$ -ой элемент $(k_{io}-1)$ -ой степени матрицы P_{io} ;

k_{io} – дискретное время выполнения циклической реализации запроса.

На основании теории вероятностей находятся $E[k_{io}]$ математическое ожидание и $D[k_{io}]$ дисперсия дискретного времени выполнения циклической реализации запроса

$$E[k_{io}] = \sum_{\min k_{io}}^{\max k_{io}} k_{io} u_{io}(k_{io}),$$

$$D[k_{io}] = \sum_{\min k_{io}}^{\max k_{io}} (k_{io} - E[k_{io}])^2 u_{io}(k_{io}).$$

Предложенная канва расширения функциональных возможностей методологии формирования модельно-аналитического интеллекта агентов на случай учёта подтверждений выполняемых ими действий является математической основой для разработки новых компонентов информационной технологии определения и оценки динамических характеристик типовых формальных профилей агентных систем.

Список литературы

1. Птицына Л.К., Власов С.Н. Разработка и анализ моделей поведения интеллектуальных информационных агентов в гетерогенной сети при априорной неопределённости [Текст] / Л. К. Птицына, С. Н. Власов // Промышленные АСУ и контроллеры. – 2011. – № 6. – С. 33-37.
2. Птицын А.В., Птицына Л.К. Аналитическое моделирование комплексных систем защиты информации [Текст] / А. В. Птицын, Л. К. Птицына. – Гамбург. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 293 с.

3. *Птицына Л.К.* Объектно-ориентированный анализ достижимости целей программными интеллектуальными агентами / Л. К. Птицына, А. В. Птицын // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. II –я Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. научных статей / под ред. С. М. Доценко, сост. А. Г. Владыко, Е. А. Аникевич, Л. М. Минаков. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. – Санкт-Петербург, 2013. – С. 636-640.

4. *Птицына Л.К.* Разработка системно-аналитического ядра информационных интеллектуальных агентов с динамической синхронизацией их действий / Л. К. Птицына, А. А. Лебедева // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. III Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. научных статей / под ред. С. М. Доценко, сост. А. Г. Владыко, Е. А. Аникевич, Л. М. Минаков. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. – Санкт-Петербург, 2014 –С. 505 – 509.

УДК 004.7:004.422.8

Л.К. Птицына, А.А. Лебедева

**НОВЫЙ СЕГМЕНТ МЕТОДОЛОГИИ И СЕРВИС ПРОЕКТИРОВАНИЯ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ АГЕНТОВ ДЛЯ
КРУПНОМАСШТАБНЫХ СЕТЕЙ**

Птицына Лариса Константиновна

ptitsina_lk@inbox.ru

Лебедева Анна Андреевна

annalebedeva4@mail.ru

*ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», Россия, г. Санкт-Петербург*

**NEW SEGMENT METHODOLOGY AND SERVICE DESIGN INTELLIGENT
INFORMATION AGENT FOR LARGE-SCALE NETWORKS**

Ptitsyna Larisa Konstantinovna

Lebedeva Anna Andreevna

*Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications,
Russia, Saint-Petersburg*

***Аннотация.** Представлено расширение методологии проектирования интеллектуальных программных агентов для крупномасштабных сетей.*

***Abstract.** Presented by expanding design methodology intelligent software agents for large-scale networks.*

***Ключевые слова:** агент; сеть; методология; проектирование; сервис.*

***Keywords:** agent; network; methodology; design; service.*

Актуальность создания нового сегмента методологии и сервиса проектирования интеллектуальных информационных агентов (ИИА) для крупномасштабных гетерогенных сетей обуславливается развитием научного направления, ориентированного на интеллектуализацию автоматизированных систем управления, создание и сопровождение интеллектуальных агентов для сбора и распределённой обработки информации в условиях реального времени [1], а также проявлением проблемных ситуаций [2] по определению влияния механизмов синхронизации выполняемых действий на эффективность их функционирования. Разработка указанных объектов ориентируется на расширение технологической платформы жизненного цикла ИИА с гарантиями качества функционирования в крупномасштабных сетях при априорной неопределённости сетевой инфраструктуры. В связи с обилием случайных факторов, не позволяющих предварительно определить четкую модель окружающей среды, при оценке качества функционирования агентов в условиях априорной неопределённости учитывается механизм синхронизации их действий с динамическими приоритетами. Создание нового сегмента методологии основывается на поэтапной разработке модельно-аналитического обеспечения информационных интеллектуальных агентов с динамической синхронизацией их действий, развёрнутой в виде системы методик с чёткой логикой их взаимной соподчинённости. На завершающем этапе разработки предусматривается создание прототипа программного сервиса, что особенно важно в условиях острой востребованности импортозамещающих технологий. Создаваемый сегмент методологии базируется на методике построения расширенных объектно-ориентированных моделей информационных интеллектуальных агентов с динамическими приоритетами в объединении их параллельных действий. Указанная методика, с одной стороны, учитывает потенциальные возможности класса диаграмм деятельности унифицированного языка моделирования, а, с другой стороны, предусматривает переход к их аналитическим преобразованиям с целью определения и оценки динамических характеристик создаваемых артефактов. Дополнительно в базис методик разработки модельно-аналитического интеллекта ИИА с динамической синхронизацией их действий включается: методика заполнения параметрического пространства расширенной объектно-ориентированной модели ИИА, методика проведения анализа качества функционирования ИИА с динамической синхронизацией их действий в условиях преодоления априорной неопределённости относительно инфраструктуры сети, методика проведения анализа качества функционирования ИИА с динамической синхронизацией их действий в условиях достижения целей. Каждая методика представляет взаимосогласованную последовательность операций, реализующих некоторый метод или способ выполнения деятельности применительно к определённым условиям. За счёт формируемого модельно-аналитического обеспечения может расширяться функциональная спецификация любого интеллектуального агента, к задачам которого, в том числе, относится определение собственных характеристик в динамических средах автоматизированных систем управления. Инновационная значимость предлагаемых формализаций заключается в обеспечении возможности создания модельно-аналитического интеллекта агентов, для которых риск срыва временного регламента их функционирования определяется и оценивается через расширенную объектно-ориентированную модель в динамической среде. Практическая значимость предопределяется обеспечением возможности

управления качеством функционирования информационных интеллектуальных агентов с динамической синхронизацией их действий в крупномасштабных сетях.

Список литературы

1. *Птицын А.В., Птицына Л.К.* Аналитическое моделирование комплексных систем защиты информации [Текст] / А. В. Птицын, Л. К. Птицына. – Гамбург. Saarbrücken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 293 с.
2. *Птицына Л.К.* Разработка системно-аналитического ядра информационных интеллектуальных агентов с динамической синхронизацией их действий / Л. К. Птицына А. А. Лебедева // Актуальные проблемы инфотелекоммуникаций в науке и образовании. III Международная научно-техническая и научно-методическая конференция: сб. научных статей / под ред. С. М. Доценко, сост. А. Г. Владыко, Е. А. Аникевич, Л. М. Минаков. – СПб.: Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича. – Санкт-Петербург, 2014. – С. 505-509.

УДК 621.513

Л.А. Старостина, Ю.В. Шляхова ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ 3D – ПЕЧАТИ В ФОРМИРОВАНИИ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ УЧАЩИХСЯ

Старостина Людмила Алексеевна

StarostinaLA@mpei.ru

Шляхова Юлия Владимировна

Ulenochka50@mail.ru

ФБГОУ «Национальный исследовательский университет» МЭИ, Россия, г. Москва

THE USE OF 3D TECHNOLOGY-PRINTING IN THE FORMATION OF STUDENTS' INFORMATION LITERACY

Starostina Ludmila Alekseevna

Shlyahova Julia Vladimirovna

National Research University MEI, Russia, Moscow

Аннотация. В статье описана методика использования новой современной технологии 3D печати в учебных заведениях, таких как институт и школа, приводится пример использования данной методики при изучении курса компьютерной графики.

Abstract. The article explains how to use the new 3D printing technologies in educational institutions, such as the Institute and school, is an example of using this method for the course of computer graphics.

Ключевые слова: 3D печать; 3D принтеры; твердотельные модели.

Keywords: 3D printing; 3D printers; solid models.

3D – печать — это процесс создания твердых трехмерных объектов любой формы из цифровой компьютерной модели. Эта технология находит широкое применение при создании

предварительных образцов, быстром прототипировании и использовании для полноценного производства, о чем свидетельствует большое число публикаций в Интернете.

