Новые информационные технологии в образовании и науке

Материалы X международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 27 февраля–3 марта 2017 г.

Екатеринбург
РГППУ
2017

Министерство образования и науки Российской Федерации
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
ОГУК «Свердловская областная научная универсальная библиотека им. В. Г. Белинского»
Уральский Федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина
АНОВО «Международный университет в Москве»

Новые информационные технологии в образовании и науке

Материалы X международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 27 февраля–3 марта 2017 г.

Екатеринбург
РГППУ
2017

УДК 004:[37+001](082)
ББК Ч402.53я431+Ч402.684.3л431+Ч2с51я431
Н76

Новые информационные технологии в образовании и науке: материалы X междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 27 февраля–3 марта 2017 г. // ФГАОУ ВО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2017. 563 с.

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

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.

ISBN

© ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2017

ОГЛАВЛЕНИЕ

СЕКЦИЯ 1 ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СТАНДАРТОВ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Анахов С. В., Аношина О. В.
НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА И СТРАТЕГИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ 14
Бухарова Г. Д.
О МИССИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ 18
Горохов А. В., Стешина Л. А., Власова Н. А.
КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАНИИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ 20
Егоркина Е. Б., Иванов М. Н., Иванова Н. Н., Учеваткина Н. В.
РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 24
Жилбаев Ж. О., Мукашева М. У., Шуиншина Ш. М.
ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ШКОЛЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ И ПОТРЕБНОСТЕЙ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА 27

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

Айсмонтас Б. Б.
О СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В РОССИИ 33
Анахов С. В.
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДЫ В ВУЗАХ 37
Большакова А. А., Потапова Н. В.
МОДЕЛЬ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ» 41
Братищенко В. В.
МОДЕЛЬ С ЛАТЕНТНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ 46
Галкина А. И.
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ – КАК ПОКАЗАТЕЛЬ МОНИТОРИНГА ВУЗОВ 51
Грошев А. С.
MOODLE VS. SAKAI. СРАВНЕНИЕ УЧЕБНЫХ КУРСОВ В СДО 56
Егоркина Е. Б., Иванов М. Н.
ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В МЕЖДУНАРОДНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ В МОСКВЕ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ 59
Карасик А. А.
ОТКРЫТЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ, КАК НОВЫЙ ПОДХОД В РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 64

Кириллов А. И.
РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КОЛЛЕДЖА В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ НОВЫХ ФГОС ПО НОВЫМ, НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫМ И ПЕРСПЕКТИВНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ТОП-50 В ОБЛАСТИ ИКТ 67
Клячкина Н. Л.
УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫМИ РЕСУРСАМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА 72
Ланцова А. В., Буторина Н. И.
СОДЕРЖАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ МАСТЕР-КЛАССОВ ПО МУЗЫКАЛЬНО-КОМПЬЮТЕРНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ ДЕТСКОЙ МУЗЫКАЛЬНОЙ ШКОЛЫ 77
Макаров С. О., Решетников Д. Г., Сушин В. Н.
ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАЕКТОРИИ: КОМПЕТЕНЦИИ И ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УНИВЕРСИТЕТА 80
Микрюков В. Н., Поневаж В. П., Серегин А. Н.
ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ 84
Птицын А. В.
ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФИЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОЦЕССЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ 89
Птицын А. В.
ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ ПО АГЕНТНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 92
Птицына Л. К.
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ МАГИСТРОВ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» 94
Пугач А. Ю.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМ ОЧНО-ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ 98
Русаков С. В., Посохина К. А.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ НА УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА НАПРАВЛЕНИЯ ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА 100
Суфианова Г. З., Аргунова Г. А.
ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФАРМАКОЛОГИИ 104
Сысоева Л. А.
ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ В ИТ-ИНФРАСТРУКТУРУ УНИВЕРСИТЕТА 108
Хасанова И. И., Котова С. С.
К ПРОБЛЕМЕ ИНТЕРНЕТ ЗАВИСИМОГО И СОВЛАДАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ 112

Царегородцев А. А.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОСЕРВИСНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ 117
Чусавитина Г. Н.
О РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В СФЕРЕ ИКТ В ВУЗЕ 120
Штрафина Е. Д., Стрельцова Г. А.
ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ УНИВЕРСИТЕТА 125

СЕКЦИЯ 3. ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ, СРЕДСТВА КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ И МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ

Баранов А. В.
ДИНАМИЧЕСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КВАНТОВОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ В СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОГРАММНЫХ РАЗРАБОТКАХ 131
Баранов А. В.
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ПОЛЯХ В СТУДЕНЧЕСКИХ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ 136
Ботя М. В.
К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ 140
Буторина Н. И.
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СРЕДСТВ В СОВРЕМЕННОМ МУЗЫКАЛЬНО-ХУДОЖЕСТВЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ 144
Гарькуша Н. В., Буторина Н. И.
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ПО МУЗЫКЕ 147
Гусаревич И. В.
О ПОДХОДАХ К ПРОЦЕССУ ОБУЧЕНИЯ СОЗДАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ВИДЕОРОЛИКОВ (ВИДЕОИНСТРУКЦИИ) ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПО ТЕХНОЛОГИИ СКРИНКАСТИНГА 150
Дюльдина Э. В., Гельчинский Б. Р.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ 154
Ежова Н. М., Черношеина Л. А.
ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ЖИВОПИСИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ 160
Колясникова Д. А.
РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАНЯТИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОГРАФИКИ 164
Конев С. Н.
СПЕКТР ВОДОРОДА В КОМПЬЮТЕРНОМ ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ 165

Крюкова П. С., Чернякова Т. В.
ВИРТУАЛИЗАЦИЯ МУЗЕЙНЫХ ПЛОЩАДОК КАК ЗНАЧИМЫЙ АСПЕКТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА МОЛОДЕЖИ 169
Кузнецова Л. В., Ломовцева Н. В.
ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ СПО 172
Кутузова А. А., Мухаркина А. А., Власова М. В.
КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА СРЕДСТВАМИ ПОЛИГОНАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ 179
Ланцова А. В., Буторина Н. И.
УЧЕБНЫЙ ФИЛЬМ КАК ИНТЕРАКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ 182
Ломовцева Н. В., Киямутдинова О. Р.
РОЛЬ И МЕСТО ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ 186
Окуловская А. Г.
МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ 190
Петров Ю. А., Петрова Г. И.
ДИСТАНЦИОННОЕ БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЕ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТА 195
Петрова Н. А., Макарова М. И.
РАЗВИТИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА БИБЛИОТЕКИ 200
Рудаков С. А.
ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ САЙТОВ 202
Рукавичникова Е. В.
ПРИМЕНЕНИЕ ФОНОГРАММЫ-АККОМПАНЕМЕНТА НА НАЧАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОБУЧЕНИЯ ЮНЫХ СКРИПАЧЕЙ 207
Рукавичникова Е. В., Овинов Д. О.
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТВОРЧЕСКИХ ОНЛАЙН ПРОЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «BLACK SPACE» 211
Садчиков И. А., Ярина С. Ю., Суслова И. А.
ОБУЧАЮЩИЕ ВИДЕОИГРЫ, КАК ОДНА ИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ 216
Садчиков И. А., Суслова И. А.
ИЗУЧЕНИЕ ШИФРОВАЛЬНЫХ МАШИН В РАМКАХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ДИСЦИПЛИН 220
Солодов А. В., Чубаркова Е. В.
ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ 223
Строганов Б. Г.
УЧЕБНЫЙ ЧАТ НА САЙТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ 226
Сыромятников В. Н., Хмелькова Н. В., Агеносов А. В.
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В СМЕШАННОЙ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ 230
Токарь А. В., Неупокоева Е. Е.
ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО ТЕМЕ «ПРИБОРЫ И АВТОМАТЫ КОНТРОЛЯ ТОЧНОСТИ И КАЧЕСТВА» 234

Трутенко М. П., Григорьева Г. Ф.
МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ В УНИВЕРСИТЕТЕ НА УРОКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ОСНОВЕ ДАТЧИКОВ 239
Урбанович Ю. П.
ОН-ЛАЙН КУРС «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ» 244
Федулова К. А., Агафонова К. А.
МУЛЬТИМЕДИА МАТЕРИАЛЫ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ СОВРЕМЕННОГО ВУЗА 247
Федулова М. А., Евтушенко А. Н.
ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ 250
Худышкина Т. В., Евтюгина А. А.
ЭЛЕКТРОННО-ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛИХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ 253
Чукалкина М. И., Ломовцева Н. В.
О КЛАССИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ 256
Чучкалова Е. И.
МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗАОЧНОМ ОБУЧЕНИИ 261
Шакуто Е. А.
ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КОЛЛЕДЖА 267
Юкневичус И. Н., Суслова И. А.
АКТУАЛИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ 270

СЕКЦИЯ 4. ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ИСПОЛЬЗОВА НИЮ СРЕДСТВ ИКТ

Бондарева И. М.
О КОНКУРСАХ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ КАК СРЕДСТВЕ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ 273
Григорьева Г. Ф., Трутенко М. П.
ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ ИКТ 275
Евтюгина А. А., Казакова М. А.
МЕСТО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ АУТЕНТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ 278
Жилбаев Ж. О., Мукашева М. У., Мухамедханова А. К.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ 282
Касымова О. П.
РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ МЕТОДИК ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ 287

Кафтанников И. Л., Плаксина Ю. Г.
ОБ УРОВНЕВОЙ СТРУКТУРЕ КОМПОНЕНТОВ ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ КАК ПРОБЛЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ 290
Корчажкина О. М.
ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК КАК ИНТЕРАКТИВНЫЙ РЕСУРС ДЛЯ НОВЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ 294
Лавренова Е. В., Теплякова А. Ю.
К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ 299
Лискова Т. В., Прокубовская А. О., Чубаркова Е. В.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТНОМ ПОДХОДЕ К ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ 304
Моисейкин Е. В., Хохлов К. О., Шилов А. О., Осинцев С. С., Баранова А. А.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА УРФУ. ЧАСТЬ 2 309
Неупокоева Е. Е.
МЕТОДИКА АНАЛИЗА ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ (АЛГОРИТМА) ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА 314
Новгородова Н. Г.
СИСТЕМНОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 322
Новгородова Н. Г., Ковырзин И. А.
ДИСЦИПЛИНА «ДЕТАЛИ МАШИН» И «AUTODESK INVENTOR» 326
Новгородова Н. Г., Спылаев Д. О.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ 329
Смирнова-Трибульская Е. Н., Зузяк В.
ЗАНЯТИЯ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ – ИНЖЕНЕРНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ И РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ 332
Сорокин В. А., Бухарова Г. Д.
О СУЩНОСТИ ПОНЯТИЯ ТЕСТ 337
Сорокина Н. Е., Хмелькова Н. В.
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ШКОЛЫ И ВУЗА 339
Стариков Д. А.
ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ – НОВОЕ КАЧЕСТВО СПЕЦИАЛИСТА СОВРЕМЕННОГО СОЦИУМА 342
Третьякова В. С.
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЗАВИСИМОСТИ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ 344
Тумашев В. И., Гончарова Г. Н., Лапп В. П.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ 346
Чубаркова Е. В., Табаков Л. С.
О ТЕРМИНЕ «ГОТОВНОСТЬ» В КОНТЕКСТЕ ПЕРЕХОДА СТУДЕНТОВ НА НОВЫЕ ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ 349

Федулова К. А.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ИНДИКАТОРА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ 353
Федулова М. А.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ БАКАЛАВРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ 356
Хэба А.
ЦЕЛИ И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНОГО ОНЛАЙН-КУРСА ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ «БЕЗОПАСНО ЗДЕСЬ И ТАМ/BEPIECZNIE TU I TAM» 359
Чернякова Т. В., Язовских Е. В.
ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН ПО МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ «МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В СФЕРЕ ТОРГОВЛИ И УСЛУГ» 364
Щипанова Д. Е.
ВЗАИМОСВЯЗЬ ТИПОВ КИБЕРБУЛЛИНГА С ЛИЧНОСТНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ПОДРОСТКОВ 366

СЕКЦИЯ 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ

Амиева А. М., Крамаренко А. А., Филимонов В. В., Живодёров А. А.
МАШИННАЯ АТРИБУЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНЫХ ТЕКСТОВ: ОБЗОР МЕТОДОВ 371
Богданова Д. А.
О НЕКОТОРЫХ ПОСЛЕДСТВИЯХ КРАЖИ ИДЕНТИЧНОСТИ 375
Вагина А. И., Федулова К. А.
К ВОПРОСУ О ИСПОЛЬЗОВАНИИ WEB 2.0 ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ 379
Валявский А. Ю., Учеваткина Н. В.
ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ 381
Иванов В. Ю., Баранова А. А., Сперанская А. А., Агданцева Е. Н.
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОДСЧЕТА КЛЕТОК В КАМЕРЕ ГОРЯЕВА 384
Курзюкова А. Ю., Одложиликова А.
УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА СНИМКОВ ПЛАНИРУЮЩЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ 388
Ларионова И. С., Шайдуров А. А.
ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА 391
Морозова И. М.
ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SCADA-СИСТЕМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ 395
Петренко М. Д., Иванов В. Ю., Крамаренко А. А., Сарычев М. Н.
ИНТЕГРАЦИЯ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА NATIONAL INSTRUMENTS ELVIS II В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС КАФЕДРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ 399
Петров Ю. А., Петрова Г. И.
ПОЛУЭМПИРИЧЕСКАЯ КОРРЕЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОНТИНГЕНТА СТУДЕНТОВ В ВУЗАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 403

Потапова Н. В., Большакова А. А.
PHP, RUBY, PYTHON – НА ЧЕМ ОСТАНОВИТЬ СВОЙ ВЫБОР СТУДЕНТУ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЕБ-РАЗРАБОТКИ? 409
Рожкова М. В., Рожков А. В.
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ) ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ 413
Рожкова М. В., Рожков А. В.
STEM-ТЕХНОЛОГИИ: МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА 417
Рябухин О. В., Хатченко Ю. Е.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА» 422
Соснин А. С., Черноскутов М. Ю.
ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ТВЕРДОФАЗНЫХ МЕТАЛОВ И СПЛАВОВ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР 425
Тавлыкаева А. Р., Варфоломеева Т. Н.
АДАПТИВНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ 433
Хамутских Е. Ю., Петинова С. О.
СУЩНОСТЬ ИТ-КОНСАЛТИНГА И ЕГО СПЕЦИФИКА В СФЕРЕ УСЛУГ 438
Шайдуров А. А.
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ 442
Яковлева М. Ф., Сторожева Е. В., Климова Е. Ю.
АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНСАЛТИНГОВЫХ УСЛУГ В ВОПРОСАХ ПОВЫШЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ СОТРУДНИКОВ КОМПАНИИ 446

СЕКЦИЯ 6. ИННОВАЦИОННЫЕ ИТ-РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

Боброва И. И., Новак А. В.
РОЛЬ И МЕСТО ЭЛЕМЕНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ 449
Богданова Д. А.
О НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ 453
Гаврилова И. В.
ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В ОБРАЗОВАНИИ 458
Горелик А. А., Легашев Л. В., Фомина Т. А., Шухман А. Е.
ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБЛАЧНОГО ЦЕНТРА КОЛЛЕКТИВНОГО ДОСТУПА К ПРОГРАММНЫМ ПРОДУКТАМ И МЕТОДИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ В ШКОЛАХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ 461
Гусева Е. Н., Антонова А. С.
ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ АГЕНТСТВА НЕДВИЖИМОСТИ 465
Ефимова И. Ю.
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОРГАНИЗАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ И АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ 472

Карманова Е. В.
СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ИННОВАЦИОННЫМ СТАНДАРТОМ EXPERIENCE API 475
Карташевский В. Г., Буранова М. А., Киреева Н. В.
РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ДИСЦИПЛИН 478
Климова Е. Ю., Мамажонова Г. Ю., Яковлева М. Ф.
ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИТ-ПРОЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ 483
Климова Е. Ю., Сторожева Е. В., Климов П. А.
ПРИМЕНЕНИЕ КОНСАЛТИНГА В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 487
Кордюкова Л. В.
МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ХРЕСТОМАТИЯ ПО ИСТОРИИ ЗАРУБЕЖНОЙ МУЗЫКИ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ 490
Кордюкова Л. В., Митрофанова Ю. В.
ВИДЕОРОЛИК КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МУЗЫКИ» 494
Кочергин Г. А.
ИННОВАЦИОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «АТЛАС ИНДУСТРИАЛЬНОГО НАСЛЕДИЯ ЮГРЫ» 498
Кузнецов А. В., Ломовцева Н. В.
СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ СОЗДАНИЯ ИТ-СРЕДЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ 501
Мамажонова Г. Ю., Старков А. Н., Климова Е. Ю.
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИТ-КОНСАЛТИНГА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ 504
Масленникова О. Е., Назарова О. Б.
ПОКАЗЫВАЕМ ПРОЦЕСС ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ИСПОЛНИТЕЛЮ И ЗАКАЗЧИКУ 507
Махмутов Р. Р., Белоусова И. Д.
СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИТ-УСЛУГ РОССИЙСКОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ИНЖИНИРИНГОВОЙ КОМПАНИИ 512
Махмутова М. В., Махмутов Р. Р.
ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ АИС СЛУЖБЫ ПОДДЕРЖКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИИ 517
Мовчан И. Н.
МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА ВУЗА 521
Ролина К. М., Давлеткиреева Л. З.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСА TIKI-TOKI В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ 526
Птицына Л. К., Лебедева А. А.
ГИПЕРТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА И МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ» 531

Пьянкова А. Ю., Ломовцева Н. В.
АСПЕКТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ) 534
Рахимжанова Л. Б.
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ 537
Стариков С. А.
СОВРЕМЕННОЕ ИСКУССТВО В СИСТЕМЕ МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ 541
Стащук П. В.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО СИМУЛЯТОРА ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ СТУДЕНТАМИ НЕТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ 543
Сторожева Е. В., Старостина А. В.
АКТУАЛЬНОСТЬ ИТ-КОНСАЛТИНГА В УСЛОВИЯХ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ .. 546
Федосеев А. А.
УНИВЕРСАЛЬНАЯ КЛАВИАТУРА ДЛЯ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ 550
Хузягалеева О. Н., Старков А. Н.
К ВОПРОСУ О ПРОЕКТИРОВАНИЕ САЙТА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА 554
Чернова Е. В.
ПРИМЕНЕНИЕ ВИДЕОКОНТЕНТА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ 559

Секция 1 Тенденции развития образовательных стандартов в сфере информационных технологий

УДК 37.014(470+571)

С. В. Анахов, О. В. Аношина

НАЦИОНАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНИЦИАТИВА И СТРАТЕГИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

Анахов Сергей Вадимович
sergej.anahov@rsvpu.ru
Аношина Ольга Владимировна
anoshina@inbox.ru
ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург,

THE NATIONAL TECHNOLOGY INITIATIVE AND STRATEGY OF EDUCATIONAL POLICY

Anakhov Sergey Vadimovitch
Anoshina Olga Vladimirovna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Обращено внимание на вызовы, возникающие перед обществом, в связи с 4-й технологической революцией. Описываются основы принятой к реализации в России Национальной технологической инициативы. Делается акцент на необходимость изменений в образовательной политике с учетом новых технологических задач.*

Abstract. *It is paid attention to the call challenges, arising before a society, in connection with the 4-th technological revolution. Bases accepted to realization in Russia the National technological initiative are described. The accent on necessity of changes for the educational policy in view of new technological problems is done.*

Ключевые слова*: технологическая революция; национальная технологическая инициатива; глобальные рынки, информационные технологии.*

Keywords*: technological revolution; the national technological initiative; the global markets, information technologies.*

Как было отмечено в материалах Мирового Экономического Форума (World Economic Forum) 2016 года, мы стоим на пороге технологической революции, которая коренным образом должна изменить большинство сфер нашей жизни. По своему масштабу, объему и сложности это будет самое серьезное преобразование по сравнению с теми, которое человечество испытывало раньше. Пока не до конца ясно, как оно будет происходить, но очевидно, что отвечать на новые вызовы придется всем - государству и гражданскому обществу, политическим, научным и образовательным структурам.