Что дает технология 3D – печати? По сути 3D принтер - это станок с числовым программным управлением (ЧПУ), но принцип получения объекта на нем полностью противоположный по отношению к традиционным станкам с ЧПУ. Если на станке с ЧПУ нужный объект получается старыми субтрактивными технологиями, то есть удалением лишнего из «болванки», в 3 D – печати используется аддитивный подход, то есть послойное наращивание. По своей технологии 3D принтеры делятся на группы, к одной группе относят принтеры, которые выдавливают, распыляют или выпрыскивают вещества (материалы), посредством которых осуществляется печать. К другой группе относят принтеры, где материалы спекают и склеивают. В любом случае порядок использования 3D печати можно описать следующими шагами [2]:

- Создание 3D модели в любой системе автоматизированного проектирования (CAD) или программном пакете, позволяющем 3D моделирование;
- Получение STL файла созданной модели, который содержит двоичное описание модели;
- Коррекция дефектов модели, если таковые возникли, при помощи специальных программ или языков;
- Получение с помощью программ слайсеров (обычно, поставляются вместе с принтером) по STL файлу G кода, привязанного к конкретному принтеру, и содержащему команды управления элементами принтера, а также учитывающему качественные характеристики печати. Одновременно программа слайсер осуществляет нарезку объекта по слоям. Толщина слоя и их число определяет необходимое количество расходного материала для печати и время печати.

При печати объектов, в зависимости от конкретной задачи приходится решать различные проблемы, которые требуют понимания принципов печати и хорошего знания области моделирования. Например, если объекты, которые необходимо напечатать, содержат тонкие нависающие элементы (крыло макета самолета) или объекты, находящиеся внутри емкостей, то в печатаемые объекты включают специальные элементы - поддержки. Для расстановки поддержек в программах слайсерах есть специальный режим, который позволяет расставлять поддержки автоматически. По окончании печати поддержки вымываются специальными растворами. Понятно, что это требует дополнительных расходов на материал печати, поэтому для опытных пользователей существуют программы, которые позволяют расставлять или корректировать поддержки в ручном режиме.

Программа слайсер содержит область для визуализации модели. В такой области модель можно расположить в нужной ориентации и, если допускает постановка задачи, объект масштабировать. Многие принтеры отличаются размером области визуализации модели, например, для первых принтеров это был куб со стороной 20 сантиметров, по мере увеличения областей использования 3D принтеров этого объема стало недостаточно. В настоящее время появились технологии, которые позволяют печатать объекты до 6 метров [2]. Однако, для пользователей, которые не могут позволить себе иметь принтер громадных размеров, например, не позволяют производственное помещение или финансовое состояние фирмы (такой принтер может стоить порядка 40 тыс. долларов) возникает задача разрезания объекта

на части. Эта задача также может быть решена [3]. 3DPrintTech - новая программа для моделирования и печати больших объектов. Программа 3DPrintTech 2.0 представляет собой плагин для 3D-моделирования, совместимый с системой Autodesk Inventor 2014, AutoCAD 2014 и SolidWorks 2014. Принцип работы программы заключается в том, что она делит большие 3D-модели на кусочки поменьше, которые потом соединяются между собой специальными 3D-печатными коннекторами. Пользователь может подправить коннекторы по своему усмотрению. Программа берет все кусочки объекта и автоматически размещает их на платформе 3D-принтера, чтобы распечатать все сразу за один сеанс. Программа 3DPrintTech располагает отдельные элементы объекта на платформе, пока не очень понятно, как именно коннекторы скрепляют отдельные части изделия, и не нужно ли его склеивать.

Эта новая современная технология 3D печати может существенно повлиять на развитие производства, поэтому ее надо изучать и применять не только в институтах при подготовке специалистов широкого профиля, но при возможности и в школах. Например, в курсе «Автоматизация конструкторского и технологического проектирования», который читается автором, студенты знакомятся с технологиями и принципами работы 3D принтеров и областями их использования. Узнают о существующем программном обеспечении для сопровождения печати, порядке работы с программами. В курсе по изучению методов моделирования объектов, читаемом на нашей кафедре, студенты учатся создавать объемные модели. Так, например, при изучении методов твердотельного моделирования, полученный при моделировании объект может быть напечатан на принтере и учащийся увидит прототип будущего изделия, который им разработан. На кафедре инженерной графики нашего института свой 3D принтер планируют использовать на курсах повышения квалификации специалистов при изучении системы Автокад, чтобы расширить круг рассматриваемых задач и рассматривать возможность создания прототипов. В лаборатории Fablab лицея при МЭИ, где автор преподает, также есть 3D принтер, где учащиеся занимающиеся решением задач, связанных с робототехникой, могут получать некоторые детали с помощью 3D печати. Как уже упоминалось, первым шагом на пути создания детали в материале, например, из пластмассы, является объемное моделирование. Создать модель объекта можно, например, при выполнении практической работы на Автокаде. Целью работы является создание твердотельных моделей на основе базовых тел и тел вращения, а также изучение особенностей нанесения размеров на чертеж в трехмерном пространстве[1].

Построение трехмерных объектов затруднительно без анализа их формы и структуры, поэтому предварительно следует мысленно расчленить сложные геометрические тела на простые. При этом определяют их связи и относительное расположение. Такой способ анализа формы называется декомпозицией. На его основе рассмотрим пример построения трехмерной модели детали на рис.1 и рис. 2 изображены исходная деталь и ее декомпозиция.

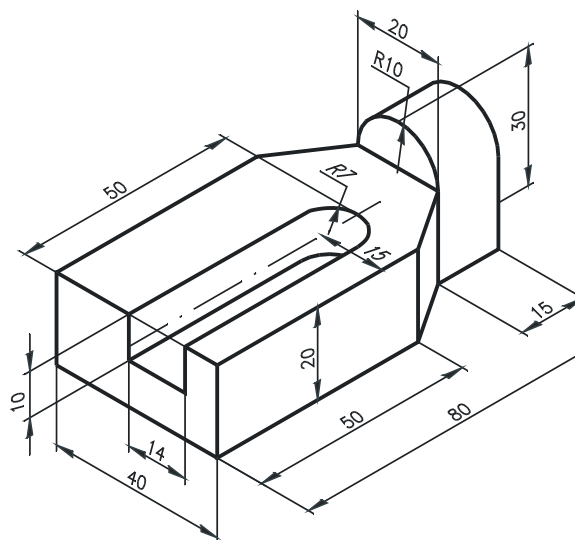


Рис.1. Исходная деталь.

Для наглядного изображения объектов выбрать изометрическую проекцию.

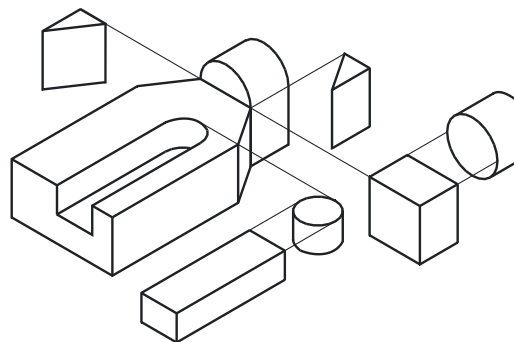


Рис.2. Декомпозиция детали.

Построить параллелепипед.

Команда: ЯЩИК (Рис.3)

Центр/Угол ящика>: любая точка

Куб/Длина/<другой угол>: д

Длина: 65 Ширина: 40 Высота: 20.

Изменить положение клина в пространстве, совмещая указанные точки. На запрос команды **ВЫРОВНЯЙ** выбрать клин, затем последовательно указать отмеченные на рисунке пары точек.

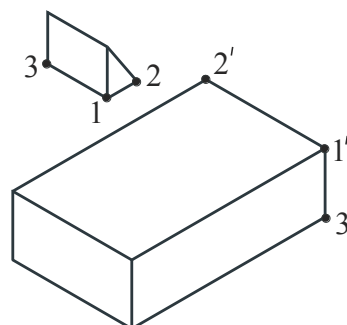


Рис.3. Команда **ВЫРОВНЯЙ**.

Второй клин получается при зеркальном отображении ранее созданного относительно плоскости, проходящей через середину параллелепипеда (Рис.4).

Команда: 3-ЗЕРКАЛО

Выберите объекты: клин

На последующий запрос указать (4), (5) и (6), образующие плоскость симметрии.

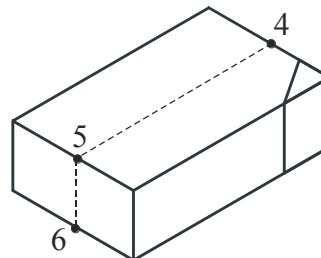


Рис.4. Команда **3-ЗЕРКАЛО**.