Первая промышленная революция (начавшаяся с конца 18 века), как известно, использовала силу воды и пара для механизации производства. Вторая (с конца 19 века) основывалась

на электроэнергии для создания массового производства. Третья – на применении электроники и информационных технологий для автоматизации производства. Нынешняя четвертая промышленная революция опирается на достижения третьей, цифровой революции, которая происходит уже с середины прошлого века. Она характеризуется слиянием технологий, размывает границы между физическими, цифровыми и биологическими сферами. Подключение к глобальным сетям, появление умных машин и технологий, новых средств массовой информации – лишь некоторые признаки и контуры наших будущих профессий, сфер коммуникации и образа жизни, в целом (рис.1). В этой связи следует обратить внимание на то, как российское государство и общество реагирует на современные глобальные вызовы и какие в этой связи возникают задачи в сфере российской научно-технической и образовательной политики.

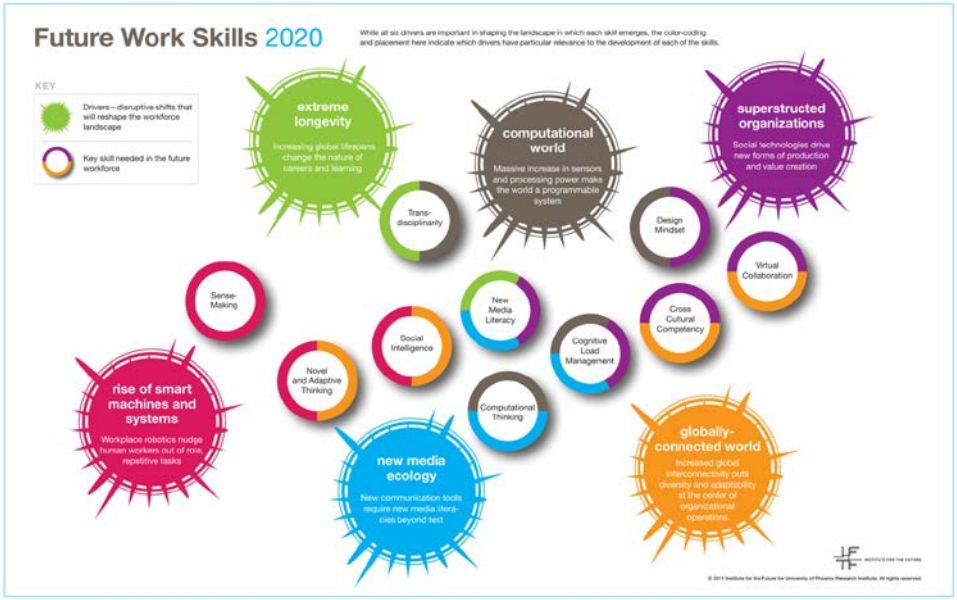


Рисунок 1 — «Драйверы» развития и контуры будущих профессий и компетенций (Future World Skills 2020 – по данным IFTF (Institute For The Future – http://www.iftf.org)).

Наиболее серьезным ответом на упомянутые вызовы следует признать разработанную в середине 2016 года Агентством стратегических инициатив (АСИ) при правительстве РФ НАЦИОНАЛЬНУЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКУЮ ИНИЦИАТИВУ (НТИ) - долгосрочную комплексную программу по созданию условий для обеспечения лидерства российских компаний на новых высокотехнологичных рынках, которые будут определять структуру мировой экономики в ближайшие 15–20 лет. В отличие от предложенной РАН РФ и неподержанной правительством стратегии на импортозамещение (в течении ближайших 5-7 лет) и последующему (в более долгосрочной перспективе – 20-30 лет) переходу к новой технологической структуре отечественной экономики и реиндустриализации, разработчиками АСИ была сформулирована НТИ, цель которой заключается в том, чтобы не догонять зарубежных конкурентов, а вырастить национальные компании на тех принципиально новых отраслевых рынках, которых сегодня не существует. Такие рынки будут сформированы в мире в течение ближайших 10–20 лет в процессе перехода к новому технологическому укладу, предлагающему потребителям передовые технологические решения и принципиально новые продукты и сервисы.

Выбор рынков для НТИ осуществлялся исходя из нижеследующих критериев. Рынок станет значимым и заметным в глобальном масштабе: объем составит более 100 млрд. долла-

ров к 2035 году. На текущий момент рынка нет, либо на нем отсутствуют общепринятые/устоявшиеся технологические стандарты. Рынок предпочтительно ориентирован на потребности людей как конечных потребителей (приоритет B2C над B2B). Он будет представлять собой сеть, в которой посредники заменяются на управляющее программное обеспечение. Рынок должен быть важен для России с точки зрения обеспечения базовых потребностей и безопасности. В России есть условия для достижения конкурентных преимуществ и занятия значимой доли рынка, а также технологические предприниматели с амбициями создать компании-лидеры на данном высокотехнологичном новом рынке.

К настоящему времени определены девять перспективных рынков, соответствующих данным критериям: AeroNet (беспилотные летательные аппараты), AutoNet (беспилотные автомобили, интеллектуальные наземные транспортные системы), MariNet (интеллектуальные водные транспортные системы), NeuroNet (картографирование головного мозга, создание нового поколения Всемирной паутины на основе нейрокомпьютерных интерфейсов), HealthNet (продление жизни, персонализированная медицина, использование биомаркеров и математическое моделирование заболеваний), FoodNet (устранение посредников между производителем и потребителем, системы персонального производства и доставки еды), EnergyNet (возобновляемая энергетика, smart и grid технологии), SafeNet (новые персональные системы безопасности, в т.ч. биометрические), FinNet (распределённые финансовые системы, криптовалюты). По каждому из рынков сформированы дорожные карты, определяющие цели, основные направления, сроки реализации и индикаторы программы, ответственные исполнители и структуры. Сформулированы основные технологические барьеры, которые необходимо преодолеть путем внедрения новых, преимущественно информационных технологий.

Успешное развитие в стране этих рынков, а также появление на них отечественных высокотехнологичных компаний, способных производить глобально конкурентоспособные продукты и сервисы, во многом зависят от формирования в стране научно-технологического задела по ключевым технологиям НТИ, подготовки талантливых технических специалистов и предпринимателей в сфере деятельности НТИ, а также от скоординированной работы государственных структур всех уровней, включая научные и образовательные учреждения. В настоящее время уже проведен первый конкурс «Развитие-НТИ» по поддержке инновационных проектов российских компаний со стороны АСИ, РВК (Российской венчурной компании) и Фонда содействия инновациям (Фонда Бортника) в соответствии с критериями НТИ. Фактически в настоящее время при оценке перспективности научно-технических и образовательных проектов происходит переход от критериев не оправдавших себя в полной мере технологических платформ к критериям НТИ.

Компании, конкурирующие за лидерство на глобальных высокотехнологичных рынках, предъявляют минимальные требования к количеству, и максимальные – к качеству кадров. Главными критериями компетентности становятся мультидисциплинарность и творческое мышление, а основой кадровой политики – поиск и развитие талантов. Такие компании состоят в основном из команд высококвалифицированных инженеров, которые способны оперативно на мировом уровне справиться с практически любыми сложными неструктурированными высокотехнологичными задачами, экономически и технологически обоснованно отреагировать на все внешние рыночные и технологические вызовы и угрозы. Для эффективного развития таких компаний в стране нужно сфокусироваться на подготовке достаточного количества способных инженеров и технологических предпринимателей.

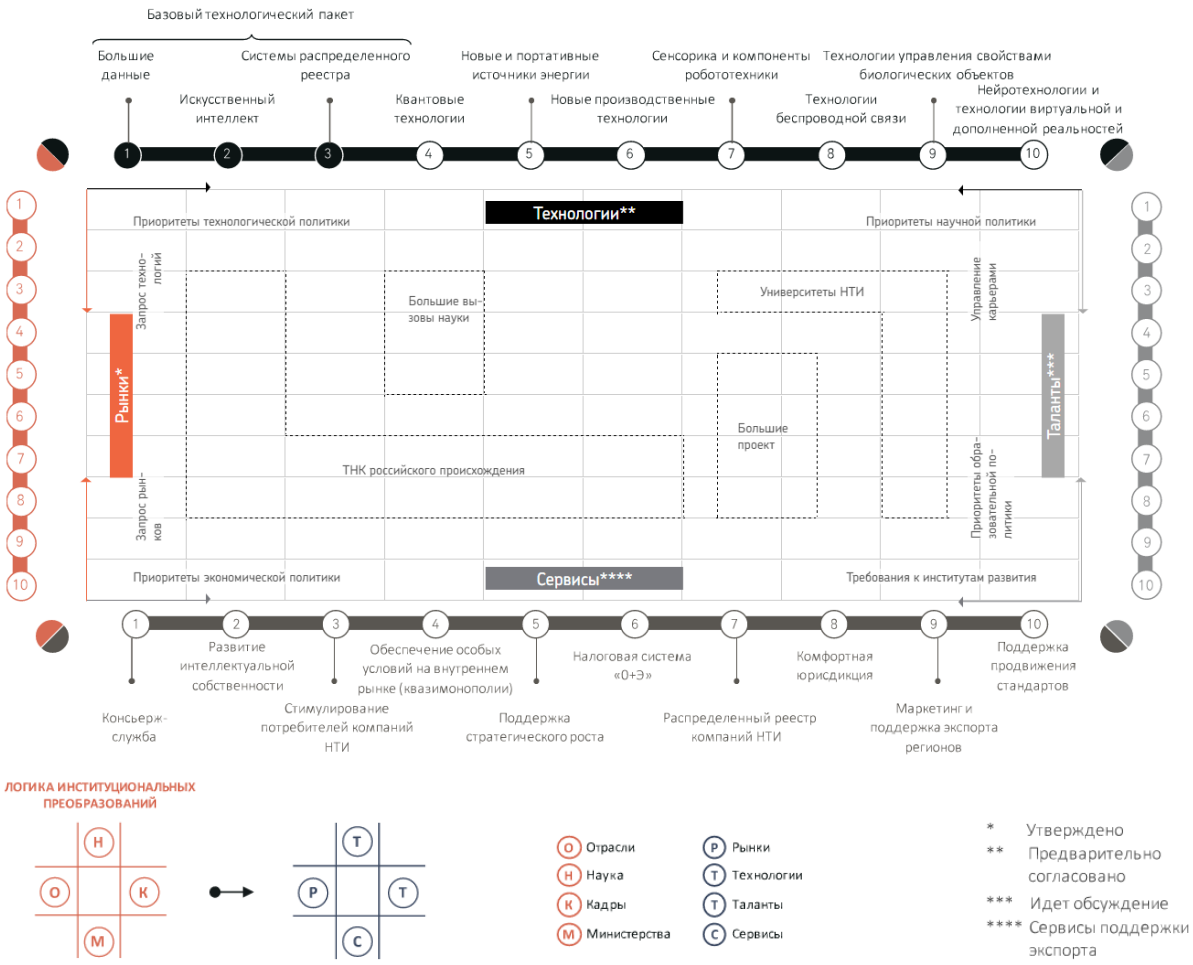


Рисунок 2 — Матрица НТИ

Ключевым элементом проекта является матрица НТИ (рис.2), определяющий логику формирования взаимодействия между всеми его участниками. Для отечественных высокотехнологичных компаний матрица НТИ работает по принципу улитки (спирали) – компании, работающие на глобальных рынках НТИ, могут разрабатывать и использовать перспективные технологии совместно с российским научным сообществом и компаниями из смежных сфер деятельности, пополнять свой штат талантливыми специалистами, заранее подготовленными государством для перспективных рынков НТИ, а также воспользоваться целым набором государственных сервисов, адаптированных под потребности компаний НТИ. Данный подход позволит объединить усилия представителей бизнеса, научного и образовательного сообщества, государства, международных партнеров и всего общества в интересах развития новых высокотехнологичных отраслей отечественной экономики.

В модели Национальной технологической инициативы задача обеспечения компаний кадрами нового типа основывается, с одной стороны, на проектировании технологий, формирующих перспективные рынки, и компетенций, необходимых для генерации прорывных решений, а с другой стороны, – на построении системы раннего выявления и развития талантов, создании среды, позволяющей этим талантам реализовать свой потенциал. По направлению «Таланты НТИ» уже запущен ряд проектов, таких как Олимпиада НТИ, конкурсы в рамках WorldSkills Russia. Планируется запустить университеты НТИ, проекты, направленные на профориентацию детей, новые образовательные форматы, позволяющие обнаружить таланты в

сфере естественных наук, поддержать их развитие и продвижение в направлениях НТИ, сформировать окончательный состав проектов на шкале «Таланты НТИ». Ориентация исследовательской и образовательной деятельности отечественных университетов и научных институтов на технологические направления НТИ – таких как искусственный интеллект, системы распределенного реестра, квантовые технологии, новые и портативные источники энергии, новые производственные технологии, сенсорику и компоненты робототехники, технологии беспроводной связи, технологии управления свойствами биологических объектов, нейротехнологии, технологии виртуальной и дополненной реальностей, – позволит им быть востребованными на горизонте ближайших 20 лет со стороны не только высокотехнологичных отраслей отечественной экономики, но и государства и общества в целом.

УДК 37.014(470+571)

Г. Д. Бухарова

О МИССИИ РОССИЙСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Бухарова Галина Дмитриевна
gd-buharova@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

ABOUT THE MISSION OF RUSSIAN EDUCATION IN THE MODERN WORLD

Galina Dmitrievna Bukharova
Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Миссия российского образования состоит в создании социальной стабильности и прогресса, восстановлении и развитии культурного и кадрового потенциала страны.*

Abstract. *The mission of Russian education is to create social stability and progress, restoration and development of cultural and human potential of the country.*

Ключевые слова: *миссия, образование, обучение, воспитание, новое качество.*

Keywords: *mission, education, training, education, new quality.*

Миссия российского образования состоит в создании социальной стабильности и прогресса, восстановлении и развитии культурного и кадрового потенциала страны. Общей основой современной стратегии образования является гуманистическая концепция, в основе которой лежит безоговорочное признание человека как высшей ценности.

Появляющиеся в современном образовании новые системы, технологии, подходы рождают новое отношение к процессу обучения, которое получило название инновационного. Инновационные процессы – новшество в образовании, введение инновационных подходов и принципов в содержание обучения и воспитания подрастающего поколения и методов, обладающих иными свойствами, связанными с изменением смысловых ориентиров в российском образовании.

В современном мире увеличивается значение образования как важнейшего фактора формирования нового качества жизни общества в целом. Другими словами, образование всегда

играло, играет и, конечно, будет играть ключевую роль в развитии и сохранении человечества как такового.

Отметим, что важнейшей задачей образовательной политики является достижение современного качества образования, его соответствия актуальным и перспективным потребностям, инструмент обеспечения фундаментальных прав и свобод личности, гуманизации общества, роста культуры, важная составляющая политики государства, повышения темпов социально-экономического и научно-технического развития. Образовательная политика устанавливает на основе общественного согласия коренные цели и задачи развития образования, гарантирует их проведение в жизнь путем согласованных действий государства и общества (1).

Обучение подрастающего поколения известно, как уже научно доказано, что у человека обучение становится систематическим процессом, заботу о котором проявляет всё сообщество. Собственно, благодаря образованию в широком смысле и системе образования в более узком происходило развитие цивилизации. Образование всегда сочетало обучение знаниям, умению, навыкам с воспитанием, т. е. готовило человека, прежде всего детей и молодёжь, к различным видам деятельности, способствуя при этом их социализации. В то же время в любую эпоху передовое образование создавало и создаёт наилучшие условия для поступательного развития общества (1). К основным принципам образовательной политики российского государства относятся:

- ориентация на достижения науки и практики, учет законов и закономерностей образования;
- принцип гуманизации, проявляющийся в создании благоприятных условий для развития личности педагогов и обучаемых, удовлетворения их потребностей;
- принцип демократизациия;
- принцип оптимальности и эффективности;
- принцип прогностичности;
- принцип непрерывности;
- принцип обратной связи;
- принцип главного звена, обусловленного выбором ведущих направлений деятельности для выявления главных задач и эффективных способов их реализации;
- принцип компетенции;
- принцип системности (3).

Российской системе образования необходимы широкая поддержка проводимой образовательной политики со стороны общественности, восстановление ответственной и активной роли государства в этой сфере. Все это позволит российскому образованию достойно конкурировать с системами образования передовых стран мира.

Проблемы современного российского образования, неразрывно связаны с общемировыми тенденциями. В России на них накладывается целый ряд особенностей, связанных с кризисной социально-экономической ситуацией, отказом от прежних ценностей, происходящими социокультурными изменениями. Задачей образования в XXI веке становится преодоление кризиса культуры, нравственности, духовности и гуманизма.

Педагогика является одной из самых древних наук, то содержание понятийного аппарата в основном уже определено достаточно четко, но изменилась ситуация, и она настоятельно требует пересмотра закономерностей и принципов обучения и воспитания подрастающего поколения. Объективно появились понятийные трудности, обусловленные вхождением России

в мировое информационное пространство. Особенно активно они проявляются в период инновационного развития общества и образования.

Новая социально-экономическая ситуация в российской системе образования выдвигает необходимость в корректировке ранее известных и достаточно устоявшихся категорий, понятий, дефиниций, определений и терминов.

На первый план выдвигается необходимость повсеместного внедрения в образовательные учреждения информационных и мультимедийных технологий (2, 4).

Не менее важным и актуальным вопросом на повестке дня является обсуждение востребованности и необходимости педагогического образования. Этот вопрос требует серьезного обсуждения в научных и педагогических кругах общественности (1).

Список литературы

1. Аллагулов А.М. Образовательная политика в России на современном этапе // Вестник Оренбургского государственного педагогического университета. Электронный научный журнал. – 2011. – Т. 1. № 57. – С. 68-72.

2. Байденко В.И. Компетенции в профессиональном образовании (к освоению компетентностного подхода) [Текст] / В.И. Байденко // Высш. образование в России. – 2004. – № 11. – С. 3–13.

3. Рудакова Е.Н. Государственная образовательная политика: этапы становления и современное состояние // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: История и по

4. Федеральный *закон «Об образовании» в редакции от 01.09.2016 года.*

УДК 371.011.33:004.94

А. В. Горохов, Л. А. Стешина, Н. А. Власова

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ОБРАЗОВАНИИ: ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

Горохов Андрей Витальевич
GorokhovAV@volgatech.net
Стешина Людмила Александровна
SteshinaLA@volgatech.net
Власова Наталия Александровна
VlasovaNA@volgatech.net
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный технологический университет»
Россия, г. Йошкар-Ола,

THE COMPETENCY-BASED APPROACH IN EDUCATION: ISSUES AND OPTIONS

Gorokhov Andrey Vitalievich
Steshina Ljudmila Aleksandrovna
Vlasova Natalia Aleksandrovna
Volga State University of Technology, Russia, Yoshkar-Ola

Аннотация. *В работе обсуждаются системные проблемы компетентностного подхода в образовании и пути их решения. Главной проблемой разделения профессиональных качеств на независимые компетенции является их системная сложность. Применение имитационного моделирования позволяет преодолевать системную сложность объекта*

исследования путем выявления причинно-следственных связей в ходе имитационного эксперимента.

Abstract. *The paper discusses the systems problems of competency-based approach in education and solutions of them. The main problem of the division of competency into the independent components is systems complexity. Simulation modeling allows to overcome the systems complexity of the object of study by identifying cause-and-effect relationships in the simulation experiment.*

Ключевые слова: *компетентностный подход; системная сложность; обратные связи; имитационное моделирование.*

Keywords: *competency-based approach; systems complexity; feedback; simulation modeling.*

Принято считать, что компетентностный подход появился в США в середине прошлого века как попытка найти критерии оценки качества результатов работы в противовес существующему в то время увлечению тестам IQ. Показатели интеллекта в виде IQ не всегда реализовывались в профессиональной деятельности человека, поэтому возникла необходимость в альтернативных методиках оценки эффективности труда. Сложившийся таким образом в США поведенческий подход основан на выявлении ключевых действий, приводящих в процессе выполнения профессиональной деятельности к заданному результату.

В Европе интерес к компетентностному подходу проявился в 80-е гг. XX века в связи с дефицитом квалифицированных специалистов. Профессиональные стандарты определяли ключевые роли, которые формализовывались в виде набора компетентностей. Таким образом, в основном реализовывался функциональный подход. Дальнейшим толчком для развития компетентностного подхода послужило введенное в 90-х гг. XX века во Франции право граждан на независимую оценку компетенций (bilan de competences) для того, чтобы иметь возможность индивидуального развития в рамках профессии [1]. Согласно французскому подходу выделяют savoir (compe´tences the´oriques, то есть знания), savoir-faire (compe´tences pratiques, то есть умения) и savoir-eˆtre (compe´tences sociales et comportementales, то есть навыки) [1].

В нашей стране в условиях становления нового экономического уклада, в котором основным ресурсом становится человеческий капитал, идет формирование новой системы образования. Главными целями системы образования должны стать развитие способностей действовать в новых экономических условиях. Актуальными становятся такие качества личности, как мобильность, ответственность, способность применять знания в новых областях деятельности. Поэтому, основным результатом деятельности системы образования должна стать не система знаний, умений и навыков, а способность человека эффективно действовать в конкретной жизненной ситуации. Главной особенностью жизненных ситуаций является сложность. Сложность возникает, как из-за необходимости учитывать при принятии решений большое количество факторов, влияющих на ситуацию и друг на друга, так и из-за взаимодействия в реальной системе петель обратной связи. Это приводит к тому, что наши решения могут привести к непредвиденным результатам, попытки стабилизировать систему часто дестабилизируют ее, наши действия могут вызвать реакции других участников процесса, стремящихся восстановить баланс, который мы нарушили [2]. Такая динамика часто ведет к сопротивлению принятым решениям, к тенденции задержки или ослабления вмешательства, подавления вме-

шательства реакцией самой системы. Сопротивление решениям возникает потому, что мы часто не понимаем полного диапазона обратных связей, присутствующих в системе. Поскольку наши действия изменяют состояние системы, другие «игроки» реагируют, чтобы восстановить баланс, который мы нарушили. Изучение таких систем в то время, когда мы и «живем» в них, связано с большими трудностями: «Мы все пассажиры самолета, на котором мы не только летим, но и должны его перепроектировать в полете» [3]. Поэтому еще с середины прошлого века стал развиваться системный подход - способность видеть мир как сложную систему. В настоящее время в мире существует много школ, развивающих системный подход, и даже утверждается, что развитие системного подхода и системного мышления является определяющим для выживания человечества [3].

С точки зрения системного подхода систему невозможно разделить на независимые составляющие. Невозможно оценить «вклад» каждого компонента системы в ее интегральные свойства. Такие свойства определяются в первую очередь взаимодействием составляющих системы, а уже во вторую очередь их собственными характеристиками. И чем сложнее и динамичнее система, тем ее интегральные (системообразующие) свойства в большей степени зависят от взаимодействия ее компонентов, и в меньшей от их собственных характеристик. Поэтому принимая решение о применении компетентностного подхода необходимо с осторожностью подходить к выбору области применения данного подхода. В настоящее время принято выделять концептуальные или когнитивные компетенции и операционные или функциональные компетенции. К когнитивным исследователи относят следующие виды компетенций [4]:

1. Ценностно-смысловые компетенции. Это компетенции в сфере мировоззрения, связанные с ценностными ориентирами обучающегося, его способностью видеть и понимать окружающий мир, ориентироваться в нем, осознавать свою роль, уметь выбирать целевые установки для своих действий и поступков, принимать решения.

2. Общекультурные компетенции. Осведомленность в вопросах национальной и общечеловеческой культуры, духовно-нравственных основ жизни человека и человечества, культурологических основ семейных, социальных, общественных явлений и традиций. Сюда же относится опыт освоения научной картины мира.

3. Учебно-познавательные компетенции. Это совокупность компетенций в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами. Сюда входят знания и умения организации целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки учебно-познавательной деятельности.

4. Информационные компетенции. При помощи реальных объектов и информационных технологий формируются умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать и передавать ее.

5. Коммуникативные компетенции. Включают знание необходимых языков, способов взаимодействия с окружающими и удаленными людьми и событиями, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе.

6. Социально-трудовые компетенции означают владение знаниями и опытом в сфере гражданско-общественной деятельности, в социально-трудовой сфере, в сфере семейных отношений и обязанностей, в вопросах экономики и права, в области профессионального самоопределения.

Очевидно, что выделение данных компетенций как независимых составляющих личности является некорректным с точки зрения системного подхода, так как во всех перечисленных случаях мы имеем дело со сложной динамической системой. Динамическая сложность систем, возникающая вследствие многократного взаимодействия в системе петель обратной связи с временными задержками, ограничивает возможности их изучения с помощью интуитивного моделирования ввиду отсутствия таких структур в ментальных моделях, которыми оперирует человек [5]. Одним из путей исследования таких систем с целью выявления причинно-следственных связей является имитационное моделирование, которое позволяет, опираясь на ментальные модели исследователей, строить имитационные модели сложных систем как композиции петель обратной связи и изучать динамику развития систем, экспериментируя с их моделями.

Функциональные компетенции, иногда их называют техническими, - это компетентность обучающегося в выполнении конкретных действий (функций). Когда мы имеем дело с простыми профессиональными функциями, то функциональной компетенцией можно назвать описание рабочих действий, необходимых для достижения результатов в рамках выполнения функциональных задач. В этом случае мы можем абстрагироваться от когнитивной составляющей, что даст возможность выделять в профессиональной подготовке независимые составляющие, или иначе компетенции. Например, если мы научили человека забивать гвозди, то при этом его мировоззрение, духовно-нравственные основы жизни и другие составляющие его ментальной (когнитивной) модели изменились настолько мало, что можно говорить о возможности выделения в его профессиональной подготовке независимой составляющей как «умение забивать гвозди» и оперировать (обучение, оценка усвоения) с ней.

Таким образом, применение компетентностного подхода в образовании дает существенные преимущества - объединяя интеллектуальную и эмпирическую составляющие образования, позволяет реализовать полученные знания, умения и опыт в условиях конкретной деятельности. Но подобно любому мощному инструменту его эффективность существенно зависит от искусства его применения, то есть он может дать как очень хорошие, так и очень плохие результаты. Поэтому, принимая решение о применении компетентностного подхода, нужно иметь четкое представление о системообразующих причинно-следственных связях в выбранной области применения. Динамическая сложность систем затрудняет формализацию системообразующих связей. Одним из путей преодоления данных трудностей является применение имитационного моделирования как инструмента исследования сложных систем с целью выявления причинно-следственных связей.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 6-08-00386 «Исследование механизмов человеко-машинного взаимодействия в эргатических системах управления в условиях удаленного управления».

Список литературы

1. Delamare Le Deist, F. Que’s que c’e competence / F. Delamare Le Deist, J. Winterton // Human Resource Development International. – 2005. – March. – Vol. 8, No. 1. – PP. 27 – 46.

2. Горохов, А. В. Системный подход в исследовании социально-экономических систем / А. В. Горохов, К. И. Иванов // Вестник ПГТУ. Сер. Экономика и управление.- 2013-№ 2(18). - С. 24-34.

3. Sterman J. Business Dynamics: Systems Thinking and Modeling for a Complex World. McGraw-Hill, 2000. - 982pp.

4. Хуторской, А.В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов". - http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm.

5. Petukhov I. Development of personnel profession-significant qualities as an element of industrial safety maintenance // Journal of International Scientific Publication: Ecology & Safety, Volume 4, Part 1. – 2010. – P. 346-353.

УДК 378.147.88

Е. Б. Егоркина, М. Н. Иванов, Н. Н. Иванова, Н. В. Учеваткина

РАЗВИТИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ СТУДЕНТОВ В СИСТЕМЕ НЕПРЕРЫВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Егоркина Екатерина Борисовна
egorkina@sde.ru
Иванов Михаил Николаевич
ivanov@sde.ru
Иванова Наталия Николаевна
egorkina@sde.ru
Учеваткина Надежда Владимировна
uchevatkina@yandex.ru
АНОВО «Международный университет в Москве», Россия, г. Москва

DEVELOPMENT OF RESEARCH COMPETENCE OF STUDENTS IN CONTINUING EDUCATION

Egorkina Ekaterina Borisovna
Ivanov Mikhail Nikolaevich
Ivanova Natalia Nikolaevna
Uchevatkina Nadezhda Vladimirovna
International University in Moscow, Russia, Moscow

Аннотация. *В данной статье рассмотрен опыт использования научно-исследовательских компетенций в образовательных стандартах, определены особенности формирования научно-исследовательских компетенций у студентов на каждом из уровней подготовки, предложены рекомендации по формированию научно-исследовательских компетенций, в том числе с использованием систем дистанционного обучения..*

Abstract. *This article describes the experience of using research competencies in educational standards, defines features of the formation of students research competences at the each training level, offers recommendations on the formation of research competencies, including the use of distance learning systems.*

Ключевые слова: *научно-исследовательские компетенции; образовательные стандарты; система дистанционного обучения.*

Keywords: *research competence; educational standards; distance learning system.*

В соответствии со стратегией инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года должен быть осуществлен переход экономики на инновационную социально-ориентированную модель развития, при этом одним из приоритетных направлений указывается развитие современного образования. Важным при этом должно быть грамотное построение образовательного процесса, находящегося в жесткой связке с наукой, производством и требованиями государства по формированию современного мирового уровня научных и технологических знаний.

За счет актуализации содержания образовательных программ высшего образования, активизации деятельности подразделений в решении социально-экономических проблем регионов, реализации федеральных целевых программ, отраслевых и региональных научно-технических программ возможно формирование компетенций «инновационного человека» и повышение качества подготовки специалистов, научных и научно-педагогических кадров.

В российских публикациях зачастую исследования по научным-исследовательским компетенциям проводят либо в рамках определенных областей, либо по конкретным направлениям подготовки, либо достаточно узко в рамках какой-либо дисциплины. В настоящее время отсутствует четкое понимание что же такое научно-исследовательские компетенции и как они должны быть реализованы в образовательном процессе. В федеральных государственных образовательных стандартах (ФГОС) приведен достаточно минимальный перечень научно-исследовательских компетенций, а в наименовании образовательных программ приведены неактуальные и достаточно устаревшие названия направлений подготовки.

При формировании научно-исследовательских компетенций студентов необходимо учитывать специфику подготовки будущих специалистов.

Формирование научных компетенций при непрерывном образовании на различных стадиях подготовки видится следующим образом:

При подготовке бакалавров:

На начальных курсах для правильного усвоения научно-исследовательских компетенций обучающих необходимо знакомить с основными тенденциями развития приоритетных направлений науки, технологий и техники. Для усвоения и закрепления каждый из студентов должен проводить обзор литературных источников не старше 10-15 лет с приведением анализа и тенденций развития касающееся его направления. При осуществлении лабораторных работ необходимо учитывать не только специфику направления подготовки, но и требования современного производства. Для этого видится проведение on-line семинаров, вебинаров с использованием систем дистанционного обучения [1,2,5-7].

На старших курсах при проведении лабораторных работ и семинаров необходимо показывать возможности современного и передового оборудования, проводить обучающие семинары по формированию понятийного аппарата в области интеллектуальной собственности, управления производством, маркетингом, логистикой, инжинирингом, системным проектированием и т.д. Так как не каждое образовательное учреждение владеет передовыми исследовательскими ресурсами видится возможным проведение онлайн семинаров или вебинаров с ведущими специалистами, с закреплением полученного материала либо в компьютерном классе образовательного учреждения, либо с использованием дистанционных технологий в домашних условиях[3,4]. Также старшекурсникам может быть доступна возможность общения как со специалистами в конкретной области, так и ведущими данный курс преподавателями.

Для грамотного усвоения научно-исследовательских компетенций у старшекурсников необходимо взаимодействие с кафедрами, на которых проводят научные исследования, активное привлечение обучающихся к проектной деятельности широко использующейся в настоящее время во многих образовательных учреждениях, а также написание научных статей и формирование результатов интеллектуальной деятельности.

При написании выпускной квалификационной работы бакалавр должен показать уровень усвоения научно-исследовательских компетенций т.е. владеть информацией об основных тенденциях развития в исследуемой в работе области, показать умение четко формировать цели и задачи, владеть понятийным аппаратом.

Магистры. На данной стадии, обучающиеся уже должны самостоятельно формулировать цели исследования в соответствии с выбранной темой и определенной научно-познавательной проблемой. Для этого магистранту необходимо умение определять степень разработанности проблемы исследования; умение самостоятельно формулировать проблему и приводить ее к виду, допускающему организацию исследования; готовность к определению цели и задач научных исследований в соответствии с тенденциями и перспективами развития. При обучении необходимо находится в постоянном совершенствовании своего понятийного аппарата (слушать лекции ведущих ученых, посещать семинары), возможно участие в различных стартапах, научно-исследовательских проектах, в том числе и с привлечением производства. При том важным является написание научных статей, желательно в зарубежных журналах и формирование результатов интеллектуальной деятельности.

Направлением будущих исследований видится в использовании дистанционных технологий и применении сетевого обучения, основанного на взаимодействии образовательное учреждение – научно-исследовательский институт – предприятие – требования государства.

Список литературы

1. *Валявский А.Ю., Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Попова Е.П.* Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для студентов всех форм обучения // IX Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании «НИТО-2016»»: Материалы. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2016 –С. 24-28. (466 с.)

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

3. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н.* Электронное обучение в современном вузе // X Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2016 –С. 59-62. (188 с.)

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

5. *Иванов М.Н., Иванова Н.Н., Лазарева С.А.* Особенности взаимодействия виртуальных лабораторных комплексов с электронной системой дистанционного обучения // IX Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2015 –С. 92-94. (226 с.)

6. *Фаткуллин Н.Ю., Шамшович В. Ф.* Перспективные направления деятельности ассоциативных организаций в области электронного обучения и дистанционных образовательных технологий / Е. О. Шамшович, Н. Ю. Фаткуллин, В. Ф. Шамшович // Вестник молодого ученого УГНТУ. - 2016. - № 1. - С. 97-102.

7. *Шамшович В. Ф.* Современные подходы к организации электронного обучения в вузе: монография / М. Е. Вайндорф-Сысоева [и др.]; МГОУ. – М.: Изд-во МГОУ, 2014. – 160 с.

УДК 373.5.016:004.42

Ж. О. Жилбаев, М. У. Мукашева, Ш. М. Шуиншина

ПРОГРАММИРОВАНИЕ В ШКОЛЕ: ИССЛЕДОВАНИЕ ОТНОШЕНИЯ И ПОТРЕБНОСТЕЙ СУБЪЕКТОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Жилбаев Жанбол Октябрович
zh.zhilbayev@gmail.com
Мукашева Манаргуль Умирзаковна
ganameke@gmail.com
Шуиншина Шолпан Мырзакасымовна
sholpan200264@mail.ru
Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, Казахстан, г. Астана

PROGRAMMING AT SCHOOLS: RESEARCH OF THE EDUCATIONAL PROCESS'S SUBJECTS' ATTITUDES AND NEEDS

Zhilbayev Zhanbol
Mukasheva Manargul
Shuinshina Sholpan
Altynsarin National Academy of Education, Kazakhstan, Astana

Аннотация. *Статья посвящена проблеме обучения программированию в общеобразовательной школе. Представлены некоторые результаты исследования отношений и потребностей субъектов образовательного процесса к обучению программирования в школе.*

Abstract. *This article is dedicated to the problem of teaching programming at schools providing general education. Some results of the research of the educational process's subjects' attitudes and needs towards learning and teaching programming at schools are presented here.*

Ключевые слова: *программирование в школе, обучение программированию, субъекты процесса обучения.*

Keywords*: programming at schools, teaching programming, learning programming, subjects of educational process.*

В настоящее время, по всему миру наблюдается активное внедрение в образовательные программы общеобразовательных школ учебных предметов научного, технологического, инженерного и математического направления (STEM-образование). С учетом того, что современность и будущее – за технологиями, сейчас наиболее актуальной и обсуждаемой проблемой стало изучение школьного курса информатики, в частности вопросы обучения программированию в школе.

Вопрос о необходимости обучения детей основам программирования в научной и научно-методической литературе уже долгое время обсуждаются учеными, учителями и специалистами в области информационных технологий. Исследователи, рассматривая программирование, как общение с компьютером на языке понятном ему и использующего его человеком, изначально поддержали идею обучения детей программированию с раннего возраста. В 80-е годы прошлого века один из основоположников теории искусственного интеллекта, создатель языка Logo Сеймур Пейперт (Seymour Papert) в своей известной книге «Переворот в сознании: Дети, компьютеры плодотворные идеи» написал, что « … изучение языка лучше всего удается детям, каждый нормальный ребенок учиться говорить. Почему бы ему не научиться говорить с компьютером?» [1].

Реалии современной информационной эпохи с каждым разом все больше и больше подтверждают, что содержание школьного образования, в том числе научного и естественно-математического образования нуждается в значительном пересмотре. В последние годы во многих странах мира начали активно внедрять в учебные планы школы учебные предметы обучающие основам программирования.

С осенью 2014 года основы программирования начали изучать в школах Великобритании. Учащиеся начальных классов британских школ с помощью таких программных обеспечений, как MIT’s Scratch, Kodu, Logo учатся создавать простые программы по блокам, а в одиннадцать лет учащиеся должны иметь представление о базовых алгоритмических структурах и использовать их при создании учебных программ [2].