Получить тело А (Рис.5).

Команда: ВЫЧТИ

Выберите тела и области, из которых
будет происходить вычитание:
параллелепипед

Выберите вычитаемые тела и области:
оба клина.

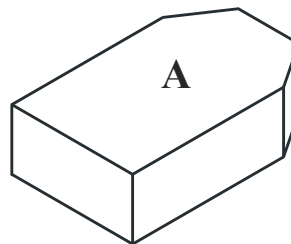


Рис.5. Команда **ВЫЧТИ**.

Построить параллелепипед с размерами 43×14×10 мм (Рис.6).

Построить **ЦИЛИНДР** с центром окружности
основания в (7), радиусом 7 мм и высотой 10 мм.

С помощью команды **ОБЪЕДИНИ**
(параллелепипед и цилиндр) получить тело В.

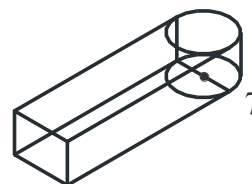


Рис.6. Команда **ОБЪЕДИНИ**.

Переместить тело В в 8' (Рис.7).

Команда: ПЕРЕНЕСИ

Выберите объекты: тело В

Базовая точка или перемещение: (8)

Вторая точка перемещения: смещение

Базовая точка: (9)

<смещение>: @ 0, 15, 0.

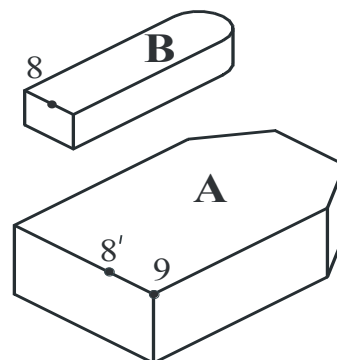


Рис.7. Команда **ПЕРЕНЕСИ**.

С помощью команды **ВЫЧТИ** (В из А) получить новое тело (Рис.9).

Построить параллелепипед с размерами 15×20×20 мм и цилиндр радиусом 10 мм
и высотой 15 мм.

Изменить положение цилиндра в
пространстве, повернув его на 90° относительно
оси Y, проходящей через (10), с помощью
команды 3-**ПОВЕРНИ** (Рис.8).

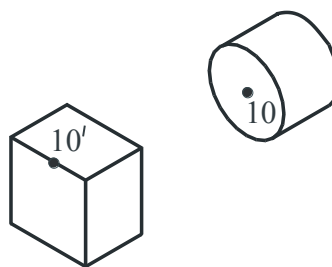


Рис.8. Команда 3-**ПОВЕРНИ**.

Перенести цилиндр, совместив указанные
на рисунке точки

Получить новое тело командой **ОБЪЕДИНИ**.

Изменить положение тела D, переместив его в (11'). Объединить оба тела. Удалить невидимые линии командой **СКРОЙ**.

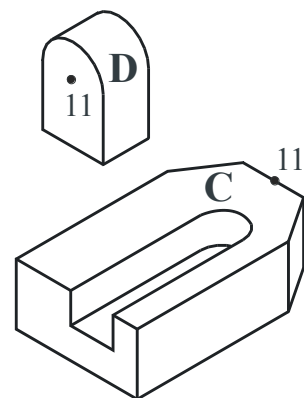


Рис.9. Команда **ОБЪЕДИНИ**.

Список литературы

1. Быстрикова В.А., Кирсанова О.Г., Старостина Л.А. Компьютерная графика в машиностроении: – учеб. пособие по образованию в области автоматизированного машиностроения (УМО АМ) / В.А. Быстрикова, О.Г.Кирсанова, Л.А.Старостина. – Москва: МГТУ «Станкин», 2003 – 108 с.
2. Канесса Э., Фонда К., Зеннаро М. Доступная 3D печать для науки, образования и устойчивого развития. /Э.Канесса,К.Фонда,М.Зеннаро [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://sdu.ictp.it/3D/book.html> (дата обращения: 10.09.2014).
3. 3DPrintTech – новая программа для моделирования и печати больших объектов [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://3dtoday.ru/industry/3dprinttech-novaya-programma-dlya-modelirovaniya-i-pechaty-bolshikh-obektov.html> (дата обращения: 12.11.2014).

УДК 378.147

В.В. Султанов ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ MATHCAD ПРИ ОБУЧЕНИИ СТУДЕНТОВ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ

Султанов Владимир Вячеславович

Demonspeg@gmail.ru

*ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет»,
Россия, г. Уфа*

APPLICATION OF MATHEMATICAL MODELING ENVIRONMENT MATHCAD IN TEACHING STUDENTS ELECTRICAL ENGINEERING SPECIALTIES

Sultanov Vladimir Vyachislavovich

Ufa State Aviation Technical University, Russia, Ufa

Аннотация. Применение среды математического моделирования MathCAD при обучении студентов электротехнических специальностей является эффективным средством формирования и совершенствования восприятия и понимания сути электрических процессов при абстрагировании от объемных и рутинных расчетов.

Abstract. The use of mathematical modeling environment MathCAD in teaching students electrical engineering specialties is an effective means of formation and improvement of perception and understanding of the electrical processes in abstraction from bulk and routine calculations.

Ключевые слова: образование; системы автоматизированного проектирования; среда математического моделирования; mathcad.

Keywords: education; computer-aided design; mathematical modeling environment; mathcad.

Целью работы является внедрение опыта математического моделирования в среде *MathCAD* при проведении электротехнических расчетов в рамках расчетно-графического, курсового и дипломного проектирования бакалавров.

В настоящее время в мире наблюдается последовательное и устойчивое движение к построению информационного общества, которое призвано создавать наилучшие условия для максимальной самореализации каждого человека. Основаниями для такого процесса являются интенсивное развитие компьютерных и телекоммуникационных технологий и создание развитой информационно-образовательной среды[1].

Из множества различных программ математического моделирования предпочтение отдается системе компьютерной алгебры из класса систем автоматизированного проектирования *MathCAD*. Данный инструмент математического моделирования ориентирован на подготовку интерактивных документов с вычислениями и визуальным сопровождением, отличается легкостью использования и применения для коллективной работы.

Важной задачей, которая может быть реализована при обучении студентов электротехнических специальностей основам работы в *MathCAD* – это развитие умений применения *MathCAD* при расчетах электрических цепей, также формирование и совершенствование восприятия и понимания сути электрических процессов при абстрагировании от объемных и рутинных расчетов.

Были составлены методические материалы для студентов вторых и третьих курсов для изучения среды математического моделирования в среде *MathCAD*. Методические материалы поделены на три части:

- 1) Основы работы в MathCAD
- 2) Расчет линейной цепи постоянного тока в MathCAD
- 3) Расчет электрических цепей синусоидального тока в MathCAD

В первой части методических материалов студенты учатся описывать формулы и комментарии к ним в среде MathCAD. Во второй студенты осваивают основы работы с матрицами в среде MathCAD учатся решать системы линейных алгебраических уравнений с помощью матриц. Целью третьей части методических материалов является освоение основных инструментов для расчета цепей синусоидального тока и обучение работы с комплексными числами и переопределению стандартных функции в среде MathCAD. Все методические материалы сопровождаются примерами решения типовых электротехнических задач, которые ставятся перед студентами при изучении курса электротехники. В конце каждой части предоставлены распределенные по вариантам задачи для самостоятельного решения.

Составленные методические материалы позволяют формировать необходимые компетенции у студентов электротехнических специальностей.

Список литературы

1. Ажель Ю. П. Особенности внедрения Интернет-технологий в организацию самостоятельной работы студентов при обучении иностранным языкам в неязыковом вузе [Текст] / Ю. П. Ажель // Молодой ученый. — 2011. — №6. Т.2. — С. 116-119.
2. Очков В.Ф. Mathcad 14 для студентов и инженеров: русская версия. СПб.: BHV, 2009.

УДК 378

Н.П. Табачук

ФОРМИРОВАНИЕ УЧЕБНОГО КОНТЕНТА ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТООБОРОТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ УЧРЕЖДЕНИИ»

Табачук Наталья Петровна

tabachuk@yandex.ru

*ФГБОУ ВПО «Дальневосточный государственный гуманитарный университет»,
Россия, г. Хабаровск*

FORMATION OF EDUCATIONAL CONTENT ON THE DISCIPLINE «ELECTRONIC DOCUMENT MANAGEMENT IN AN EDUCATIONAL INSTITUTION»

Tabachuk Natalya Petrovna

Far Eastern State University of Humanities, Russia, Khabarovsk

Аннотация. В статье представлен учебный контент по дисциплине «Электронный документооборот в образовательном учреждении» и перечислены профессиональные компетенции бакалавров, на которые необходимо ориентироваться в образовательном процессе.