Финский проект Koodi 2016, учебные планы ряда таких стран, как Южная Корея, Эстония, Франция, Австралия также предполагают обучение детей основам программирования с начальных классов.

Следует отметить, что тенденцию раннего обучения программированию в школе поддерживают многочисленные ведущие вендоры в области информационных технологий. Эти компании не только предоставляют доступные инструменты для программирования, но и также повсеместно поддерживают идею обучения программированию в школе. Огромное количество пользователей таких ресурсов, как MIT’s Scratch, Codecademy, Code.org и др. показывают растущий интерес современного общества людей к знанию и пониманию искусства программирования.

Обучение компьютерной грамотности в казахстанских школах тридцать лет назад представлялось как обучение основам программирования. Учебная дисциплина «Основы информатики и вычислительная техника» в старших классах средней школы преподавалась под лозунгом «Программирование – вторая грамотность». В 1986 -1987 учебном году, когда в школах не было ни компьютеров, ни специально подготовленных учителей, изучение алгоритмического языка могло позволить стандартизировать, придать единую форму всем рассматрива-

емым алгоритмам в процессе обучения программированию. Этому в большой степени способствовало то, что основное содержание первого учебника информатики, переведенного на казахский язык, было посвящено вопросам алгоритмизации и программирования [3], [4].

Изучение основ алгоритмизации и программирования и сейчас является неотъемлемой частью школьного курса информатики в казахстанских школах. Однако, сейчас цели и задачи, содержание и условия изучения основ программирования в школе изменились и требуются обновление традиционных методов и подходов обучения. Казахстанская система среднего образования состоит из начального, основного среднего и общего среднего уровней образования. Содержание образовательной области «Математика и информатика» реализуется в учебных предметах «Математика» и «Информационно-коммуникационные технологии» для начального уровня образования (1-4 классы), а учащиеся основного и общего среднего уровней образования (5-11(12) классы) изучают предметы «Математика» и «Информатика». Учебный предмет «Информационно-коммуникационные технологии» впервые будет внедрен с 1 сентября 2018 года во всех общеобразовательных школах республики с 3 класса.

Целью исследования, начатого в 2014 году и инициированного научными сотрудниками Национальной академии образования им. И. Алтынсарина, является определение образовательных потребностей казахстанских школьников по программированию, на основе изучения и анализа текущего состояния обучения программированию в школе. Первичные результаты исследования, полученные в 2014-2015 г.г. показали, что существуют проблемы не только учебно-методического характера, но и более широкого масштаба, как отношения и потребности субъектов образовательного процесса к этому вопросу [5].

В следующем этапе проводилось выборочное исследование по выявлению отношения к этой проблеме основных его субъектов – учащихся школ, их родителей, учителей.

Обучение программированию в школе включает не только элементы педагогического процесса, но и использует различные аппаратно-программные средства и обеспечения. В связи с этим, выборочное исследование также подразумевает изучение мнений специалистов в области информационных технологий по исследуемой проблеме. Для выявления отношений каждой группы субъектов вопросы сгруппированы по четырем категориям: для учащихся школ, родителей, учителей и специалистов в области информационных технологий. При разработке вопросов были учтены возраст, сфера деятельности, опыт работы респондентов.

В соответствии с разведывательным планом исследования, для выявления отношения участников к вопросу обучения программированию в школе были выбраны следующие направления:

- видение и перспективы массового внедрения «программирования» в учебную программу общеобразовательной школы;
- мотивы, которые инициируют обучение детей программированию с начального уровня образования;
- готовность педагогов к обучению программирования в школе;
- условия, необходимые для обучения программированию в школе и другие.

В выборочном исследовании приняли участие 43 учащихся, 20 родителей, 22 учителя общеобразовательных и специализированных школ (физико-математических) г.Астаны, Алматинской и Жамбылской области Республики Казахстан. Анкетирование проводилось двумя способами: очное участие учащихся, родителей, учителей и онлайн–опрос IT-специалистов с использованием средств Google Forms.

На вопрос анкеты «Хотели бы Вы научиться программировать?» учащиеся специализированной школы в возрасте 15 -16 лет ответили: «Да» - 62,8% (27), «Скорее всего да, чем нет» – 25,6% (11), «Скорее всего, нет, чем да» –7% (3), «Нет» –4,6% (2). Вычисление критерия согласия Пирсона $\chi^2 = 37{,}27$ при числе степеней свободы $\nu=3$ подтвердило, что выбор ответа учащимися «Да» оказался не случайным:

$$\chi 2 = \begin{cases} 7{,}815 \text{ для } P \leq 0{,}05 \\ 11{,}345 \text{ для } P \leq 0{,}01 \end{cases}$$

Причину подобного выбора объясняют ответы учащихся на вопрос о том, что их мотивирует к изучению программирования в школе (Таблица 1).

Учащиеся выбирали одно или несколько ответов, предложенных из 7-и вариантов. При этом большинство респондентов (74%) отмечают, что умение программировать способствует развитию вычислительного мышления. Результаты анкетирования показали, что наибольшее количество респондентов женского пола рассматривает пользу от умения программировать именно в развитии мышления. Также участники считают, что умение программировать помогает пользоваться цифровым устройством (44%), заработать деньги (44%) и создавать игры (37%).

Таблица 1 — Мнение учащихся старших классов о мотивах к изучению программирования в школе

Респонденты (учащиеся школы)	количество респондентов	Как Вы думаете, умение программировать помогает Вам (можно выбрать несколько ответов):						
		развивать мышление	пользоваться цифровым устройством	правильно вести себя в виртуальном мире	находить информацию в Интернете и пользоваться ею	защищать себя от нежелательной информации	создавать игры	заработать деньги
Всего, из них:	43	74%(32)	44% (19)	12% (5)	14% (6)	9% (4)	37% (16)	44%(19)
мальчики	33	70%(23)	45% (15)	12% (4)	18% (6)	12% (4)	39% (13)	52%(17)
девочки	10	90% (9)	40% (4)	10% (1)	0% (0)	0% (0)	30% (3)	20% (2)

В целях выявления отношения родителей к вопросу обучения программированию в школе проводилось анкетирование родителей учащихся 11-15 лет городских и сельских школ. В анкетировании приняли участие 10 родителей учащихся городской школы, 10 родителей учащихся сельской школы. Результаты ответов родителей на некоторые вопросы анкеты представлены в таблице 2.

Результаты анкетирования родителей в совокупности с ответами на другие вопросы показали наличие высокой заинтересованности у родителей в обучении программированию в школе. Мнения родителей городских и сельских школ здесь заметно расходятся, родители из городской местности 100% убеждены в необходимости изучения программирования в школе. Тем не менее 30% всех родителей, в том числе 40% родителей учащихся городских школ не поддерживают обучения программированию в начальной школе.

Таблица 2 — Некоторые результаты анкетирования по выявлению отношения родителей к вопросу обучения программированию в школе

№	Вопросы	Ответы родителей учащихся								Итого			
		городской школы				сельской школы							
		Да	Скорее всего да, чем нет	Скорее всего, нет, чем да	Нет	Да	Скорее всего да, чем нет	Скорее всего, нет, чем да	Нет	Да	Скорее всего да, чем нет	Скорее всего, нет, чем да	Нет
1	Как Вы думаете, есть ли необходимость учить ребенка основам программирования в школе?	100% (10)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	30% (3)	50% (5)	10% (1)	10% (1)	65% (13)	25% (5)	5% (1)	5% (1)
2	Обучение программированию с раннего возраста (8-9 лет) положительно влияет на развитие вычислительного (алгоритмического, математического) мышления ребенка	40% (4)	60% (6)	0% (0)	0% (0)	60% (6)	40% (4)	0% (0)	0% (0)	50% (10)	50% (10)	0% (0)	0% (0)
3	Поддерживаете ли Вы идею обучения программированию в начальной школе?	40% (4)	20% (2)	0% (0)	40% (4)	50% (5)	30% (3)	20% (2)	0% (0)	45% (9)	25% (5)	10% (2)	20% (4)

Основная часть, это 68,1 % учителей общеобразовательных и специализированных школ, принявших участие в исследовании, также уверены (ответ «Да») в необходимости обучения ребенка основам программирования в школе, 27,8% согласны с утверждением (ответ «Скорее всего да, чем нет»). При этом 86,4 % учителей-респондентов поддерживают идею обучения программированию в начальной школе. На вопрос анкеты «Согласны ли Вы с утверждением, что для обучения программированию в школе готовность учителя, важнее, чем наличие инструмента обучения (например, компьютера, программного обеспечения)?» учителя ответили следующим образом: «Да» –54,5%, «Скорее всего да, чем нет» – 22,7%, «Скорее всего, нет, чем да» –9,1% и «Нет» – 13,7%.

Статистическое обобщение представленных выше данных и других составляющих исследования показало, что исследуемые субъекты образовательного процесса по программированию в школе предполагают обязательное обучение программированию в школе, при этом не исключая возможность обучения и в начальном уровне образования. Учителя и IT-специалисты наиболее подходящим инструментом для обучения программированию в начальной школе считают программную среду Scratch, в основной школе – Python, а в старшей ступени общеобразовательной школы – Си подобные инструменты создания программного обеспечения. Отношение исследуемого контингента учителей и специалистов к вопросу формирования содержания школьного курса программирования оказалось неодназначными, тем самым подтвердив предположение о том, что обеспечение его устойчивости, будет не простой задачей в условиях динамичного развития информационных технологий.

Список литературы

1. Пейперт С. Переворот в сознаний: Дети, компьютеры плодотворные идеи: Пер. с англ./под. ред. А.В. Беляевой, В.В. Леонаса.−М.: Педагогика, 1989. – 224 с.

2. Computing in the national curriculum. A guide for primary teachers. [Электронный ресурс]. URL::https://www.tes.co.uk/teaching-resource/primary-computing-guide-6436709?s_cid%2FNNCR_CO_newprim (дата обращения: 27.07.2015)

3. Основы информатики и вычислительной техники: Проб. учеб. пособие для сред. учеб. заведений. В 2-х ч. Ч.1 / А. П. Ершов, В. М. Монахов, С. А. Бешенков и др; Под.ред. А. П. Ершова, В. М. Монахова.– М.: Просвещение,1985.– 96 с.

4. Основы информатики и вычислительной техники: Проб. учеб.пособие для сред. учеб. заведений. В 2-х ч. Ч.2 / А. П. Ершов, В. М. Монахов, А. А. Кузнецов и др; Под.ред. А. П. Ершова, В. М. Монахова.– М.: Просвещение,1986.– 143 с.

5. M. Mukasheva, Zh. Zhilbayev. Continuous and Ubiquitous Programming: Learning in Kazakhstani Schools. Ubiquitous Learning: An International Journal 9(2): 13-27. doi:10.18848/1835-9795.

Секция 2. Электронная информационная образовательная среда вуза, информатизация деятельности образовательных организаций и информационная безопасность в образовании

УДК 376-056.266:[378.147.1:004.771]

Б. Б. Айсмонтас

О СЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ В РОССИИ

Айсмонтас Бронюс Броневич
abronius@yandex.ru
ФГБОУ ВПО «Московский государственный психолого-педагогический университет», Россия, г. Москва

AUTOMATIC CONTROL OF INTELLIGENT BUILDINGS BASED ON SENSORS

Aysmontas Bronyus
Moscow State University of Psychology and Education, Russia, Moscow

Аннотация. *В статье раскрывается актуальность создания доступности высшего образования для лиц с инвалидностью и ОВЗ. Рассматриваются основные недостатки существующей системы высшего образования студентов с инвалидностью. Для решения этих недостатков рекомендуется создание объединений ряда ВУЗов, занимающихся проблемами профессионального обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья. При создании Консорциумов (ассоциаций) вузов определяются основные задачи сетевого взаимодействия при обучении студентов с инвалидностью.*

Abstract*. The article is about the relevance of the availability of higher education for persons with disabilities and the HIA. The article describes main shortcomings of the existing system of higher education of students with disabilities. To address these shortcomings, we recommend creating of associations of the universities, dealing with vocational training for people with disabilities. During the creation of consortia (associations) high schools, their members determine the basic tasks of network interaction for teaching students with disabilities.*

Ключевые слова: *Инвалид, ограниченные возможности здоровья, сетевые технологии обучения, дистанционное обучение; информационно-образовательная среда.*

Keywords: *Disabled, disabilities, network technology training, distance learning, information-educational environment.*

Образование инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья относится к числу проблем, актуальность которых не утрачивает своего значения. В настоящее время проблема получения высшего образования инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеет приоритетное положение в практике стран Восточной и Западной Европы, США и Японии.

Профессиональное обучение лиц с ограниченными возможностями является важнейшим элементом комплексной реабилитации, которая обеспечивает полную самостоятельность и

экономическую независимость граждан с ограниченными возможностями. Обеспечение равных возможностей в получении образования для инвалидов является важной составной частью реализации принципов независимой жизни инвалидов. В наиболее развитых странах мира уделяется большое внимание решению проблемы обеспечения доступа инвалидов к профессиональному образованию.

Небольшое количество ВУЗов в РФ взяло на себя ответственность заниматься вопросами обучения инвалидов. За последние десятилетия эти ВУЗы наработали различные методики, опыт и ценный потенциал в области обучения инвалидов [1]. Однако, учебные учреждения работают автономно, предлагая инвалидам ограниченный перечень специальностей и методик работы с ограниченным списком нозологий. Можно констатировать, что:

- отсутствует системная поддержка процесса обучения студентов инвалидов и с ограниченными возможностями здоровья по программам профессионального образования, в т.ч. на основе использования информационных ресурсов и технологий, адаптированных к потребностям пользователей;
- отсутствует методология разработки и адаптации учебных и информационных образовательных ресурсов по программам высшего профессионального образования к потребностям пользователей с ограниченными возможностями здоровья различных нозологий;
- отсутствует открытая информационно-образовательная среда и единый образовательный интернет - портал, предназначенные для решения задач: 1) профессионального образования и социальной адаптации студентов с инвалидностью; 2) предоставления доступа к оптимальным адаптационным образовательным технологиям; 3) организации психолого-педагогической поддержки обучения, профессиональной реабилитации и ориентации; 4) предоставления доступа к механизмам содействия трудоустройству и эффективной занятости, разработанные ВУЗами;
- не развита интеграция опыта, накопленного объединением ВУЗов, в систему образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в вузах Российской Федерации и др.

Мировой опыт показывает, что решение вопросов доступности образования и информации для людей с особенностями психофизического развития может быть основано на проведении комплексных программ интеграции и адаптации технологических средств и информационных ресурсов к потребностям пользователей.

Одним из важнейших направлений обеспечения доступности и повышения качества высшего образования студентов инвалидов является создание межрегиональных информационно-образовательных сетей учреждений профессионального образования людей с ограниченными возможностями по здоровью.

Создание таких сетей профессионального образования позволит не только аккумулировать новейшие информационно-технологические и научно-методические ресурсы, предназначенные для повышения доступности образования учащихся с ограниченными возможностями здоровья, но и обеспечить условия устойчивой интеграции имеющегося у них потенциала в региональные системы образования, а затем и в национальную систему образования России.

Основной цель разработки и применения сетевых форм реализации образовательных программ в России является повышение доступности и качества профессионального образования лиц, имеющих ограниченные возможности здоровья, в т.ч. на основе применения электронных, информационных и коммуникационных образовательных технологий.

Для достижения поставленной цели предполагается создание объединений ряда ВУЗов, занимающихся проблемами профессионального обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, с дальнейшим его расширением для увеличения зоны охвата регионов РФ и перечня востребованных специальностей и направлений подготовки. Созданные объединения ВУЗов должны быть оснащены стандартным и специальным программно-аппаратным обеспечением, и аккумулирующего в себе научно-методические и информационно-технологические образовательные ресурсы.

Среди основных задач можно выделить следующие:

- объединение усилий ведущих ВУЗов РФ в сфере образования инвалидов на принципах взаимодополнения специальных образовательных ресурсов, адаптационных технологий для различных нозологий, методик обучения с применением электронных, информационных и коммуникационных образовательных on-line технологий по востребованным программам среднего и высшего профессионального образования [1].
- разработка и адаптация учебных и информационных образовательных ресурсов по программам профессионального образования к потребностям пользователей с ограниченными возможностями здоровья различных нозологий [3, 7].
- организация системной поддержки процесса обучения лиц с инвалидностью по программам профессионального образования, в т.ч. на основе использования информационных ресурсов и технологий, адаптированных к потребностям пользователей [6].

При создании Консорциумов (ассоциаций) вузов можно определить следующие задачи сетевого взаимодействия при обучении студентов с инвалидностью:

1. Формирование системы дистанционного обучения студентов инвалидов и с ограниченными возможностями здоровья по программам высшего профессионального образования и внедрение технологий дистанционного обучения (ДО) в учебный процесс для повышения качества образования и расширения спектра предоставляемых образовательных услуг [2, 5].
2. Создание межрегиональной информационно-образовательной сети учреждений высшего профессионального образования студентов инвалидов различным нозологий [4, 5].
3. Разработка нормативно-правовой основы построения сетевого взаимодействия вузов для реализации образовательной программы обучения студентов инвалидов и с ограниченными возможностями здоровья.
4. Создание специального портала, способного обеспечить работу в формате межвузовских и межрегиональных коммуникаций с перспективой создания единой системы дистанционного обучения, как консорциума разнопрофильных ВУЗов равнодоступных для студентов с инвалидностью, независимо от места проживания.
5. Создание библиотеки научных и методических материалов по вопросам применения средств электронных, информационных и коммуникационных образовательных технологий в образовании студентов инвалидов и с ограниченными возможностями здоровья.
6. Разработка разноуровневых программ курсов повышения квалификации профессорско-преподавательского состава и учебно-вспомогательного персонала по обучению студентов с инвалидностью (определение целевой аудитории; сбор и обобщение материалов для курсов; разработка учебно-методических и контрольных материалов)
7. Организация системы профессиональной подготовки и повышения квалификации лиц с инвалидностью, профессорско-преподавательского состава, работающего с молодежью

с инвалидностью и других заинтересованных сторон в сфере дистанционных образовательных технологий.

8. Взаимодействие и обмен опытом в сфере дистанционного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья с другими образовательными учреждениями России и зарубежья.

9. Разработка технологий, методик и программно-методического обеспечения социализации студентов инвалидов средствами включения в дополнительную внеучебную деятельность в сфере творчества, туризма, науки, физкультуры и спорта.

10. Проведение исследований и разработка инструментария для проведения социально-психологических исследований с целью выявления специфики образовательного процесса и образовательных отношений при обучении студентов инвалидов и с ограниченными возможностями здоровья [6, 7].

При организации высшего образования студентов с инвалидностью сетевое взаимодействие вузов представляет собой их совместную деятельность, которая обеспечивает возможность обучающемуся осваивать образовательную программу определенного уровня и направленности с использованием ресурсов нескольких (двух и более) образовательных учреждений (организаций).

Главным показателем эффективности разработки и применения сетевых технологий должен быть уровень доступности образования в соответствии с современными стандартами для всех категорий граждан России независимо от местожительства, социального и имущественного статуса и состояния здоровья.

Список литературы

1. Айсмонтас, Б.Б., Галиуллина, С.Д. Особенности получения образовательных услуг в условиях инклюзивного обучения / Б.Б. Айсмонтас, С.Д. Галиуллина // Вестник УГАЭС. Наука. Образование. Экономика. – 2015 . – № 3. – С. 25-30.

2. Айсмонтас Б.Б., Уддин Мд А. Личностные и мотивационные особенности студентов очного и дистанционного обучения (сравнительный анализ) / Б.Б. Айсмонтас, А. Мд Уддин : Монография. – М., 2014. – 222 с.

3. Гурова, Е.В., Гребенникова, Н.В. Инклюзия в вузе: проблема готовности преподавателей / Е.В. Гурова, Н.В. Гребенникова // Высшее образование для XXI века: XIII Международная научная конференция. Москва, 2013. 8-10 декабря 2016г.: Доклады и материалы. Секция 4. Психологические проблемы образования/ отв.ред. А.Л. Журавлев. – М.: Изд-во Моск. гуманит. ун-та, 2016. – С.45-49.

4. Валявский А.Ю., Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Попова Е.П. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий для студентов всех форм обучения // IX Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании «НИТО-2016»»: Материалы. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2016. – С. 24-28.

5. Егоркина, Е.Б., Иванов, М.Н. Электронное обучение в современном вузе / Е.Б, Егоркина, М.Н. Иванов // X Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2016. – С. 59-62.

6. Одинцова М.А. Методические рекомендации по организации психолого-педагогического сопровождения студентов с инвалидностью и ОВЗ в высшем учебном заведении / М.А.

Одинцова // Инклюзивное образование в вузе студентов с инвалидностью: организация обучения, особенности обучения студентов с различными нозологиями, профориентационная работа, психолого-педагогическое сопровождение. – Москва. : МГППУ, ООО "Сам полиграфист. 2015. – С.172 - 248.

7. Одинцова М.А. Психология жизнестойкости: учеб. пособие. – М. : ФЛИНТА: Наука, 2015. – 296 с.

УДК 004.6, 378.14

С. В. Анахов

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНЕДРЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СРЕДЫ В ВУЗАХ

Анахов Сергей Вадимович
sergej.anahov@rsvpu.ru
ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург,

METHODOLOGICAL ASPECTS OF INFORMATION-EDUCATIONAL PROGRAMMING ENVIRONMENT INTRODUCTION IN HIGH SCHOOLS

Anakhov Sergey Vadimovitch
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Обосновывается необходимость внедрения и совершенствования электронных образовательных систем в современную образовательную среду ВУЗов. Рассматриваются формы их организации в процессе обучения курсу физики. Обсуждаются методические преимущества и недостатки их применения.*

Abstract. *Necessity of introduction and perfection of electronic educational systems for the modern educational environment of high schools proves. Forms of its organization during physics teaching are considered. Methodical advantages and lacks of their application are discussed.*

Ключевые слова*: электронное обучение; дистанционные образовательные технологии; информационная система, электронная информационно-образовательная среда.*

Keywords*: e-learning, distance education technologies, information system, electronic information and educational environment.*

Внедрение электронной информационно-образовательной среды (ЭИОС) и обеспечение индивидуального неограниченного доступа к ней – обязательное требование к современному российскому ВУЗу. Подобные системы с разными названиями, формами исполнения и с различной степенью наполнения можно встретить сейчас практически в каждом университете (например, в ВУЗах Екатеринбурга - Blackboard Learn в УрГУПС, Timeline в РГППУ [1], модульная ЭИОС в УрФУ и т.д.). Опыт работы в системе «Timeline» РГППУ позволяет автору провести методологический анализ достоинств и недостатков таких систем, что может поспособствовать выработке рекомендаций по их дальнейшему совершенствованию.

Основным положительным результатом внедрения электронно-образовательных программных средств в высших учебных заведениях является активизация и повышение эффективности самостоятельной работы студентов (СРС). В условиях минимизации аудиторной

(контактной) формы обучения необходимыми становятся организация, планирование и контроль СРС. Подобный подход подразумевает понимание студентами объема, видов, графика выполнения, форм контроля и критериев оценки такой работы. Опыт обучения свидетельствует о необходимости еженедельного, а зачастую и ежедневного взаимодействия со студентами в случае заинтересованности преподавателя и студента в высокой степени отдачи от СРС. Интегральное использование различных возможностей ЭИОС – самое эффективная возможность достичь в этом случае высокого результата. Проиллюстрируем данный тезис на примере обучения студентов современной физике.

Методология преподавания курса физики, как известно, подразумевает изучение предмета в рамках лекционных, практических и лабораторных занятий с различными формами контроля. Использование средств ЭИОС позволяет сразу же после составления учебным отделом ВУЗа расписания по дисциплине сформировать еженедельный график изучения предмета для каждой группы с детальным донесением до каждого студента сведений об изучаемой информации и возможностей контроля результатов обучения. Например, при изучении теоретического курса студент получает информацию о семестровой понедельной программе курса дисциплины, возможность использования электронных ресурсов (учебников или конспектов лекций) для самостоятельного изучения, повторения или более углубленного освоения предмета. ЭИОС позволяет давать строгие (по параграфам и страницам) задания для еженедельного изучения соответствующих теоретических разделов курса. При этом, как и в любых ситуациях использования современных информационных средств, следует обращать внимание на вероятность нарушения авторских прав, что может затронуть и самого преподавателя (в случае предоставления студентам доступа к его образовательным ресурсам).

В рамках практических занятий по физике обычно происходит более углубленное освоение теоретического курса в процессе изучения его отдельных положений и решения задач. В ситуации постоянного снижения объема подобной формы обучения привычной становится ситуация, когда на изучение одного раздела курса физики (например, «Термодинамика») преподаватель может выделить не более одного практического занятия. В результате фактически исчезает возможность аудиторного применения таких популярных форм контроля как групповое тестирование, проверка домашних заданий, выполнение аудиторных контрольных работ и неизбежным становится перенос всех подобных форм обучения и контроля в СРС, организация и контроль которой должны осуществляться средствами ЭИОС.

Подобная же ситуация складывается и в процессе прохождения студентами лабораторного практикума по физике. Традиционная методика изучения физики подразумевает непосредственное выполнение студентами лабораторной работы, а также сдачу отчета и коллоквиума по ней, как правило, в форме собеседования с преподавателем. Помимо углубленного изучения теории студент в результате приобретал навыки экспериментальной работы, умения выполнять расчетно-графические действия, анализировать результаты и формулировать полученные выводы научным языком. В ситуации почти двукратного сокращения объема учебной контактной нагрузки фактически все перечисленные задачи должны теперь вынужденно решаться с использованием различных средств и возможностей ЭИОС.

Используя в качестве примера организацию образовательного процесса на кафедре физико-математических (ФМ) дисциплин РГППУ можно перечислить основные возможности ЭИОС «Timeline», задействованные в ходе обучения курсу физики. Студенты через подси-

стему (модуль) «График» получают информацию о формах занятий на каждой неделе, примерной теме данных занятий (возможны небольшие корректировки в течении семестра), системе оценки результатов аудиторной и самостоятельной работы, а также доступ к подсистеме учебно-методических материалов (УМКД) ЭИОС или к загруженным преподавателем через подсистему «Файлы» электронным ресурсам по теме занятия. В подсистеме «Журналы» преподавателем осуществляется контроль результатов работы студентов путем выставления оценок после проведенного аудиторного занятия или в процессе дистанционного общения со студентами. Последняя форма взаимодействия доступна также через подсистему «Прием работ» и позволяет в рамках курса физики принимать выполненные самостоятельно контрольные работы студентов, домашние задания (решения задач), отчеты и коллоквиумы по лабораторным работам, выполненным на автоматизированных лабораторных установках [2], результаты тестирования по отдельным разделам физики. Для самостоятельного прохождения коллоквиумов и тестирования предназначена подсистема «Тесты», содержащая необходимую базу соответствующих вопросов. В настоящее время база «Тесты» по кафедре ФМ содержит задания для коллоквиумов по 14 лабораторным работам (до 50 заданий по отдельной работе) и для тестирования по 17 разделам курса физики (по 20 вопросов), что фактически полностью соответствует объему изучаемой программы и выполняемого лабораторного практикума. Студенты отвечают на 10 случайно выбранных вопросов из базы задания с определенным преподавателем ограничением по времени и получают оценку в соответствии с установленным им критерием, которая автоматически переносится в журнал студента в соответствующую контрольную точку (последняя операция реализована в последнее время и планируется к использованию в учебном процессе). В свою очередь, студенты получают доступ к результатам своей учебы через подсистему «Портфолио студента». Для информирования преподавателей и студентов действует система sms-оповещения по адресам электронной почты.

Анализируя опыт личной работы в системе РГППУ «Timeline» в течении последних двух лет, автор готов засвидетельствовать стимулирующую, контролирующую и организующую роль ЭИОС в деле активизации СРС. К положительным моментам её применения следует также отнести минимизацию бумажного документооборота (почти все материалы принимаются в электронной форме), а также в появлении возможности сохранения весьма полноценной истории и анализа результатов взаимодействия преподавателя со студентом. Непосредственное наблюдение через подсистему «Портфолио студента» за результатами своей работы, возможность дистанционного (фактически в любое время) предоставления отчетных материалов преподавателю, возможность заочного информирования и даже консультирования преподавателем – несомненные достоинства ЭИОС, если оценивать её со стороны студентов. При оценке системы глазами преподавателей мнения более противоречивы. Поэтому следует обратить отдельное внимание на выявленные в ходе её использования недостатки, а также претензии, предъявляемые преподавателями к подобной форме обучения.

Главными недостатками системы многие преподаватели считают невозможность контроля степени самостоятельности при выполнении СРС, отсутствие полноценной обратной связи со студентами и большие трудовременные затраты, связанные с её ведением. Следует признать, что демонстрируемые студентами результаты оценки СРС средствами ЭИОС не всегда соответствуют реальному уровню их знаний по дисциплине. Кроме того, возникает проблема контроля предоставляемых отчетных материалов, связанная с использованием студентами различных форм плагиата (предоставление чужих отчетов по лабораторным работам и

решений задач, использование чужих результатов экспериментальных работ и т.д.). Очевидно, что подобные проблемы в современных образовательных условиях могут быть минимизированы только в процессе непосредственной контактной работы (дополнительного оценивания знаний в ходе аудиторных занятий, дополнительных индивидуальных консультаций и почти обязательной сдачи экзамена), а также за счет организации учебной работы (фиксации результатов лабораторных работ в электронных базах, оформления черновиков работ и выставления требований по их предоставлению и т.д.).

Разумеется, соблюдение требований к качеству СРС существенно увеличивает объем внеаудиторной (неконтактной) работы преподавателем. Личный опыт свидетельствует о существенном (примерно в 1,5 раза) увеличении объема подобной (фактически неоплачиваемой) работы, а, следовательно, существенном увеличении реальной нагрузки на преподавателя. Несмотря на имеющиеся в ЭИОС возможности задать определенные ограничения на прием отчетных материалов, требования по сохранению контингента обучающихся и возможность внеременного предоставления работ в дистанционной форме приводят зачастую к тому, что преподавателю приходится ежедневно проверять, оценивать и комментировать десятки работ в электронной форме. Например, в один из дней автором было получено примерно 150 работ в целях получения допуска к экзамену. Очевидно, что претензии в подобной ситуации следует предъявлять не к ЭИОС, а к методике организации учебного процесса с её использованием. К проблемам подобного рода следует также отнести невозможность подробного комментирования допущенных недочетов и обусловленное этим предоставление и незачет большого количества работ с ошибками (отдельные отчеты присылались с ошибками до 10 раз), предоставление электронных отчетов в трудной для проверки форме (например, с плохими снимками, загруженными с телефона), сложности с отправкой студентам отчетов с указанием недостатков и т.д.

Внедрение ЭИОС в учебный процесс, безусловно, также сопряжено с существенным увеличением трудовременных затрат на её оформление и ведение. Эти затраты возникают на стадии планирования и оформления учебного процесса в подсистеме «График» (задание контрольных точек, систем оценивания результатов, оформление ссылок на методические и контрольные ресурсы и т.д.). После этого преподаватель должен фактически дублировать результаты обучения в бумажном групповом журнале и в подсистеме «Журналы», так как работа с ЭОС непосредственно в процессе аудиторного занятия практически невозможна. Существенные затраты возникают также при необходимости подключения системы «Тесты» к оценке результатов СРС, так как помимо создания самих тестов в электронном виде требуется и определенное умение по их внедрению в ЭИОС. Справедливости ради следует отметить, что последнюю функцию в РГППУ в последнее время взял и успешно с ней справляется отдел электронных образовательных ресурсов и сопровождения электронного обучения. Помимо упомянутых выше затрат, связанных с непосредственным ведением учебного процесса средствами ЭИОС (оформление отчетных форм в электронном виде, проверка, оценивание, комментирование, консультирование в электронной форме и т.д.), необходимо, очевидно, потратить определенное время на обучение и овладение всеми её средствами и возможностями. В результате, к сожалению, большинство преподавателей предпочитает в процессе обучения использовать традиционные методы, демонстрируя тем самым определенные формы оппортунизма по отношению к современным образовательным тенденциям.

Можно отметить ещё некоторые недостатки, выявленные в ходе эксплуатации ЭИОС в РГППУ. Выставление студентам оценок по результатам учебы подразумевает привязку к критериям балльно-рейтинговой системы (БРС) оценки знаний студентов. Однако, применение многочисленных форм учебной работы (включая СРС) с различными критериями оценки, неизбежная корректировка этих форм по ходу учебы, делают невозможным строгое выполнение требований БРС. Очевидно, нужны дополнительные механизмы в ЭИОС, позволяющие ранжировать и корректировать систему оценивания. Кроме того, необходимы некоторые меры, связанные с упрощением работы с ЭИОС (внедрение полноценных функций копирования, поиска и сортировки при оформлении графика учебного процесса, ведении журнала, внедрении и использовании тестов и т.д.) и повышения степени интегральности использования всех её подсистем (модулей). Не помешала бы в перспективе и возможность задания в системе индивидуальной траектории обучения для каждого студента. Следовало бы, очевидно, подумать и о возможности предоставления доступа к системе родителям обучающихся, о выводе показателей системы в удобных для представления форматах, о повышении технической вооруженности учебных аудиторий (организации сетевого взаимодействия и доступа к ЭИОС с каждого учебного компьютера). Следует отметить, что подобные и ряд других предложений рассматриваются в системе сопровождения ЭИОС и, зачастую, находят своё воплощение, расширяя тем самым её возможности и повышая эффективность её работы.

Подводя итоги вышеприведенным рассуждениям, следует признать безусловную необходимость внедрения и совершенствования ЭИОС в современных образовательных условиях. Вместе с тем, предстоит ещё многое сделать в техническом и методическом плане, а также продумать меры популяризации и стимулирования, для того, чтобы применение ЭОС стало повсеместно востребованным, необходимым и доступным инструментом образовательной среды, способствующим повышению эффективности и качества обучения студентов.

Список литературы

1. Карасик А.А., Барсуков Д.Н. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ// Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 10-13 марта 2015 г.: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед.ун-т», Екатеринбург, 2015. – с.332-337.

2. Анахов С.В., Аношина О.В. Компьютерные технологии в физическом лабораторном практикуме// Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 12-15 марта 2013 г.: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед.ун-т», Екатеринбург, 2013. – с.16-18.

УДК 004.056.5

А. А. Большакова, Н. В. Потапова

МОДЕЛЬ «ИНФОРМАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Большакова Анастасия Андреевна
anastaicha94@mail.ru
Потапова Наталья Викторовна
Potapova50@gmail.com
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Россия, г. Краснодар

MODEL OF "INFORMATION SECURITY"

Bolshakova Anastasia Andreevna
Potapova Natalia Viktorovna
Kuban State University, Russia, Krasnodar

Аннотация. *Рассматривается структура и сфера влияния обеспечения информационной безопасности, как ориентационная модель для начинающих специалистов данной области.*

Abstract. *Deals with the structure and sphere of influence information security as an orientation model for beginners to experts the field.*

Ключевые слова: *Информационная безопасность, защита информации, криптографические преобразования информации.*

Keywords: *Information security, information protection, cryptographic transformation of information.*

Современный мир невозможно представить без электронно-вычислительных устройств. Образ современного человека невозможно представить без смартфона, гаджета, планшета, электронных часов, ноутбука или стационарного компьютера. И каждое это устройство передает, обрабатывает и хранит некоторую информацию. Круговорот электронной информации принято называть электронным документооборотом [4].

Но раз уж у человечества есть возможность передавать информационные ресурсы даже далеко за пределы планеты Земля, не заставляет себя ждать и острый вопрос обеспечения безопасности этих ресурсов.

Мы должны понимать, что под информационной безопасностью (далее - ИБ) понимается защищенность информационной системы от случайного или преднамеренного вмешательства, наносящего ущерб владельцам или пользователям информации.

На практике важнейшими являются три аспекта информационной безопасности:

- доступность (возможность за разумное время получить требуемую информационную услугу);
- целостность (актуальность и непротиворечивость информации, ее защищенность от разрушения и несанкционированного изменения);
- конфиденциальность (защита от несанкционированного доступа).

Область защиты информации зачастую понимается как защита информационных ресурсов от вредоносных ПО. Такое понимание ошибочно, так как концепция ИБ намного шире и включает в себя, в том числе, защиту информационных ресурсов. Не стоит забывать и про человеческий фактор. В организацию может проникнуть злоумышленник и, например, физически выкрасть информацию, незаметно изменить ее и прочее.

Таким образом, при изучении данной области должны быть сформулированы четкие ответы на конкретные вопросы:

- что защищать?
- от чего (кого) защищать?
- как защищать?

Формирование режима информационной безопасности — проблема комплексная. Меры по ее решению можно разделить на четыре уровня:

- законодательный (законы, нормативные акты, стандарты и прочее);
- административный (действия общего характера, предпринимаемые руководством организации);
- процедурный (конкретные меры безопасности, имеющие дело с людьми);
- программно-технический (конкретные технические меры).

Проработка каждого режимного уровня требует особого внимания, ведь изъян хотя бы одной детали целостной конструкции, обеспечивающей безопасность информационного ресурса, позволит злоумышленнику не только завладеть и использовать в своих целях данные, но и может нанести огромный ущерб владельцу информации. Здесь, под ущербом следует понимать не только денежные потери, но и временные затраты как на работу с самим рассматриваемым объектом, так и на обеспечение его защиты. Более того, нельзя забывать и о человеческих трудозатратах.

Реализация каждого метода выполняется за счет различных средств защиты информации.

Формальные (выполняют защитные функции строго по заранее предусмотренной процедуре без участия человека):

- технические (физические и аппаратные);
- программные;
- специфические (например, криптографические).

Неформальные (регламентируют деятельность человека):

- законодательные (нормативно-правовые);
- организационные (административные);
- морально-этические.

В идеальном представлении каждая компонента системы ИБ должна безукоризненно выполнять поставленные перед ней задачи, при этом работать в единой согласованной структуре со всеми остальными компонентами.

Таким образом, одной из наиважнейших задач, поставленных перед образовательным процессом в части информационной безопасности, является подготовка высококвалифицированных специалистов. Такие специалисты должны обладать не только программно-техническими знаниями и навыками, но и в полной мере владеть как теоретической, так и практической организационно-правовой базой информационной защиты.