Abstract. The article discusses the educational content on the discipline "Electronic document management in an educational institution" and lists the professional competence of bachelors, which need to be guided in the educational process.

Ключевые слова: электронный документооборот.

Keywords: electronic document management.

В настоящее время существует множество направлений подготовки бакалавров в рамках которых уделяется внимание дисциплине «Электронный документооборот», в частности, направление подготовки «Педагогическое образование». В связи с этим является актуальным формирование учебного контента по данной дисциплине с учетом специфики направления подготовки.

Дисциплина «Электронный документооборот в образовательном учреждении» предназначена для специализированной компьютерной подготовки бакалавров. Данная дисциплина связана с другими дисциплинами, изучаемыми ими, такими как «Базы данных», «WEB-технологии».

Электронный документооборот позволяет формировать, обрабатывать, хранить и обмениваться электронными документами, в деятельности педагога эта одна из важных профессиональных компетенций.

Педагогическая деятельность сопряжена с формированием электронного образовательного контента по дисциплинам, который может представляться не только с помощью систем дистанционного обучения, но и компьютерных средств электронного документооборота. Компьютерные средства, программы и сервисы для поддержания электронного документооборота перечислим при формировании учебного контента по дисциплине «Электронный документооборот в образовательном учреждении» (см. таблицу 1).

Таблица 1

Учебный контент по дисциплине
«Электронный документооборот в образовательном учреждении»

№ модуля	Название модуля	Профессиональные компетенции
1.	Электронные документы и возможности электронного документооборота (ЭД). Электронные документы в образовательном учреждении.	<ul style="list-style-type: none"> – знать основные понятия об ЭД; – уметь приводить классификацию электронных документов, выделять функции ЭД, его преимущества и недостатки; – владеть критериями анализа электронных документов образовательного учреждения.
2.	Нормативно-правовая база электронного документооборота. Электронная подпись.	<ul style="list-style-type: none"> – знать особенности и правила оформления основных документов в соответствии с требованиями стандартов, юридическую силу электронной подписи; – уметь использовать правовые акты для создания электронных документов; – владеть навыками создания электронной подписи.
3.	Классификация и структура организационно-распорядительных документов (ОРД).	<ul style="list-style-type: none"> – знать особенности составления организационно-распорядительных документов; – уметь использовать структуру ОРД для формирования конкретных электронных документов; – владеть технологией представления ОРД в электронном виде.
4.	Системы электронного документооборота (СЭД) (Кодекс: Документооборот, DocsVision «Архив-Делопроизводство», CompanyMedia - Делопроизводство, OfficeMedia- Делопроизводство, DOCS Open, «ГРАН-ДОК» для Windows, ДЕЛО, 1С-Архив, Эффект Офис, DIS: системы, БОСС-Референт, ЕВФРАТ-Документооборот, FossDoc).	<ul style="list-style-type: none"> – знать многообразие СЭД и их характеристики; – уметь сравнивать СЭД, выделять их преимущества и недостатки; – владеть навыками анализа СЭД для решения профессиональных задач.

5.	Платформа для построения приложений автоматизации управленческих и документных процессов Lotus Notes/Domino.	<ul style="list-style-type: none"> – знать характеристики и историю развития системы Lotus Notes/Domino; – уметь сравнивать данную систему с другими; – владеть навыками анализа данной системы для решения профессиональных задач.
6.	Система электронного документооборота FossDoc. FossDoc Администратор и FossDoc Клиент [1].	<ul style="list-style-type: none"> – знать характеристики СЭД FossDoc; – уметь использовать FossDoc при разработке документов, ведении документооборота и электронного архива; – владеть навыками выполнения информационного поиска, составления карт маршрутов передвижения документов.
7.	Сервисы сети Интернет для ведения электронного документооборота (сервисы Google).	<ul style="list-style-type: none"> – знать возможности сервисов Google для ведения ЭД; – уметь использовать онлайн технологии для работы с документами; – владеть технологией структурной организации онлайн пространства для ведения электронных документов, представления документов с помощью сервисов Google и распределения прав доступа к ним.

Таким образом, при формировании учебного контента по дисциплине «Электронный документооборот в образовательном учреждении» необходимо ориентироваться на развитие профессиональных компетенций бакалавров, связанных с современными подходами к созданию электронного образовательного контента (использование онлайн технологий, средств автоматизации документооборота). Представленный материал можно использовать для проведения занятий у бакалавров направления подготовки «Педагогическое образование».

Список литературы

1. Руководство администратора СЭД FossDoc [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://fossdoc.ru/documentation/fossdoc_admin_manual.pdf

УДК 37.02

И.И. Трубина, А.А. Брайнес ОСОБЕННОСТИ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ НА ОСНОВЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭОР

Трубина Ирина Исааковна
uvshp@mail.ru

ФГБНУ ИСМО РАО, г.Москва

Брайнес Анна Александровна, соискатель ФГБНУ ИСМО РАО

braines@mail.ru

ФГБНУ ИСМО РАО, Россия, г. Москва

PECULIARITIES OF THE NURTURING ACTIVITY IN THE INFORMATION SOCIETY AS BASED ON E-LEARNING RESOURCES

Irina I. Trubina, D. Ed., Prof.

*FGNU ISMO RAO (Federal State Research Establishment – Institute of Content and Methods of
Teaching – Russian Academy of Education)*

*Anna A. Braines, degree seeker
FGNU ISMO RAO*

Abstract. *The article says about the features of the nurturing activities in the information society. Electronic educational resources should be directed towards new educational results.*

Keywords: *nurturing activity, the information technology, the general information conceptions, on shaping individuals capable.*

The information society is an essential and natural product of the rise of the post-industrial society. According to D. Bell, what distinguishes the post-industrial society is that information (its acquisition, processing, transfer, distribution, dataflow management) becomes the main object of human activities in it [1]. However, the information society is also a result of the production system globalization, of distribution and use of information. This means that only based on globalization processes and in their wake the information society gets established on a global scale, turns into a world-wide human community. Consequently, the construction of the information society just as the current globalization processes moulding post-industrial business activities in the world stem from the same foundation. They have common goals and objectives set and achieved, they face difficulties and inconsistencies of the same type. However, as the predicate of these processes the information society is generated and regenerated due to expanding communications – accelerated dissemination of information, its understanding and use. What distinguishes the information society is the continuous impact of communications upon each other, and in this sense the transformation of relevant information and messages relayed from one subject to another. After all, it is actually the processes of communication between various entities (the degree of their comprehension of the received information and the quality of its delivery to others) that both the progress of globalization and the development of the post-industrial society largely depend upon now.

Thus, the information society is not so much determined by the knowledge boost in all areas of human life, but mainly by increased communication, i.e. by human interaction based on circulation of this knowledge and on the arisen opportunity to obtain it fairly quickly (merely by pressing a computer key).

Naturally, the availability of a most varied range of readily obtainable information promotes a wider choice of human behaviours, thus increasing the chances of various activities to be designed and effectively implemented.

Focused on developing the creative potential of a personality the information society is able to determine not only the prospects of man's intellectual improvement but also further development of the knowledge available to entire mankind. However, one cannot but see that for all its benefits the information society not only induces but also augments consumer-like attitude of individuals to the world around, since it promotes utilitarian assessment of any phenomenon, and therefore, generates the hazard of information addiction, of forming an informationally monodimensional human.

Moreover, the knowledge environment created by the information society becomes a virtual reality often more significant than the actual reality for some of knowledge bearers.

It is necessary to be able to distinguish between the primary and the secondary aspects in information, to have skills in classifying and systematizing it, to see inherent ties of its various fragments, to learn to turn visual information into verbal one or into any other sign information and vice versa. Only upon mastering these abilities and skills one will be able to effectively configure information and apply it in practice.

It is important to emphasize that one's success in mastering the information culture in modern society increasingly depends on one's sustained interest in a certain piece of information before this piece of information gets generated. That is why one may state that the degree of an individual's effective integration into the modern information society is determined by one's intellectuality, i.e. the vast knowledge and in-depth understanding of the processes reflecting this knowledge. After all, computer systems cannot intelligently function by themselves. This activity in the modern society requires a properly qualified human, i.e. someone with a special training and education. This education should comply with ever-changing reality or else it will not facilitate the social functions assigned to it.