Так, рассмотрим на примере криптографические методы защиты ИБ.

Криптография представляет собой совокупность методов преобразования данных, направленных на то, чтобы сделать эти данные бесполезными для злоумышленника. Такие преобразования позволяют решить два главных вопроса, касающихся безопасности информации:

- защиту конфиденциальности;
- защиту целостности.

Проблемы защиты конфиденциальности и целостности информации тесно связаны между собой, поэтому методы решения одной из них часто применимы для решения другой.

Известны различные подходы к классификации методов криптографического преобразования информации. По виду воздействия на исходную информацию методы криптографического преобразования информации могут быть разделены на четыре группы:

- шифрование;
- стеганография;
- кодирование;
- сжатие.

Специалисту области шифрования необходимо обладать высоким уровнем математических знаний, умений, применяемых на практике. Например, проведение математических, логических, комбинаторных и других преобразований исходной информации, в результате которых зашифрованная информация представляется в виде хаотического набора букв, цифр, других символов и двоичных кодов. Для шифрования информации используются алгоритм преобразования и ключ. Исходными данными для алгоритма шифрования служит информация, подлежащая зашифрованию, и ключ шифрования. Ключ содержит управляющую информацию, которая определяет выбор преобразования на определенных шагах алгоритма и величины операндов, используемых при реализации алгоритма шифрования. Кроме того, важным условием наличия навыка любого криптоаналитика является владение языком(ами) программирования в подходящей среде разработки. Этот навык необходим для обеспечения практической реализации задач данного раздела криптографической защиты.

При этом методы шифрования должны отвечать ряду требований:

- криптостойкость (вскрытие шифра осуществляется только полным перебором ключей);
- секретность ключа;
- шифртекст не существенно превосходит по объему исходную информацию;
- ошибки, возникающие при шифровании, не приводят к искажениям и потерям информации;
- не большое время шифрования;
- согласование стоимости шифрования со стоимостью закрываемой информации.

Стеганографические методы позволяют скрыть не только смысл хранящейся или передаваемой информации, но и сам факт хранения или передачи закрытой информации. В основе всех методов стеганографии лежит сокрытие секретной информации среди открытой. Так, специализацией данной области становится обработка мультимедийных файлов в информационных ресурсах. Специалист должен иметь представление о графической и звуковой информации в числовом виде, уметь, например, кодировать объекты графического изображения, правильно подбирать алгоритмы преобразования к объекту, на котором помещается скрытый файл. По средствам стеганографии осуществляется маскировка текстов, изображений, речи, электронной подписи, зашифрованных сообщений.

В связи с несовершенствами любой защиты, применяются комбинированные методы, что многократно повышает сложность решения задачи обнаружения и раскрытия конфиденциальной информации. Например, скрытый файл может быть зашифрован.

Отсюда делаем выводы, что знаний узкой направленности зачастую может быть просто недостаточно, чтобы осуществлять манипуляции в области ИБ.

Кодировщики информации должны не только осуществлять замену исходного смысла сообщения (слов, предложений) кодами, но и применять программно-аппаратные средства для повышения достоверности передаваемой информации.

Часто кодирование и шифрование ошибочно принимают как тождественные понятия, забыв о том, что для восстановления закодированного сообщения, достаточно знать правило замены, в то время как для расшифровки сообщения помимо знания правил шифрования, требуется ключ к шифру.

Сжатие информации требует наличие не только навыков всех вышеуказанных областей криптографического преобразования информации, но и обладание теоретико-практическими знаниями в области сокращения объема информации [2].

Выше, мы рассмотрели лишь небольшую часть области криптографического воздействия.

Одной из потенциально-важных идей (проблем) современного, не только научного мира, является создание не просто квантового компьютера, а так называемого универсального квантового компьютера. Это связано с огромным потенциалом данного оборудования для решения задач, которые лежат в основе современных информационных технологий.

Одной из важнейших проблем этой области является передача информации защищенным образом, начиная с осуществления покупок в интернет-магазинах банковской картой, заканчивая банальной перепиской в социальных сетях. И для реализации подобных действий применяется шифрование с ключом.

Данной областью (формирование ключа в частности) занимается криптография с открытым ключом. Происходит обмен какой-то информацией между субъектами через сервер, производится ряд вычислений и утверждается, что с использованием информации, которую мы огласили, очень трудно найти тот ключ, который мы сгенерировали, однако никем не утверждается обратное (нет такой математической теоремы, которая бы говорила, что это сделать невозможно). И примерами таких задач являются: дискретное логарифмирование или факторизация, на которых построены современные криптографические алгоритмы с открытым ключом Диффи-Хеллмана и RSA. Более подробно информацию можно изучить в статье [3].

Однако в 1996 году Питером Шором было показано, что при использовании в качестве элементарных вычислительных объектов не биты, а квантовые биты или кубиты и операции над ними, можно получить квантовый алгоритм факторизации, который работает принципиально быстрее, чем классические алгоритмы.

В настоящее квантовый компьютер еще не создан, но, в случае создания, он действительно потенциально может решать задачи факторизации и дискретного логарифмирования. Уже разработаны не универсальные прототипы, исследованиями которых занимается в частности Google [1].

Помимо прочего, криптографы зачастую используют алгоритмы, основанные на природных системах, методы моделирования отжига, генетические алгоритмы, эволюционные методы, алгоритмы роевого интеллекта и т.д. В моделях и алгоритмах эволюционных вычислений ключевым элементом является построение начальной модели и правил, по которым она может изменяться (эволюционировать). В настоящее время разнообразные схемы эволюционных вычислений, в том числе генетический алгоритм, генетическое программирование, эволюционные стратегии, эволюционное программирование активно разрабатываются, применяются и модернизируются в технологически-научных кругах.

Революционные изменения в жизни общества ставят новые и все более трудоемкие задачи в области информационных технологий. Защите же данного ресурса выделяют, если не ключевую, однозначно главенствующую роль. Но, помимо современных угроз, остро ощущаются сложности в освоении квантовых технологий в общем и, как следствие, в квантовой криптографии в частности. "Живая" криптография активно развивается и эволюционирует в современной информационно-защищаемой среде. Находят свое применение в области информационной безопасности, как генетические, так и биоинспирированные алгоритмы. Данная область является весьма перспективной в плане развития и применения технологий на практике. Более того, данные алгоритмы в криптографии возможно перенести даже в область квантовой защиты, как возможную перспективу. «Гонкой за вооружением» в ИБ занимаются не только страны-разработчики, но сам факт создания вычислительно сложных и мощных устройств требует специалистов высокого уровня. Более того, даже прогнозирование предметной области ИБ является трудоёмкой задачей.

Список литературы

1. Бёрд Киви Суета заранее, или Постквантовые тайны криптографии / А. И. Дирина [Электронный ресурс] // 3DNews Offсянка : сетевой журн. – 2016. – Режим доступа: http: //3dnews.ru/940050 (дата обращения:04.10.2016).

2. Технологии защиты информации в компьютерных сетях [Криптографические методы защиты информации]: для всех / Андрей Пролетарский [и др.] — Московский государственный университет им. Н.Э. Баумана.

3. Большакова А.А. Электронная подпись — обучающие и тестирующие комплексы/ А.А. Большакова// Информационные технологии в образовании и науке: материалы Междунар. науч.-практ.конф., 5-7 нояб. 2016 г., г. Казань. / КФУ — Казань, 2016. — С. 12–19.

4. Потапова Н.В. Дистанционное образование, как электронный документооборот/ Н.В. Потапова// Информационные технологии в образовании и науке: материалы Междунар. науч.-практ.конф., 5-7 нояб. 2016 г., г. Казань. / КФУ — Казань, 2016. — С. 166–172.

УДК 378:001.891

В. В. Братищенко

МОДЕЛЬ С ЛАТЕНТНЫМИ ПАРАМЕТРАМИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Братищенко Владимир Владимирович
vbrat56@mail.ru
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет», Россия, г. Иркутск

MODEL WITH LATENT PARAMETERS FOR THE ASSESSMENT OF COMPETENCES

Bratishchenko Vladimir Vladimirovich
Baikal State University, Russia, Irkutsk

Аннотация. *В статье обосновывается подход к оцениванию компетенций на основе текущей успеваемости. Предлагается каждое задание разбить на компоненты и связать каждую компоненту с определенной компетенцией. Разработаны структуры данных системы учета текущей успеваемости и архитектура системы. Для регистрации оценок разработано приложение для мобильных устройств. Оценивание компетенций предлагается проводить на основе теории латентных переменных (Item Response Theory).*

Abstract. *The approach for competence estimation based on current progress is founded. It is proposed to split each task into its components and to connect each component with a certain competence. Data structures and system for accounting cur-rent progress results have been designed. It is suggested to use the application for mobile devices for registering the results. To estimate the competence it is pro-posed to use the theory of latent variables (Item Response Theory).*

Ключевые слова: *компетенции; оценки компетенций; текущая успеваемость; мобильные приложения; теория латентных переменных; Item Response Theory.*

Keywords: *competences; estimates of competences; current progress; automatic control system; higher education institution; mobile applications; theory of latent variables; Item Response Theory.*

Измерение – основа управления. Традиционная, четырехбалльная система измерения итогов обучения слишком неточна и приблизительна для того, чтобы быть надежным измерителем качества знаний, полученных в результате обучения. Внедрение федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) только добавляет неопределенности в процесс измерения. Внедрение новых стандартов приводит к огромным затратам ресурсов преподавателей и нетривиальных интеллектуальных усилий на оформление рабочих программ (РП) дисциплин и фондов оценочных средств (ФОС). Попытки внедрить измерение сформированности компетенций, выполненные под давлением административных проверок, не дали, да и не могли дать положительных результатов, во-первых, по причинам расплывчатости формулировок компетенций, во-вторых, из-за отсутствия точных критериев сформированности компетенций. В административном порядке были организованы авральные мероприятия для того, чтобы заставить хоть как-то заработать новые ФГОС ВО. Сначала от каждого преподавателя потребовали придумать уровневое описание овладения компетенциями, что чаще всего бессмысленно, так как компетенции носят междисциплинарный характер и это делает практически невозможным вывести такие оценки по итогам изучения одной дисциплины. Затем потребовалось сформировать фонды оценочных средств, в которых необходимо предусмотреть процедуры оценки компетенций. Итоги применения ФОС не отражаются в итоговых документах об окончании образовательной программы, и поэтому не стимулируют применение компетентностного подхода. В итоге и так непростая задача оценивания результатов обучения еще больше осложнилась необходимостью оценивания компетенций.

Несмотря на все эти негативные моменты сама идея компетентностного подхода представляется привлекательной. Действительно, для практического применения знаний, недостаточно заучивания теоретических положений и решения академических примеров. Желательно формировать способности (компетенции) решения практических задач и проблем на основе моделей и схем соответствующих наук. Виденье возможностей их применения, точное понимание условий применения и является основой профессионального применения полученных знаний. Оценка таких навыков и могла бы быть оценкой сформированности компетенций. Поэтому разработка новых подходов к решению проблем оценивания качества обучения является как никогда актуальной.

Общей проблемой является то, что задания текущей успеваемости связаны, как правило, с несколькими компетенциями, так что невозможно выставленную за задание оценку корректно разделить на оценки компетенций. Не менее сложно на основании множества таких оценок, имеющих отношение к некоторой компетенции, вывести оценку ее сформированности.

Один из подходов к оценке компетенций заключается в создании нетрадиционных средств их измерения. Междисциплинарный характер компетенций [1] диктует внедрение специальных видов учебной деятельности для овладения компетенций и оценивания степени овладения. Это практически невозможно при современном способе организации учебного процесса. Единственные виды деятельности, соответствующие данному подходу, – это междисциплинарные курсовые работы, практики и выпускная квалификационная работа (ВКР). Попытки разложить оценку за такую работу, на компоненты, соответствующие отдельным компетенциям, зачастую приводят к тому, что сумма баллов за компетенции не соответствуют общему впечатлению за работу, в которой могут быть слабо представлены одни компетенции и сильно другие. Небольшое количество таких работ не может обеспечивать достаточную надежность интегральных оценок сформированности компетенций.

Представляется конструктивным другой подход, в котором в рамках изучения дисциплины выделяются виды учебной работы, связанные с одной определенной компетенцией. Это приводит к тому, что фокус оценивания сформированности компетенций смещается с оценок промежуточного (сессионного) контроля на оценки текущей успеваемости. Хотя каждый преподаватель ведет текущий учет, в традиционной бумажной технологии, достаточно сложно объединить оценки разных преподавателей, относящиеся к одной компетенции. Единственным способом решения такой задачи является использование компьютерных технологий, обеспечивающих хранение в единой базе всех оценок. Для реализации этой идеи необходимо создать хорошо структурированную систему описания текущей успеваемости.

Как не парадоксально, для этого можно использовать разработки пресловутых ФОС. Только вместо отписки, в которой к традиционным заданиям достаточно произвольно приписываются те или иные компетенции, необходимо трансформировать набор контрольных заданий по предмету в систему специальных компонентов. Каждый компонент должен быть связан с одной компетенцией. Это позволит избежать двусмысленностей, когда одна оценка измеряет сформированность комбинации компетенций в неизвестных пропорциях. Как показывает опыт, такая задача не является особо сложной, хотя и требует переосмысления и переформулирования заданий.

Полученная система компонент становится концептуальной основой компьютерной системы сбора оценок текущей успеваемости. Это создаст условия для группировки оценок по компетенциям и вычисления интегральной оценки овладения компетенцией. При этом достигаются две цели. Во-первых, автоматизированная система снижает трудоемкость формирования ФОС по дисциплине для разных вариантов параметров (формы обучения, объема учебной работы, сроков изучения дисциплины), которые приходится учитывать и которые имеют тенденцию постоянно изменяться. Во-вторых, происходит реальное внедрение компетентностного подхода при условии конструктивного отношения к этой парадигме обучения.

В Байкальском государственном университете сформировались достаточно хорошие условия для реализации этого проекта. Подсистема управления учебным процессом содержит все основные данные: рабочие учебные планы, распределение нагрузки по преподавателям,

контингент студентов. Для автоматизированного формирования рабочих РП и ФОС в систему дополнительно вводятся справочные данные по ФГОС – списки компетенций, видов деятельности и др. Ответственные за основные профессиональные образовательные программы (ОПОП) вводят матрицы компетенций: отмечают формируемые компетенции для каждой дисциплины. После этого, преподаватели ответственные за разработку РП и ФОС вводят компоненты РП: темы, лекции, семинары и задания с привязкой к темам. Задания разбиваются на компоненты, каждый из которых связан только с одной компетенцией. Такое разбиение и представляет основную методическую проблему. Дополнительно для каждой компоненты указывается максимальное количество баллов с естественным требованием нормировки: сумма максимальных баллов компонентов одной дисциплины должна быть одной и той же для разных дисциплин (например, равняться ста баллам). Взвешивание компонентов в баллах составляет вторую проблему. Эту проблему каждый преподаватель решает сам на основании своего опыта и представлений о значимости задания для формирования компетенций и трудности задания.

Кроме этого, рабочая программа в компьютерной системе обрастает и другими дополнительными атрибутами, необходимыми для формирования текстов РП и ФОС в соответствии с требованиями проверяющих: ссылки на литературу, электронные источники, сайты Интернета, программное обеспечение, используемое при изучении дисциплины, материальное обеспечение учебного процесса. Сформированная электронная РП для дисциплины одной ОПОП с минимальными изменениями копируется в другую ОПОП. Система позволяет контролировать процесс распределения компетенций и соответствие электронной РП основным требованиям, вытекающим из ФГОС.

Самым ценным в разработанной системе является та ее часть, которая позволяет регистрировать и контролировать текущую успеваемость студентов. Для этого используется специальное мобильное приложение для преподавателя. Доступ к функциям мобильного приложения выполняется на основе аутентификации, которая повторяет аутентификацию преподавателя в компьютерной сети. На основании аутентификации происходит распознавание преподавателя и настройка на его персональный контент: система предлагает выбрать занятие текущего дня, или выполнить поиск по персональному расписанию, или среди учебных групп преподавателя. После выбора занятия можно отметить присутствие или перейти к выставлению оценок за выбранные компоненты ФОС дисциплины. Все это выполняется с помощью стандартного для смартфонов интерфейса, в основном, выбором из различных списков.

Обмен данными выполняется по сети Интернет для этого разработана специальная часть сайта и соответствующие структуры и процедуры в базе данных, размещенной на SQL сервере университета. Преподаватель получает выход в интернет, используя подключение мобильного устройства или сеть wi-fi вуза. Все данные об успеваемости и посещаемости, введенные преподавателем, оперативно записываются в базу данных информационной системы.

В данный момент система по итогам успеваемости выводит сводную информацию для преподавателя о посещаемости и успеваемости студентов по группам и дисциплинам. Полнота учета должна стать важным фактором стимулирования выполнения учебных графиков студентами. Планируется формировать итоги текущей успеваемости для деканата, что полностью заменит трудоемкие ежемесячные аттестации студентов. Наиболее действенным может быть контроль родителей или спонсоров за каждодневной работой студента, хотя конечно для этого

нужно решить ряд юридических вопросов об авторизованном доступе к персональным данным.

Наиболее сложная задача – это формирование сводных данных о формировании компетенций у студентов. Если технически задача сбора информации успешно решена с помощью приложений для мобильных устройств, то объединение оценок за разные компоненты разных предметов, но относящихся к одной компетенции, является сложной проблемой. Основная причина в том, что при оценивании знаний разными преподавателями используются разные порядковые шкалы. Даже если привести все оценки к одному множеству баллов, то все равно никуда не деться от того факта, что в одинаковые оценки преподаватели вкладывают разный смысл. В этих условиях усреднение не может быть признано обоснованной процедурой. Во-первых, потому, что применяемые порядковые шкалы не являются метрическими, во-вторых, потому что преподаватели по-разному ставят оценки за «одинаковые» уровни знаний. Статистические исследования [2] подтверждают принадлежность разным генеральным совокупностям множества оценок по разным предметам одной группы студентов.

В такой ситуации представляется оправданным использовать модели с латентными параметрами [3, 4], широко применяемыми при обработке результатов тестирования [5]. Одна из первых таких моделей была предложена Георгом Рашем [6]. Он предположил, что вероятность правильного ответа на тестовое задание зависит от трудности задания и подготовленности тестируемого, которые и являются латентными (скрытыми) параметрами. В этой модели естественным образом учитываются различия и среди студентов, и среди заданий. Латентные параметры измеряются в одной шкале (названной шкалой логитов), и легко интерпретируются. Некоторым недостатком является то, что оценки латентных параметров находятся численными методами как решение уравнений, полученных методом максимального правдоподобия. Однако, этот недостаток легко преодолевается с помощью соответствующих компьютерных программ.

Множество оценок позволяет получить, с одной стороны, оценки латентных параметров сформированности компетенции каждого студента, с другой – оценки латентных параметров трудности заданий. Значительное количество текущих оценок увеличивает достоверность статистических выводов. Совокупность латентных параметров точнее описывает результаты обучения нежели усредненные баллы по предметам для каждого студента или усредненные баллы по студентам для каждого предмета. Латентные параметры помогут исключить из процесса обучения неоправданно легкие или сложные задания.