As an activity dedicated to engaging individuals in social life, education includes two closely interrelated processes — nurture and training. Each of these processes has its function in formation and development of the human personality.

For example, in the process of their nurture individuals adopt certain significant spiritual-and-practical ways of making themselves familiar with the world, such as are typical of their environment. It is nurture that not just makes it possible to adjust some desired behaviour or practice of a person in society but also helps him/her to arrange its certain forms under suggested life circumstances. Conversely, in the process of training, a studying person obtains general and specific knowledge of the contemporary picture of the world and designs a meaningful cognitive-and-theoretical way of adapting to the object filled environment. Training creates an object for an individual, forming one's notion of the world around, knowledge of self and the others one lives and interacts with, whereas nurture creates and develops the individual proper for the world around, facilitates formation and development of one's personality features. It is clear that nurture and training mould, create (or at least strive to generate) one's "self" with fully specified properties of behaviour, experience, knowledge, outlook essential for one's life in society only in their unity.

As the most important institution for human socialisation, education directs the compressed meaningful experience of mankind's development to individuals enabling them to internalize it through training and nurture focused not only on reduction but also on proper arrangement of the process of one's socialisation. It reveals to an individual, to all people ways to satisfy their needs, to ensure their well-being, to understand and use their rights, to learn and do their duties.

Nurture has always been researched at macro- and micro-level. The macro-social level reveals the sum total of child socialisation factors. Historically, the range of these factors has undergone considerable changes. Today, such a factor as human communication (Internet, telecommunication systems etc.) has substantially changed, but we should bear in mind that relationships between humans are the most important mechanism of nurture.

The phenomenon of nurture as a specific pedagogical activity is much less researched at the micro-level, e.g. what a pedagogue should do when it is the functions of a nurturer that he/she

assumes. The situation of nurture is first of all a situation focused on developing the personality of a pupil, on enabling him/her to function as an individual (attain personal fulfilment). This situation should include such tasks, collisions, factors which challenge the individual being nurtured:[3]

- to make an independent decision on how to behave (there is no nurture, if someone else makes this decision for him/her);
- to act morally (as evidenced by depriving oneself of something, such as time, strength, means, and then consciously, willingly pass it on, dedicate it to another person).

In fact, there is but one type of nurture, viz. moral; all other names such as patriotic, legal, environmental, economic, vocational etc. are only conventional designations of the areas for moral experience to be internalised and be put into practice. A nurturing situation is not an activity but an event, which generates reflection, new moral experience. It is obvious that arranging an activity and designing an event are absolutely different things. The latter implies that the educator has become part of the pupil's life context, is engaged in an interpersonal dialogue with him/her, has involved the pupil in an interesting social project conducive to actions and self-actualization.

The education system model stemming from mutually enriching penetration of an activity-based approach and a knowledge-based approach has been consolidated in the concept of state educational standards of the second generation. The foundation is laid by the thesis that personality development in the system of education is ensured, first and foremost, by formation of universal learning actions (ULAs) in pupils, with these ULAs functioning as the basis for the process of nurture and education.

The main types of universal learning actions determined by key goals of general education are grouped into five sets: personality-oriented, regulatory, cognitive, sign-and-symbol-based and communicative.

Criteria of moulded ULAs in learners are as follows:

- compliance with age- and psychology-related standards;
- compliance of ULA properties with pre-set requirements;
- completeness of the learning activity in learners, which reflects the level of development of metaobject actions intended to control the cognitive activity of learners.[2]

Earlier, IT use in class was encouraged yet optional, but with introduction of Federal State Educational Standards educators are actually bound to use information and communication technology in class and to teach students its rational and effective use. Information technologies activate new functions, modify the flow of mental processes within the cognitive activity of learners, rearrange the structure and functions, thereby changing the entire learning activity structure.

E-learning resources deserve special consideration, with reference to creation and use. An e-learning resource (ELR) is an independent, interactive, multi-purpose electronic publication, which may include systematized theoretical and/or practical and/or monitoring items using multimedia technology elements.

Modern e-learning resources must be focused on achieving new educational results:

- to build general study skills and competencies;
- to gain experience in solving life problems on the basis of knowledge and abilities;
- to develop abilities to work with information – to search, assess, select, arrange information;
- to establish project activity skills and expertise in appraising the results of accumulated material;

- to build project activity skills including the conduct of actual and virtual experiments;
- to develop skills in independent study and assessment of one's behaviour results, decision making in a non-standard situation;
- to build team-work skills, abilities to correlate and coordinate one's actions with those of others, to conduct reflection and discussion.

The nurturing effect of e-learning is determined by the place assigned to learning as an area of life in the learner's general system of values, by how and what for he/she learns, by how learning is ranked among the dominating factors of development, within the meaning-of-life system.

Nurture in the structure of the integrated educational process is distinctly peculiar as a specific function of education – the pedagogical activity type focused on enabling a pupil to accept the situation of education as the main avenue of his/her personal ontogenesis at a given stage of life. Nurture related activities in a comprehensive school are focused on creating an environment, which enables learners to gain the meanings of responsible, proactive and creative attitude to education, and to transfer the learning experience to all other areas of their own lives.

The effective use of e-learning resources in class is ensured by the following:

- Multimedia environment
- Modelling
- Interactive mode

Multimedia environment offers a solution for simultaneous audio and visual display of a set of variously represented objects using a computer monitor. The quality of a multimedia product depends on how adequately a real world fragment is represented. Its ultimate manifestation is virtual reality using multimedia components boasting the quality taken to the limits of human perception: 3D visualization and stereophonic sound.

Modelling is a simulation modelling with audio-visual reflection of changes in the essence, type, qualities of objects and processes. An e-learning resource can offer a proper representation of a fragment of the real or imaginary world instead of a description in symbolic abstractions. Using a computer one can simulate a lot of actions and have lifelike effects of an individual's actions displayed on the computer monitor.

Interactivity is expressed in the possibility of interaction of a user with the content of an e-learning resource, in the use of proactive forms of learning. The subject matter content in interactive ELRs is represented by specific objects suitable for manipulation and by processes open for intervention (e.g. a laboratory experiment, knowledge monitoring with assessment and conclusions, etc.).

The sector of independent learning is expanded as a result of integration of computer technology into the educational process. Interactivity is the fundamental novelty in this case. This promotes expansion of the set of functions of independent learning essential in terms of education goals and efficient in terms of time input. Accordingly, substituting ELR interactive content for a text fragment with information for independent learning should improve the quality of the educational process organisation.

Now, how can one assess the nurturing aspect of some ELR or other?

The essence of the nurture manifestation can be identified only through grasping the main point of the "nurturing activity" phenomenon itself. Having identified its basic signs one can correlate their availability or non-availability in specific e-learning resources.

- Availability of special circumstances in e-learning resources (either artificial or objective) under which the person engaged in the process is required to make a spiritual effort aimed at self-identification, which includes assuming some responsibility, making a choice, defining one's manner of behaviour, etc.

- It is necessary to identify sense forming points, such as specially arranged events determining the attitude of the individual being nurtured to education among other things.

- To offer the individual being nurtured positive spiritual and moral examples of ways and meanings of life.

- Designing a situation of nurture is not developing an event but collaboration of the pedagogue and the person being nurtured in solving some problems meaningful for the learner.

- Dialogue with a pedagogue is the primary environment for moral experience. The 'pedagogue' is not necessarily meant to be a teacher but could be anyone performing this function.

- The process of nurture is focused on developing the pupil's subjective identity, which manifests itself in him/her becoming the only master expert of his/her life to accept or reject statements or stances.

- A mode of behaviour cannot be imparted by mere informing; one needs to go through an event, to gain new experience on one's own.

- What the pupil does an activity for is more important than how he/she does it with reference to success. Support of the personality's notional sphere, moral attitude to everything that is socially significant.

- Place the learner in situations enabling and challenging him/her to reveal his/her moral strength, to literally share with others by depriving himself/herself of something.

- Continuous appeal to the personality's emotional and moral sphere, to its civilian, patriotic, aesthetic, ethnocultural, kinship and other emotions and feelings. Not exploiting but cultivating them.

Personality in the information society is primarily developed through cultivation of ULAs, which function as an invariant basis for the process of education and nurture.

Universal learning actions promote successful acquisition of new knowledge, abilities and competencies including organisation of internalisation, i.e. the ability to learn.

The nurturing aspect is related to involving a pupil in meaningful events conducive to positive new constructs in his/her moral experience.