Опыт обработки данных успеваемости [4] показал, что латентные модели успешно проходят процедуры статистических проверок. Это свидетельствует о том, что они точнее других моделей описывают процесс оценивания.

Список литературы

1. *Челышкова М.Б.* Аттестация выпускников вузов в рамках компетентностного подхода / М.Б. Челышкова // Вестник КГУ им. Н.А. Некрасова № 6, 2012. – С.270-273.

2. *Братищенко В. В.* Статистический анализ экзаменационных оценок [Электронный ресурс] / В. В. Братищенко // Известия Иркутской государственной экономической академии (Байкальский государственный университет экономики и права). - 2011. - № 3. - Режим доступа: http://eizvestia.isea.ru/reader/article.aspx?id=8014.

3. *Братищенко В. В.* Модель с латентными параметрами для оценивания компетенций студентов по данным текущей успеваемости / В. В. Братищенко, К. А. Кешиков // Известия Байкальского государственного университета. — 2016. — Т. 26, № 5. — С. 811–817. — DOI: 10.17150/2500-2759.2016.26(5).811-817.

4. *Родионов А.В.* Модификация рейтинговой параметрической модели оценки латентных факторов для измерения уровня сформированности компетенций / А.В Родионов // Известия Иркутской государственной экономической академии. – 2014. – № 6. – С. 168-174.

5. *Нейман Ю.М., Хлебников В.А.* Введение в теорию моделирования и параметризации педагогических тестов. / Ю.М.Нейман, В.А.Хлебников — М.: Прометей, 2000. 168 с.

6. *Rasch, G.* Probabilistic models for some intelligence and attainment tests. / G.Rasch — Chicago: The University of Chicago Press, 1980.

УДК [378.167:004]:378.014.61

А.И. Галкина

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ – КАК ПОКАЗАТЕЛЬ МОНИТОРИНГА ВУЗОВ

Галкина Александра Ивановна
galkina3@yandex.ru
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Институт управления образованием Российской академии образования»

ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES AS AN INDICATOR OF MONITORING OF UNIVERSITIES

Galkina Aleksandra Ivanovna
Federal state budgetary scientific institution "Institute of education management, Russian Academy of education"

Аннотация. *Настоящая статья посвящена мониторингу образовательных учреждений, в связи с включением в показатели мониторинга образовательных учреждений наличия собственных электронных образовательных ресурсов. Рассматриваются концептуальные подходы к установлению прав собственности на электронные образовательные ресурсы.*

Abstract. *The article deals with the monitoring of educational institutions, in connection with the inclusion of indicators for monitoring the educational institutions of their own e-learning resources. Examines conceptual approaches to establishing rights of ownership of e-learning resources.*

Ключевые слова: *авторское право, мониторинг, образовательные учреждения, право собственности, произведения науки, результаты интеллектуальной деятельности, электронные образовательные ресурсы.*

Keywords: *copyright, monitoring, educational institutions, the right of ownership, of works of science, intellectual property, e-learning resources.*

В конце 2016 года был опубликован Приказ Минобрнауки России № 1399 от 09.11.2016 «О внесении изменений в показатели мониторинга системы образования, утвержденного Министерством образования и науки Российской Федерации от 15 января 2014 года» согласно которому показателем мониторинга образовательных учреждений, является ***наличие собственных электронных образовательных ресурсов*** образовательных учреждений страны.

В наименовании показателя обращает внимание слово **собственные.**

Электронные образовательные ресурсы являются подвидом произведений науки, которые наряду с произведениями литературы и произведениями искусства являются результатами интеллектуальной деятельности.

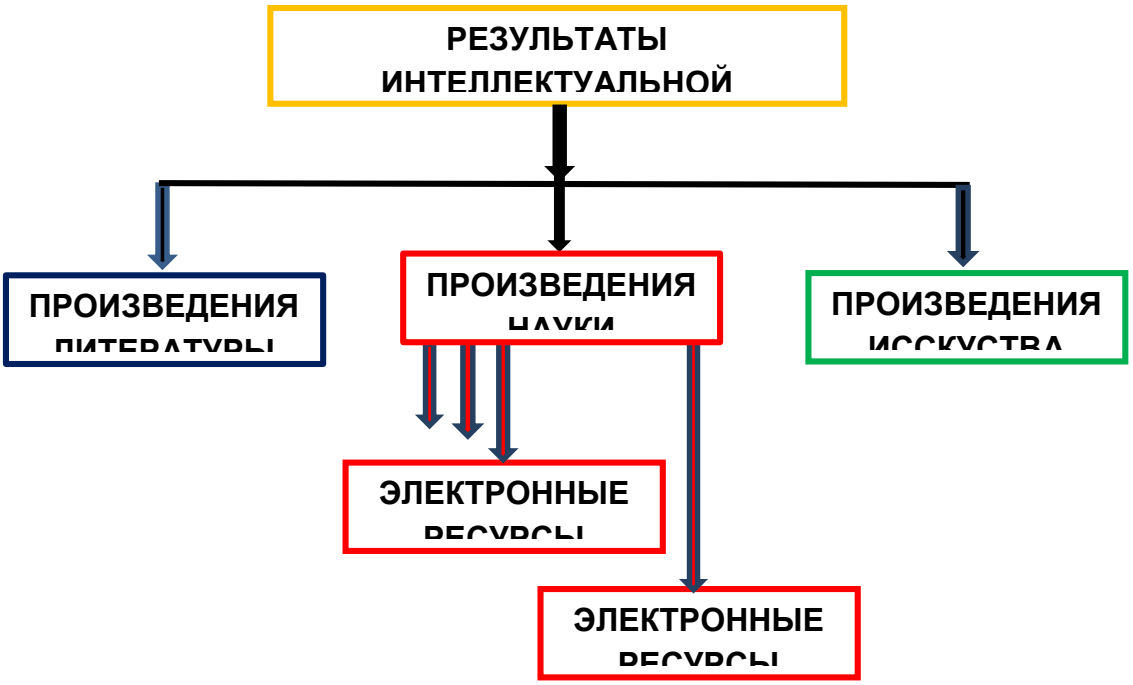


Рис. 1 Подвиды результатов интеллектуальной собственности

Произведениями науки, являются любые произведения, основное содержание которых состоит в выработке и систематизации объективных знаний о действительности. Для произведения науки форма, охраняемая авторским правом, вторична, а ключевым является содержание, под указанную охрану не подпадающее.

Произведение науки является объектом оценки авторского права.

Установление авторского права, а также прав владения и собственности на результаты интеллектуальной деятельности, в частности, произведения науки, осуществляется процедурами:

- патентование;
- опубликование;
- регистрация.

Патентование в отношении электронных образовательных ресурсов не осуществляется, так как электронные образовательные ресурсы не являются объектом патентования.

Публикация электронных образовательных ресурсов осуществляется крайне редко, так как чаще всего, как только электронный образовательный ресурс разработан, он размещается в локальной сети образовательного учреждения, т.е. является ***непубликуемым материалом.***

Установление авторских прав, прав владения и собственности на электронные образовательные ресурсы осуществляется процедурой регистрации в Объединенном фонде электронных ресурсов «Наука и образование».

Сегодня пользователями Объединенного фонда электронных ресурсов «Наука и образование» являются 700 образовательных учреждений страны всех типов, всех уровней образования, всех организационно-правовых форм собственности:

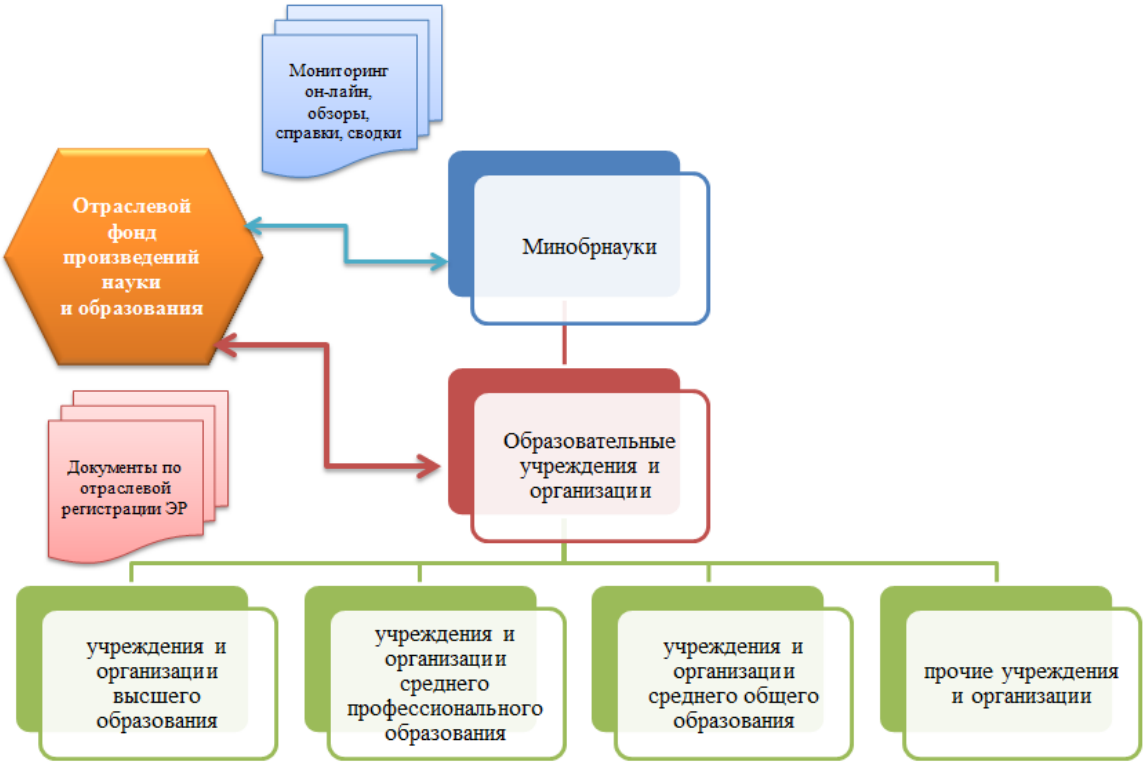


Рис. 2 Схема взаимодействия образовательных учреждений, министерства, ОФЭРНиО в рамках процедуры отраслевой регистрации

Процедуре регистрации электронных образовательных ресурсов предшествует процедура оценки новизны электронного образовательного ресурса.

Необходимость оценки новизны электронных образовательных ресурсов, т.е. исключение дублирования, копирования, заимствования, вызвана тем обстоятельством, что разработка ЭОР образовательными учреждениями, в частности: вузами, осуществляется по совпадающим:

- направлениям подготовки;
- специальностям;
- специализациям;
- уровням образования;
- учебным предметам/дисциплинам;
- формам обучения;
- видам средств обучения.

Подход к оценке новизны электронного образовательного ресурса базируется на тождественности авторского права на литературные произведения и авторского права на произведения науки, одним из подвидов которых и являются электронные образовательные ресурсы.

На первом этапе оценки новизны электронного образовательного ресурса по совокупности этих характеристик, осуществляется поиск аналогов по базе данных ОФЭРНиО.

На этом же этапе оценки новизны электронного образовательного ресурса рассматривается оригинальность текста полноформатного документа «Рекламно-техническое описание» (РТО) электронного образовательного ресурса.

Таблица 1. Тождественность характеристик произведения литературы, произведения науки

Характеристика произведения литературы	**Характеристика произведения науки**	**Характеристика электронного образовательного ресурса**
ФИО автора/авторов	ФИО автора/авторов	ФИО автора/авторов
название	название	название
место издания	место издания (разработки)	место разработки
дата издания	дата завершения издания (разработки)	дата завершения разработки
язык	язык	инструментальные средства разработки
форма	форма	форма

В качестве допустимого нижнего уровня чужих заимствований в тексте Рекламно-технического описания ЭОР, отвечающего требованиям новизны, устанавливается 30%.

Это положение является одним из выводов десятилетней научно-исследовательской программы «Оценка качества программ для ЭВМ» (1980-1990 гг.), которая установила, что программа, отвечающая требованиям новизны, сопровождается описывающей ее документацией, оригинальность текста которой не ниже 70%.

Этот вывод транспонирован на электронные образовательные ресурсы.

На втором этапе рассматриваются характеристики электронного образовательного ресурса, обеспечивающие высокое потребительское качество и, следовательно, эффективность применения в образовательном процессе:

- программно-технические характеристики;
- психолого-педагогические характеристики;
- эргономические характеристики.

Оценочная модель, включающая в себя потребительские характеристики электронных образовательных ресурсов, обеспечивающих высокую эффективность их использования, является результатом многолетнего научного исследования и практического применения испытательными лабораториями (в целях сертификации):

- испытательная лаборатория «Российский фонд компьютерных учебных программ»,
- испытательная лаборатория «Отраслевой фонд алгоритмов и программ», а также Системой добровольной сертификации «АПИКОН» (Рег. номер: РОСС RU.Д149.04АО00).

Оценка педагогических характеристик заключается в оценке совокупности педагогических, методических и дидактических компонент электронного образовательного ресурса.

Регистрация в Объединенном фонде электронных ресурсов «Наука и образование» позволяет не только осуществлять мониторинг образовательных учреждений, столь необходимый при аттестации и лицензировании образовательного учреждения, но и выявлять перспективный вектор развития современного образования, в частности появления:

• новых дисциплин: «Облачные вычисления», «Data Science», «Интернет вещей», «Машинное обучение», «Робототехника и киберфизические системы», «Блокчейн»;

• новых форм электронных образовательных ресурсов – мобильные приложения (Стерлитамакский филиал Башкирского государственного университета)

• новых форм обучения посредством массовых открытых онлайн-курсов (Научно-исследовательский Томский государственный университет).

Электронные образовательные ресурсы являются не только компонентами информационно-образовательной среда образовательного учреждения, характеризуя его имидж и репутацию с научной и педагогической сторон, но и показателем мониторинга образовательных учреждений при их аттестации и лицензировании, а также показателем аттестации научно-педагогического персонала при выдвижении на ученое звание.

Список литературы

1. *Галкина, А.И., Бобкова, Е.Ю.* Актуальные проблемы правового регулирования объектов интеллектуальной собственности, создаваемых в ОУ РФ в рамках развития инновационной составляющей образовательного процесса (раздел в коллективной монографии) / А.И. Галкина, Е.Ю. Бобкова - USA, Missouri, Saint-Louis: Publishing House Science and Innovation Center, 2016. - С. 133-149

2. *Галкина, А.И., Бобкова, Е.Ю.* Актуальные проблемы отраслевой регистрации произведений науки, создаваемых работниками научных и образовательных учреждений и организаций / А.И. Галкина, Е.Ю. Бобкова - БЪЛГАРИЯ, гр. Варна: Издател: "ЦЕНТЪР ЗА НАУЧНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ И ИНФОРМАЦИЯ "ПАРАДИГМА"// Електронно научно списание «Парадигма» 2016, №2

3. *Галкина, А.И., Бобкова, Е.Ю. Бурнашева, Е.А.* Методологические подходы к отраслевой регистрации произведений науки как инструменту управления системой образования / А.И. Галкина, Е.Ю. Бобкова, Е.А. Бурнашева - СПб.: ФГБНУ ИУО РАО// журнал «Человек и образование» № 4, 2016. - С. 45-50.

4. *Galkina, A.I., Bobkova, E.Yu., Burnasheva, E.A.* Issues of Statutory Registration of Research Outcomes in the Education Sector of the Russian Federation / A.I. Galkina, E.Yu. Bobkova, E.A. Burnasheva - Италия: Scientific Research Publishing Company /The Social Sciences, 11: 5762-5770, DOI: 10.3923/sscience.2016.5762.5770.

5. *Галкина, А.И., Бобкова, Е.Ю.,* Правовое регулирование результатов интеллектуальной деятельности в образовательных учреждениях России в начале XXI века (электронная монография) / А.И. Галкина, Е.Ю. Бобкова - М.: РАЕ// журнал «Научное обозрение» №5, 2016,

6. *Неустроев, С.С., Предыбайло, В.А, Галкина, А.И., Бобкова, Е.Ю., Бурнашева, Е.А., Гришан И.А.* Электронная коллективная монография “Отраслевая регистрация РИД как инструмент управления сферой образования на рубеже XX-XXI веков” ("Проблемы авторского права на РИД в сфере науки и образования в конце XX-XXI века") / С.С. Неустроев, В.А. Предыбайло, А.И. Галкина, Е.Ю. Бобкова, Е.А. Бурнашева, И.А. Гришан - М.: ФГБНУ ИУО РАО, 2016.

УДК [371.31:004.771]:[371.671:004]

А. С. Грошев

MOODLE VS. SAKAI. СРАВНЕНИЕ УЧЕБНЫХ КУРСОВ В СДО

Грошев Александр Сергеевич
a.s.groshev@narfu.ru
ФГАОУ ВПО «Северный (Арктический) федеральный университет имени М. В. Ломоносова», Россия, г. Архангельск

MOODLE VS. SAKAI. COMPARISON OF TRAINING COURSES THE LMS

Alexandr Sergeevich Groshev
Northern (Arctic) Federal University, Russia, Arkhangelsk

Аннотация. *Сравнивается использование систем дистанционного образования Moodle и Sakai для создания учебных курсов и их использования в учебном процессе*

Abstract. *It compares the use of distance education systems Moodle and Sakai to create training courses and their use in the educational process*

Ключевые слова: *СДО, Moodle, Sakai, лекции, тесты*

Keywords: *LMS, Moodle, Sakai, lectures, tests*

В Северном (Арктическом) федеральном университете (САФУ) в настоящее время в эксплуатации находятся две системы дистанционного образования (СДО) – Moodle и Sakai. Первая из них использовалась в университетах Архангельска еще до объединения их в САФУ, в ней было подготовлено достаточно много учебных курсов. Обе СДО относятся к бесплатно распространяемым программным продуктам и по функциональности достаточно близки.

Таблица 1 — Типы элементов, размещаемых в учебных курсах этих СДО

Moodle	Sakai
На главной странице размещаются разделы (любое количество по темам, или по неделям, или форум, или единственный элемент). В каждом разделе могут быть размещено любое количество элементов следующих типов: Podcast, Анкета, База данных, Видеоконференция, Вики, Внешнее приложение, Глоссарий, Задание, Лекция, Обратная связь, Опрос, Пакет SCORM, Семинар, Тест, Форум, Чат, Гиперссылка, Записи, Книга, Пакет IMS, Папка, Пояснение, Страница, Файл.	С главной страницы можно перейти на страницы следующих типов: Программа курса, Лекции, Задания, Тесты, Форумы, Объявления, Глоссарий, Ресурсы (HTML страница, Веб-ссылка, Загрузка файла, Папка, Список литературы, Текстовый документ, Элемент формы), Статистика, Участники сайта, Оценка, Справка. Страница Лекции состоит из модулей, в которых размещаются секции. В секции может размещаться текст, или иллюстрация, или медиа, или загруженный файл (только PDF).

В простейшем случае курс в СДО Moodle может выглядеть следующим образом (рисунок 1).