Список литературы

1. *Bell, D.* The Coming of Post-Industrial Society: A Venture in Social Forecasting - N.Y: Basic Books, 1973. - 652p.

2. *Бешенков, С.А.* Развитие универсальных учебных действий в общеобразовательном курсе информатики [Текст]: монография/ С.А.Бешенков, И.И.Трубина, Э.В.Миндзаева. – Кемерово: Изд-во КРИПКиПРО, 2010. - 111с.

3. *Сериков, В.В.* Развитие личности в образовательном процессе [Текст]: монография/ В.В.Сериков. – Москва : Логос, 2012. – 448с.

4. *Трубина, И.И.* Сопровождение процесса включения школьников в среду современных ИТ-коммуникаций [Текст]/И.И.Трубина//Педагогика и современность. - 2013. – N 6. – С.112-115.

С.В. Ченушкина
КОМПЬЮТЕРНАЯ ПРЕСТУПНОСТЬ И ВИДЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРЕСТУПЛЕНИЙ

Ченушкина Светлана Владимировна

Svch2003@yandex.ru

*ФГАОУ ВПО «Российский университет образовательных информационных технологий»,
Россия, г. Екатеринбург*

COMPUTER CRIMES AND TYPES OF COMPUTER CRIMES

Chenushkina Svetlana Vladimirovna

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья рассказывает о видах компьютерной преступности, основных действующих лицах и их мотивах, приводятся примеры конкретных преступлений в разных сферах.*

Abstract. *Article tells about types of computer crime, the main characters and their motives, examples of concrete crimes in different spheres are given.*

Ключевые слова: *компьютерная преступность; компьютерные угрозы.*

Keywords: *computer crimes; computer threats.*

Компьютерная преступность становится одним из наиболее опасных видов преступных посягательств. Согласно экспертным оценкам, она способна нанести ущерб, сопоставимый с объемом хищений произведений искусства во всем мире.

По данным ООН, уже сегодня ущерб, наносимый компьютерными преступлениями, сопоставим с доходами от незаконного оборота наркотиков и оружия. Только в США ежегодный экономический ущерб от такого рода преступлений составляет около 100 млрд долл. Причем многие потери не обнаруживаются или о них не сообщают.

В 2012 г. число зарегистрированных преступлений в сфере телекоммуникаций и компьютерной информации составило 10 227 преступлений, что на 28,3 % выше показателя 2011 г. (7 974 эпизода). В 2011 г. число аналогичных посягательств составило - 7 142 преступления, что на 37,2 % меньше, чем в 2010 г. (12 698 эпизода). В 2014 г. МВД зарегистрировало в России 11 000 компьютерных преступлений. Об этом со ссылкой на заявление начальника Бюро специальных технических мероприятий МВД России Алексея Мошкова сообщает ТАСС. По словам Мошкова, на долю краж и мошенничеств в 2014 г. пришелся 41% киберпреступлений (в 2013 г. этот показатель составлял 30%). Опрошенные «Ведомостями» эксперты рассказывают, что вести учет компьютерных преступлений непросто, но общее их число во много раз превышает данные из статистики МВД. Реальное количество киберпреступлений в России минимум в 5 раз больше, подсчитывает гендиректор компании Digital Security (анализ защищенности компьютерных систем) Илья Медведовский. Количество взломов почты, например, исчисляется миллионами, а они тоже являются киберпреступлениями, говорит руководитель департамента расследований инцидентов Group-

ИБ (расследование киберпреступлений) Дмитрий Волков. Он сообщает, что попытки хищения денег происходят намного реже, чем взломы почты, но не менее 100 000 в год и часть из них блокируется банками. По данным Group-IB, в 2013 г. киберпреступники заработали в России и СНГ \$2,5 млрд [1].

Дело в том, что официальная статистика учитывает только поданные заявления от потерпевших, объясняет Волков. Люди крайне редко пишут заявления в случае DDoS-атак, кражи логинов и паролей, а также установки вредоносных программ, продолжает эксперт. Наибольшую опасность представляет компьютерная преступность в финансовой сфере. Отмечается тенденция к росту компьютерных преступлений в банковской сфере. Согласно результатам независимых опросов, проведенных социологической службой "Кассандра", каждый второй респондент спрогнозировал рост банковских убытков из-за возрастания вероятности мошенничества.

Все лица, совершающие компьютерные преступления, могут быть объединены в три большие группы:

- лица, не связанные трудовыми отношениями с организацией жертвой, но имеющие некоторые связи с нею;
- сотрудники организации, занимающие ответственные посты;
- сотрудники пользователи ЭВМ, злоупотребляющие своим положением

Среди основных мотивов компьютерных преступлений выделяют обычно два: корыстный и желание продемонстрировать собственный профессионализм - так называемый "интеллектуальный вызов". Комплекс причин и условий компьютерной преступности составляют, по мнению большинства авторов, следующие обстоятельства: высвобождение и сложности трудоустройства высокоинтеллектуальной и профессиональной части населения, связанной с наукой, тонкими технологиями, обороной и т.п.; безработица интеллектуальной элиты общества; возможность быстрого обогащения путем компьютерных хищений с незначительной вероятностью разоблачения ввиду высокой латентности компьютерных преступлений; недостаточная защищенность автоматизированных систем обработки данных; отставание технической оснащенности, профессионализма сотрудников правоохранительных органов от действий профессиональных компьютерных преступников; отсутствие обобщенной следственной и судебной практики расследования компьютерных преступлений; лояльное отношение общества к такого рода преступлениям ввиду использования лицами, их совершающими, интеллектуального способа обогащения и т.п.

Западные специалисты подразделяют представляющий опасность персонал на категории в соответствии со сферами деятельности:

1. Операционные преступления - совершаются операторами ЭВМ, периферийных устройств ввода информации в ЭВМ и обслуживающими линии телекоммуникации.
2. Преступления, основанные на использовании программного обеспечения, обычно совершаются лицами в чьем ведении находятся библиотеки программ; системными программистами; прикладными программистами; хорошо подготовленными пользователями
3. Для аппаратурной части компьютерных систем опасность совершения преступлений представляют: инженеры системщики, инженеры по терминальным устройствам, инженеры-связисты, инженеры-электронщики.

4. Определенную угрозу совершения компьютерных преступлений представляют и сотрудники, занимающиеся организационной работой: управлением компьютерной сетью, руководством операторами; управлением базами данных; руководством работой по программному обеспечению.

5. Определенную угрозу могут представлять также разного рода клерки, работники службы безопасности, работники, контролирующие функционирование ЭВМ.

Особую опасность могут представлять специалисты в случае вхождения ими в сговор с руководителями подразделений и служб самой коммерческой структуры или связанных с ней систем, а также с организованными преступными группами, поскольку в этих случаях причиняемый ущерб от совершенных преступлений и тяжесть последствий значительно увеличиваются.

Например, около 90% злоупотреблений в финансовой сфере, связанных с нарушениями в области информационной безопасности, происходит при прямом или косвенном участии действующих или бывших работников банков. При этом на преступный путь часто становятся самые квалифицированные, обладающие максимальными правами в автоматизированных системах категории банковских служащих - системные администраторы и другие сотрудники служб автоматизации банков [2].

«Инцидент, случившийся в 1983 году на ВАЗе, вошел в историю компьютерных преступлений как один из первых фактов внесения вредоносных изменений в существующие программы для ЭВМ. Программист, автор системы, регулирующей подачу деталей на главный конвейер, был недоволен оценкой руководством своей работы. В то же время его коллеги, написавшие свои программы с ошибками, получали крупные премии за их исправление. Отреагировал на это он следующим образом - вписал в свою программу несколько строк, и подача деталей стала периодически разлаживаться. Во время одной из таких поломок его не оказалось в городе. В результате конвейер завода остановился, а ущерб производству составил 170 не выпущенных автомобилей. Программист был привлечен к уголовной ответственности по ч. 2 ст. 98 УК РСФСР "Умышленное уничтожение или повреждение государственного или общественного имущества... причинившее крупный ущерб".

Выделяют следующие формы проявления компьютерной преступности.

1. Компьютерные манипуляции. Неправомочное изменение содержимого носителя информации и программ, а также недопустимое вмешательство в процесс обработки данных.

Для компьютерных манипуляций характерны некоторые особенности, обусловленные спецификой самого объекта преступных действий. Используется возможность отладки программ, составленных с преступными целями, многократная реализация однажды найденной возможности для незаконных действий. Противозаконные действия с системным программным обеспечением доступны только узкому кругу специалистов-программистов. Значительно меньший объем специальных знаний необходим для осуществления манипуляций с входными и выходными данными.

«Дело этого типа имело место в Лондоне. Группа мошенников объединилась с несколькими специалистами по компьютерам. Они обзавелись компьютером, сделали моделирующую программу в начале действовать по указанию из "штаб-квартиры", куда звонили по телефону и получали указания в соответствии с рекомендациями модели. Все шло блестяще, но тут произошел сбой в компьютере. Дублирующего компьютера не

предусмотрели, и "змея" рухнул. Скотланд Ярд за несколько дней арестовал всех мошенников. След естественным образом привел к "штаб-квартире", где специалисты по компьютерам, забыв о еде и сне, пытались наладить работу компьютера».

2. Хищение машинного времени, т.е. использование компьютера в личных целях в рабочее время.

3. Экономический шпионаж. Компьютерный шпионаж преследует, как правило, экономические цели. Преступления этой категории совершаются для получения следующей информации: программ обработки данных, результатов научных исследований, конструкторской документации и калькуляции, сведений о стратегии сбыта продукции и списков клиентов конкурирующих фирм, административных данных, сведений о планах и технологии производства.

4. Деятельность «хакеров» или преступления «со взломом». В общем виде используемая компьютерными преступниками методика «взлома» или несанкционированного доступа сводится к двум разновидностям:

а) «взлом изнутри»: преступник имеет физический доступ к терминалу, с которого доступна интересующая его информация, и может определенное время работать на нем без постороннего контроля;

б) «взлом извне»: преступник не имеет непосредственного доступа к компьютерной системе, но имеет возможность проникнуть (обычно посредством удаленного доступа через компьютерные сети) в защищенную систему для внедрения специальных программ, проведения манипуляций с обрабатываемой или хранящейся в системе информацией или осуществления других противозаконных действий.

Компьютерные преступления отличаются от обычных особыми *пространственно-временными* характеристиками. Подобные деяния совершаются в течение нескольких секунд, а пространственные ограничения оказываются полностью устраненными.

Один из важнейших способов повышения эффективности борьбы с компьютерной преступностью - создание надлежащей правовой основы для преследования в уголовном порядке виновных лиц. Подготовка нормативно-правовых актов в этой области исключительно сложна, поскольку связана с технологией, опережающей нормотворческий процесс. Развитие законодательства не успевает за развитием техники и преступным использованием ее последних достижений [2].

В компьютерных преступлениях ЭВМ может быть как *объектом*, так и *субъектом* преступления.

В тех случаях, когда ЭВМ - объект преступления, т. е. ей наносится материальный ущерб путем физического повреждения, не возникает проблем с применением существующего законодательства.

Однако случаи, когда ЭВМ используется для совершения актов обмана, укрывательства или присвоения с целью получения денег, услуг, собственности и деловых преимуществ, представляют собой новые правовые ситуации. Характерными чертами таких преступлений, усложняющих расследование и предъявление обвинения по ним, являются:

- сложность обнаружения преступлений, связанных с использованием ЭВМ;

- большая дальность действия современных средств связи делает возможным внесение незаконных изменений в программу ЭВМ с помощью дистанционных терминалов либо закодированных телефонных сигналов практически из любого района;

- затруднения в понимании порядка работы ЭВМ в технологически сложных случаях;
- информация преступного характера, заложенная в память ЭВМ и служащая доказательством для обвинения, может быть ликвидирована почти мгновенно;

- обычные методы финансовой ревизии в случае этих преступлений не применимы, так как для информации используются электронные импульсы, а не финансовые документы.

Зарубежный опыт законодательного регулирования проблем защиты компьютерной информации выявил ряд характерных моментов.

1. Практически во всех странах законодательно установлена ответственность за нарушение порядка обработки и использования персональных данных.

2. Информационные (компьютерные) преступления расцениваются как представляющие особую опасность для граждан, государства и общества в целом; характеризуются значительно более жесткими мерами наказания, чем аналогичные преступления, совершаемые без использования компьютерной техники.

3. Квалифицируются как преступления также действия, создающие только предпосылки к нанесению ущерба (попытка, проникновения в систему, внедрение программы-вируса).

К базовым направлениям повышения эффективности контроля над компьютерной преступностью в России следует отнести:

- формирование целостной системы непрерывного отслеживания обстановки в сфере обеспечения информационной безопасности различных систем в стране и упреждающего принятия решений по выявлению и пресечению компьютерных преступлений;

- организация взаимодействия и координация усилий правоохранительных органов, спецслужб, судебной системы, обеспечение их необходимой материально-технической базой;

- организация эффективного взаимодействия правоохранительной системы России с правоохранительными органами зарубежных стран, осуществляющими борьбу с компьютерными преступлениями;

- координация действий с общественными и частными организационными структурами (фондами, ассоциациями, фирмами, службами безопасности банковских и коммерческих структур), на своем уровне осуществляющими практические мероприятия по обеспечению информационной безопасности.

Создаваемая система должна быть обеспечена высококвалифицированными кадрами. Создание целостной системы обучения, подготовки и переподготовки специалистов по борьбе с компьютерными правонарушениями является одной из основных задач.

Список литературы

1. *Кантышев П.* Статистика киберпреступлений в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.vedomosti.ru/tech/news/39108691/kiberprestupniki-v-spiskah-ne-znachatsya> (дата обращения 20.02.2015).

2. *Красников А.Ф.* Теневая экономика и экономическая преступность [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://newasp.omskreg.ru/bekryash/index.htm> (дата обращения 20.02.2015).

С.Н. Ширёва

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ ДЛЯ
БАКАЛАВРОВ**

Ширёва Светлана Николаевна

shireva@mail.ru

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

SOME ASPECTS OF TEACHING PROGRAMMING FOR BACHELORS

Shireva Svetlana Nikolaevna

The Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. В статье рассматриваются вопросы преподавания программирования в высшей школе. Подготовка специалистов, которые смогут принимать участие в разработке программного обеспечения, включает широкий спектр разнообразных тем. Но количество часов в учебном плане, выделенных для дисциплин, посвященных программированию, ограничен. Поэтому возникает необходимость выделить главные направления подготовки специалистов.

Abstract. The article considers the issues of teaching programming in high school. Training of specialists who will be able to participate in the development of the software includes a wide variety of topics. But the number of hours in the curriculum allocated to the subjects on programming, limited. Therefore, there is a need to highlight the main areas of training.

Ключевые слова: императивные языки программирования; алгоритмы; концепция связывания.

Keywords: imperative programming languages; algorithms; the concept of linking.

Вопросы алгоритмизации и программирования являются обязательными при подготовке бакалавров. Эта тема присутствует при изучении дисциплины Информатика и входит в перечень разделов, по которым происходит тестирование в рамках дисциплины Информатика. Между тем, в том объеме часов, которые выделяются на изучение дисциплины Информатика, сложно хорошо познакомиться с этими разделами. В каждое учебное заведение по-своему решает эту проблему. Некоторые вузы программированию уделяют большое внимание на дисциплине Информатика, и, по сути, студенты все время посвящают изучению программирования. В других вузах изучение алгоритмизации и программирования происходит формально, для этого выделяется 4 часа, только чтобы познакомить студентов с терминологией этих разделов. Данная статья не рассматривает решение этой проблемы, но о ней следует упомянуть.

Кроме изучения программирования в рамках дисциплины Информатика, некоторым не компьютерным специальностям можно рекомендовать изучение программирования. Причем, чем дальше, тем больше прослеживается тенденция необходимости изучения офисного

программирования, (языка VBA). Все больше сотрудников банков и других компаний направляются на курсы по изучению языка VBA [1].

Если рассматривать преподавание программирования для компьютерных специальностей, то тут тоже существует много проблем.

Современное программирование включает в себя большое количество разделов, но далеко не все эти темы понадобятся в дальнейшем студентам. Поэтому надо сразу же определиться с набором наиболее важных разделов для изучения.

В идеале, порядок изучения программирования следует историческому развитию языков программирования. Сначала знакомство с основами программирования на языке низкого уровня ассемблер. На этом этапе изучается работа с регистрами, ячейками памяти. После этого у студентов складывается представление, что такое адреса, сегменты памяти, стек.

Следующий этап – это процедурные языки программирования. У студентов к этому моменту уже сложилось представление о механизмах работы с памятью. Им проще представить механизм передачи параметров. У студентов нет проблем при работе с указателями. На этом этапе основное внимание следует посвятить изучению различных алгоритмов.

После изучения алгоритмов и программирования на языках высокого уровня следует перейти к объектно-ориентированному программированию. Язык программирования, в котором наиболее развиты механизмы объектно-ориентированного программирования является язык C#. Но при изучении объектно-ориентированного программирования по-прежнему надо представлять механизм работы на уровне ячеек. В частности, без представления работы ссылочного механизма невозможно понять полиморфизм.

Но все это в идеале. Реально для изучения программирования не выделяется столько часов, чтобы рассмотреть все эти языки.

Еще одна проблема при преподавании программирования: программирование не возможно без алгоритмов. Первая задача, с которой мы сталкиваемся при решении задачи – грамотно разработать алгоритм. В какой-то момент, когда рассмотрены все операторы языка, на первое место выступает умение разрабатывать алгоритмы. Разработке алгоритмов тоже можно научить. Можно рассматривать достаточно сложные, олимпиадные алгоритмы, но насколько это оправдано? Сколько времени можно выделить на обучение разработке алгоритмов? В этой ситуации надо помнить, что не все студенты компьютерной специальности собираются стать разработчиками, многие из них будут системными администраторами, web-дизайнерами и т.д. Для таких студентов сложно разобраться с алгоритмами перебора, сложными рекурсивными алгоритмами, поэтому, изучение таких алгоритмов следует вынести на факультатив, а из сложных алгоритмов оставить только алгоритмы сортировки (хотя бы сортировку методом пузырька).

Возникает вопрос, на кого же тогда ориентироваться при преподавании программирования: на тех, кто собирается в дальнейшем заниматься разработкой программ, или на тех, кто будет работать в другой области. Это проблему можно решить только через индивидуальные задания. Кому-то надо продемонстрировать минимальный уровень, чтобы получить зачет, а другие студенты, выполняя более сложные индивидуальные задания, будут изучать дополнительный материал. Такие студенты будут разрабатывать сложные алгоритмы,

а студенты, которые не собираются в дальнейшем стать разработчиками, будут решать задачи со стандартными алгоритмами.

Какие же вопросы надо рассматривать, чтобы подготовить специалистов разработчиков программного обеспечения. Ответы на эти вопросы можно получить из соответствующей литературы, посвященной собеседованию при поступлении на работу в IT-компанию. Это работа со связными списками, деревьями, массивами и строками. Это вопросы сортировки и эффективности алгоритмов и, конечно, объектно-ориентированное программирование[2]. Большинство из этих тем входит в курс программирования для студентов бакалавров. Некоторые из этих тем студентом придется осваивать самостоятельно или в рамках факультатива.

Последняя проблема, которая будет рассмотрена в этой статье – это язык программирования, который надо изучать. Если студент собирается работать программистом, неизвестно, на каком языке ему придется программировать. Многие крупные фирмы имеют свои корпоративные информационные системы, со своим собственным языком программирования. Таким образом, при изучении программирования следует рассматривать общие вопросы программирования, иллюстрируя их примерами на конкретных языках, которые студенты уже изучали (например, язык VBA), или изучают на практике в данный момент. Среди этих вопросов механизмы статического и динамического связывания, вопросы представления данных в памяти компьютера, указатели [3]. Работу этих механизмов можно хорошо визуализировать, создав приложение, моделирующее работу этих механизмов.

На практических занятиях по программированию надо использовать свободно распространяемый язык. В данный момент к таким языкам относятся Visual Basic, C++ и C# среды Visual Studio. При изучении процедурного программирования лучше остановить выбор на языке C++, потому что, как это сказано выше, необходимо рассмотреть работу с указателями, а в языке C# указатели не используются. При изучении объектно-ориентированного программирования лучше выбрать современный язык C# с его богатым выбором средств объектно-ориентированного программирования.

Список литературы

1. *Ширёва, С.Н.* Роль языка Visual Basic for Application при изучении программирования / С.Н. Ширёва // Новые информационные технологии в образовании : материалы Междунар. науч.-практ.конф., 11-14 марта 2014 г., г. Екатеринбург. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. — Екатеринбург, 2014. — С. 160–162.
2. *Монган, Дж.* Работа мечты для программиста. Тестовые задачи и вопросы при собеседовании в ведущих IT-компаниях [Текст] / Дж. Монган, Н. Киндлер, Э. Гижере – СПб.: Питер, 2014. – 386 с.
3. *Собеста У. Роберт* Основные концепции языков программирования [Текст] / Роберт У. Собеста – 5-е изд.; Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2001. – 672 с.

Д.Е. Щипанова
КИБЕРБУЛЛИНГ КАК ФАКТОР РИСКА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ

Щипанова Дина Евгеньевна

dina_evg@mail.ru

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

KIBERBULLING AS A RISK FACTOR IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Shchipanova Dina

Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена рассмотрению психологического насилия в виртуальной среде как фактора социального риска. Проанализированы особенности буллинга и кибербуллинга, психологические характеристики жертвы и агрессора. Рассмотрены особенности взаимосвязи кибербуллинга и безопасности образовательной среды.*

Abstract. *The article considers the psychological violence in a virtual environment as a factor of social risk. 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.*

Keywords: *virtual environment; bullying; kiberbulling; the victim and the aggressor; safe educational environment.*

Моббинг и буллинг как комплексные феномены, содержащие элементы психологического насилия и давления, – не редкое явление в детских и подростковых группах. Особую значимость данная проблема приобретает в связи с развитием интернет-технологий и погруженностью детей в виртуальный мир. Поскольку негативное воздействие кибермоббинга осуществляется 24 часа в сутки и охватывает огромную аудиторию. 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. Таким образом, можно заключить, что моббинг и его разновидности представляют собой существенную группу социальных рисков, влияющих на безопасность детства.

Ситуация столкновения с онлайн-рисками может рассматриваться как трудная жизненная ситуация, требующая совладания [7].

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.

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.

И.Г. Малкина-Пых рассматривает следующие виды эмоционального насилия [4]: насмешки, присвоение кличек, бесконечные замечания необъективные оценки, высмеивание, унижение в присутствии других обучающихся и пр.; отторжение, изоляция, отказ от общения с жертвой (с ребенком отказываются играть, заниматься, не хотят с ним сидеть за одной партой, не приглашают на дни рождения и т. д.).

Под физическим насилием подразумевают применение физической силы по отношению к ученику, соученику, в результате которого возможно нанесение физической травмы. К физическому насилию относятся избиение, нанесение удара, шлепки, подзатыльники, порча и отнятие вещей и др. Обычно физическое и эмоциональное насилие сопутствуют друг другу. Насмешки и издевательства могут продолжаться длительное время, вызывая у жертвы длительные травмирующие переживания.

Согласно бюллетеню ВОЗ на январь 2014 года 23% всех людей сообщают о том, что подвергались физическому насилию. Более точные данные были получены в 2010 году, из них следует, что регулярному насилию в наших школах подвергаются 21 % девочек и 22 % мальчиков в возрасте 11 лет; 20 % девочек и 19 % мальчиков в возрасте 13 лет; 12 % девочек и 13 % мальчиков в возрасте 15 лет. Сами регулярно обижают других 20–24 % российских школьников и 10–14 % школьниц.

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.

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 отслеживание жертвы с целью организации нападения, избиения и т.д.

Хеппислеппинг (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.

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].

Таким образом, в качестве основного направления развития учебного заведения выступает система управления социальными рисками, влияющими на безопасность образовательной среды, в частности разработка и внедрение программ профилактики буллинга и кибербуллинга как фактора суицидального поведения. 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. — М.: 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. *Баева И.А.* Психологическая безопасность образовательной среды: развитие личности [Текст]: монография / И.А. Баева [и др.]; под ред. И.А. Баевой. – М.; СПб.: НесторИстория, 2011. – 272 с.
6. *Романова Н.П.* Моббинг: [Текст]: учебное пособие / Н.П. Романова. – Чита: ЧитГУ, 2007. – 110 с.
7. *Солдатова Г.У.* Цифровая компетентность подростков и родителей: результаты всероссийского исследования [Текст] / Г.У. Солдатова [и др.]. – М.: Фонд Развития 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 VIII международной научно-практической конференции

10-13 марта 2015 года, Екатеринбург

Материалы конференции публикуются в авторской редакции

Компьютерная верстка Д.Н. Барсуков

Подписано в печать

Бумага

Формат

Усл. печ. л.

Уч.-изд. л.

Тираж

Заказ №

ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

ООО «Издательство УМЦ УПИ»
г. Екатеринбург, ул. Гагарина, 35 а, оф. 2