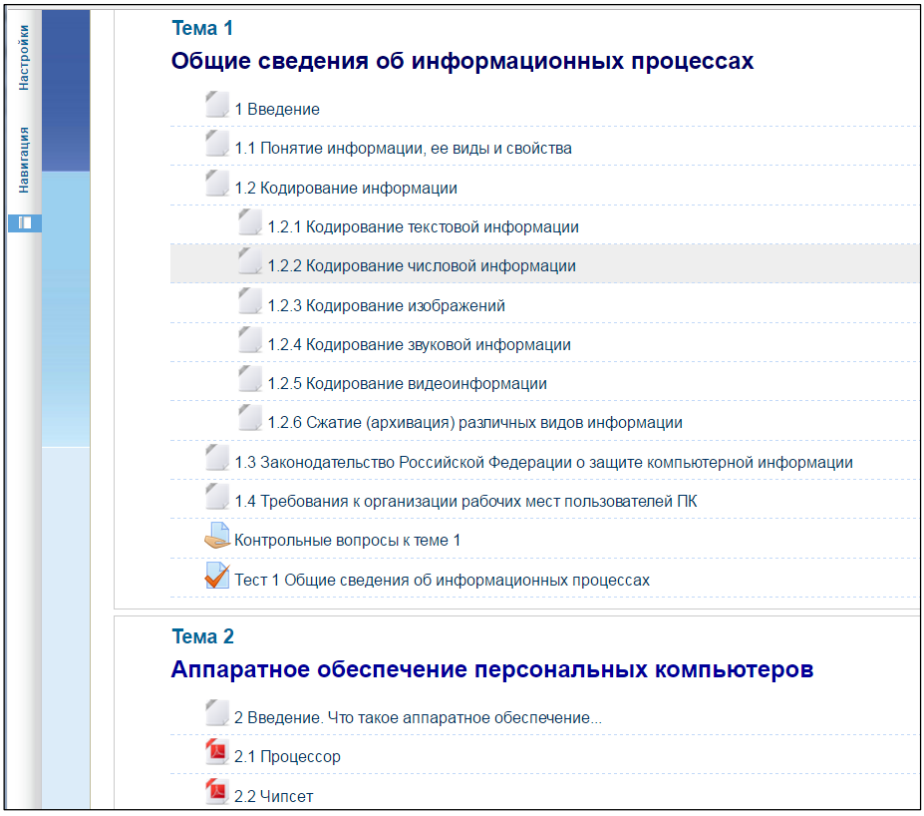


Рисунок 1

В СДО Sakai страница Лекции (Курсы) выглядит следующим образом (рисунок 2).

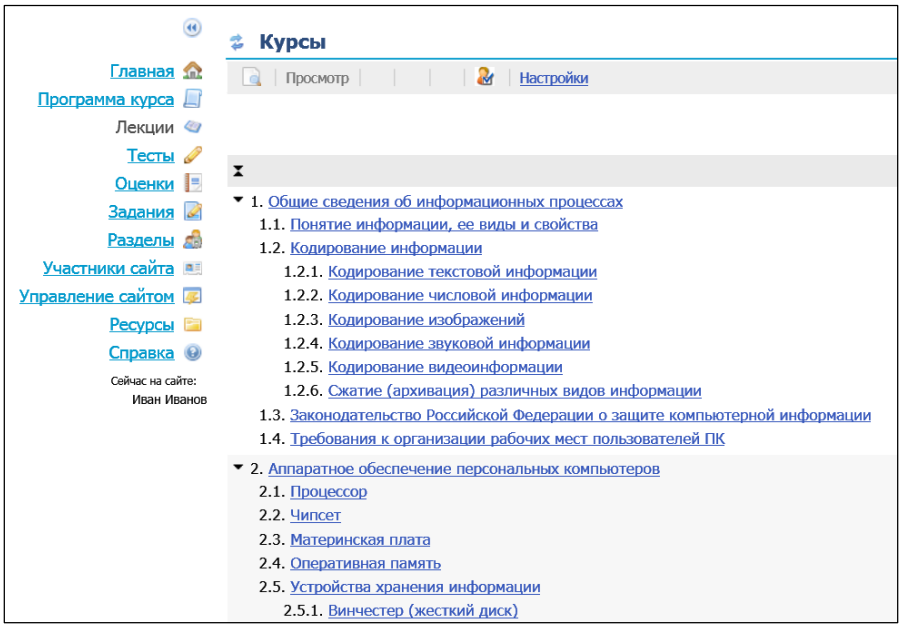
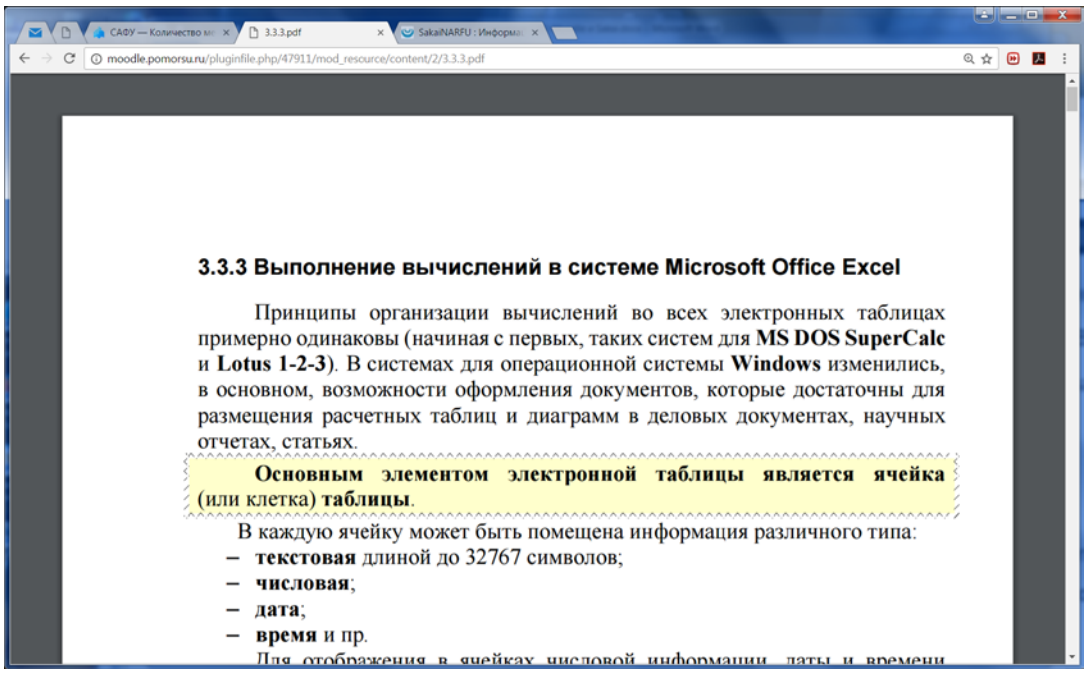


Рисунок 2

Таким образом, на главной странице СДО Moodle мы видим разделы и подразделы учебного материала, в любом месте которых могут идти и Задания, и Тесты, и прочие элементы курса, что весьма логично и удобно. В СДО Sakai этого сделать нельзя, здесь Лекции, Задания и Тесты оформляются на разных веб-страницах курса.

При показе PDF-файлов, размещенных в разделах учебного материала, в СДО Moodle вид в браузере следующий (рисунок 3).



3.3.3 Выполнение вычислений в системе Microsoft Office Excel

Принципы организации вычислений во всех электронных таблицах примерно одинаковы (начиная с первых, таких систем для **MS DOS SuperCalc** и **Lotus 1-2-3**). В системах для операционной системы **Windows** изменились, в основном, возможности оформления документов, которые достаточны для размещения расчетных таблиц и диаграмм в деловых документах, научных отчетах, статьях.

Основным элементом электронной таблицы является ячейка (или клетка) **таблицы**.

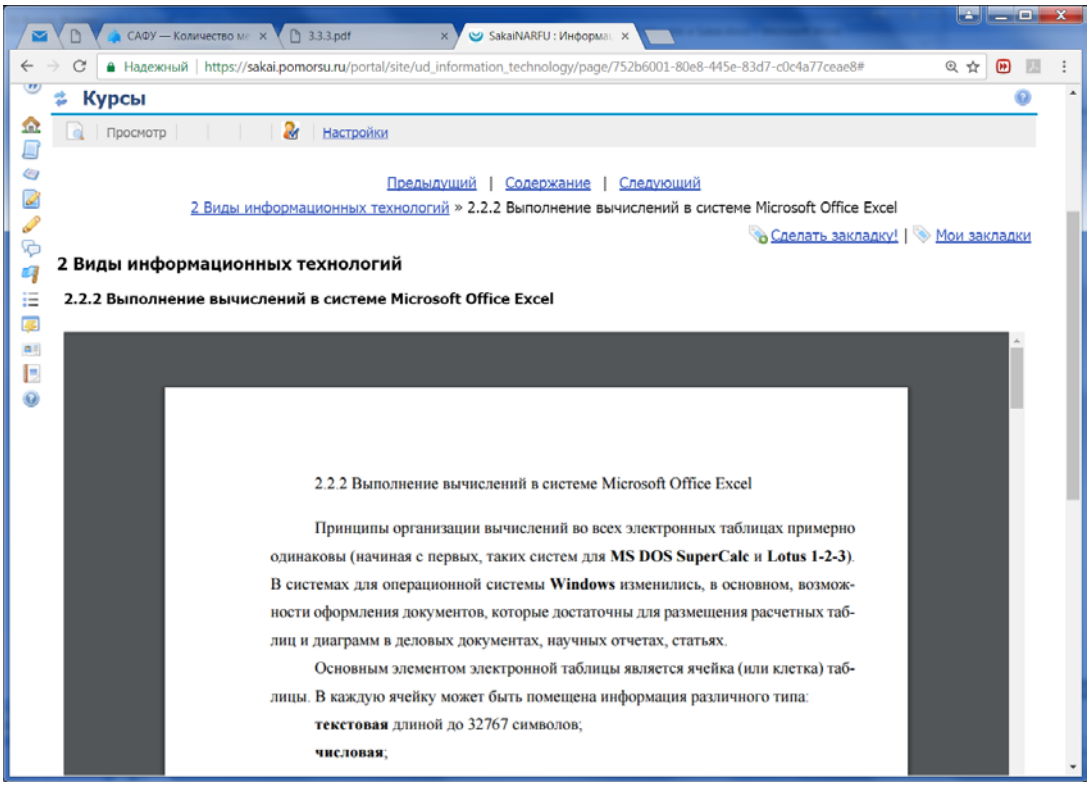
В каждую ячейку может быть помещена информация различного типа:

- **текстовая** длиной до 32767 символов;
- **числовая**;
- **дата**;
- **время** и пр.

Для отображения в ячейках числовой информации, даты и времени

Рисунок 3

То же самое в СДО Sakai (рисунок 4).



Курсы

Просмотр | Настройки

Предыдущий | Содержание | Следующий

2 Виды информационных технологий » 2.2.2 Выполнение вычислений в системе Microsoft Office Excel

Сделать закладку! | Мои закладки

2 Виды информационных технологий

2.2.2 Выполнение вычислений в системе Microsoft Office Excel

2.2.2 Выполнение вычислений в системе Microsoft Office Excel

Принципы организации вычислений во всех электронных таблицах примерно одинаковы (начиная с первых, таких систем для **MS DOS SuperCalc** и **Lotus 1-2-3**). В системах для операционной системы **Windows** изменились, в основном, возможности оформления документов, которые достаточны для размещения расчетных таблиц и диаграмм в деловых документах, научных отчетах, статьях.

Основным элементом электронной таблицы является ячейка (или клетка) таблицы. В каждую ячейку может быть помещена информация различного типа:

текстовая длиной до 32767 символов;

числовая;

Рисунок 4

Вариант работы в СДО Moodle более удобный, в нем документ занимает практически всю рабочую область экрана браузера.

Количество различных типов вопросов в тестах этих СДО примерно одинаковое. Коренное различие – в размещении создаваемых вопросов.

В СДО Moodle все вопросы находятся в Банке вопросов, при создании вопроса можно выбрать категорию. Именно из Банка вопросов они и показываются в тестах. Таким образом, при необходимости мы можем отредактировать вопрос, и результаты сразу увидим в тесте.

В вариантах ответов тестов Moodle при множественном выборе можно задать количество баллов (в % от общего балла за вопрос) для каждого из ответов, что весьма удобно для наказания за очень плохие варианты ответов.

Место расположения тестов в СДО Sakai следующе: Тесты на рассмотрении, Опубликованные тесты (Активные и Неактивные).

Вопросы тестов в СДО Sakai могут находиться в конкретных тестах и оттуда могут **копироваться** в различные Фонды вопросов – команда «Копировать в фонд вопросов». Или наоборот, сначала тесты создаются в Фонде вопросов, а оттуда **копируются** в один из созданных тестов (можно заданное количество случайным выбором) – команда «Выберите фонд вопросов, из которого хотите копировать вопросы в тест». В результате, если мы изменим текст вопроса или ответов в Фонде вопросов, для соответствующего изменения этого вопроса в тесте в разделе Тесты на рассмотрении нужно использовать команду «Обновить вопросы». Ну а если Вы опубликовали тест, какое-либо изменение вопросов и вариантов ответов, а также некоторых настроек (например, Аудитория теста – Выбранные группы) становится невозможным. А если удалить тест из списка опубликованных для повторной его публикации, все результаты тестирования по нему удаляются. Можно, конечно, создать новый тест с отредактированными вопросами, а старый тест сделать неактивным, но это не очень удобно для анализа ответов обучающихся.

Достаточно неприятно в Sakai то, что навигация по страницам в браузере корректно не работает. При нажатии кнопки браузера «На предыдущую страницу» или «Обновить» в режиме работы с тестами и результатами тестирования мы оказываемся где угодно, но не там, где должны быть.

При тестировании студентов как в СДО Moodle, так и в Sakai, можно просмотреть все их результаты. Но в первом случае при необходимости можно удалить некоторые попытки тестов, а в Sakai это сделать нельзя, можно только разрешить пересдачу теста.

Как показал мой опыт работы, в СДО Moodle создание лекционных разделов, тестов и их использование имеют существенные преимущества по сравнению с Sakai.

Более подробная и наглядная демонстрация особенностей создания и использования учебных курсов в СДО Moodle и Sakai – в моем видеодокладе.

УДК 378.6:[378.147.1:004.771]

Е. Б. Егоркина, М. Н. Иванов

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ В МЕЖДУНАРОДНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ В МОСКВЕ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ

Егоркина Екатерина Борисовна
egorkina@sde.ru
Иванов Михаил Николаевич
ivanov@sde.ru
АНОВО «Международный университет в Москве», Россия, г. Москва

DISTANCE LEARNING IN INTERNATIONAL UNIVERSITY IN MOSCOW: KEY TRENDS AND PRACTICIES

Egorkina Ekaterina B.
Ivanov Mikhail N.
International University in Moscow, Russia, Moscow

Аннотация. *В статье описывается опыт организации учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий. Приведены варианты использования электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) в Международном университете в Москве. Рассмотрены возможности уменьшения нагрузки преподавателей при использовании ЭО и ДОТ, вопросы подготовки электронных образовательных материалов для различных категорий студентов.*

Abstract*. The article is about the experience of organization of the e-learning process. Ways of using e-learning and distance education technologies for all type of students of International University in Moscow are presented. The possibilities of reducing the working hours for teachers using e-learning and issues of preparation of electronic learning resources for different types of students are considered.*

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

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

Требования «дорожной карты» [7] ставят равнозначные цели, как для государственных, так и негосударственных университетов. Одним из решений руководства вуза для выполнения данных требований является применение электронного обучения (ЭО) и дистанционных образовательных технологий (ДОТ) для всех форм обучения [3]. Это позволяет снизить нагрузку на преподавателей за счет перевода части аудиторных занятий в Электронную систему дистанционного обучения. Этот процесс, безусловно, требует подготовки электронных образовательных ресурсов (ЭОР), повышения квалификации профессорско-преподавательского состава (ППС) и внесения изменений в нормы времени для расчета объема учебной работы, а также адаптации образовательных программ для разных категорий студентов [1].

Эти решения претворяются в жизнь в Международном университете в Москве – первом независимом университете в новейшей истории России. Решение о создании Международного университета было принято летом 1991 года Президентом СССР М.С. Горбачевым и президентом США Дж. Бушем-старшим. А в конце 1991 года документы о создании университета подписал первый президент России Б.Н. Ельцин.

За прошедшие годы университет прошел долгий путь развития и сегодня – это мощный современный образовательный, научный и консалтинговый комплекс, реализующий программы высшего образования экономического, управленческого и гуманитарного профиля всех уровней.

Для поддержки принятия решений руководством вуза, автоматизации процессов управления и организации современного образовательного процесса в университете создана Единая

информационно-образовательная среда. В ее состав входят Автоматизированная информационно-аналитическая система управления деятельностью вуза (ИАС) и Электронная система дистанционного обучения (ЭСДО).

Обе подсистемы полностью интегрированы между собой и составляют единое целое. Единая информационно-образовательная среда позволяет осуществлять организацию и ведение учебного процесса и хозяйственной деятельности независимо от места нахождения студента, преподавателя и сотрудников.

ИАС позволяет организовать администрирование и управление приемной комиссией, учебным процессом и финансово-хозяйственной деятельностью университета и представительств.

Для обучения студентов, проживающих в различных регионах России и за рубежом, в университете создан Институт непрерывного образования, ведущий образовательную деятельность по заочной форме обучения с применением дистанционных технологий.

Электронная система дистанционного обучения является основным инструментом для проведения занятий со студентами, живущими в регионах, отдаленных от головного ВУЗа, или по иным причинам не имеющих возможности присутствовать на занятиях лично. ЭСДО позволяет участвовать в учебном процессе через сеть интернет, не выходя из дома.

После авторизации в ЭСДО студент попадает на главную страницу, где расположена вся необходимая организационная информация, новости и календарь мероприятий.

Основной элемент ЭСДО составляют изучаемые дисциплины, доступ к которым предоставляется на основе учебного плана группы студентов.

Базовая структура каждой дисциплины включает описание курса, учебные материалы, средства промежуточного контроля и взаимодействие с преподавателем. По своему желанию преподаватель может добавлять в курс любые дополнительные материалы.

Качеству электронных учебно-методических комплексов, электронных образовательных ресурсов и виртуальных лабораторных комплексов в высшей школе уделяется особое внимание [6], [8], [9]. В Международном университете в Москве применяется практика разделения понятий автор курса и его преподаватель. К созданию электронного контента привлекаются российские и международные специалисты. Конечно на практике преподаватель, разрабатывающий учебные материалы дисциплины, может также быть основным ведущим преподавателем потока по дисциплине, но при отсутствии такой возможности, занятия со студентами ведут сотрудники, прошедшие соответствующую подготовку и обладающими всеми необходимыми навыками для организации образовательного процесса с применением дистанционных образовательных технологий на самом высоком уровне.

Для удобства студентов все дисциплины имеют одинаковую структуру и схожие стандартизированные критерии оценивания. Информационный блок дисциплины знакомит студентов с преподавателем, целями и задачами курса, а также требованиями к уровню освоения учебного материала. В форуме для консультации студент может задать любой интересующий его вопрос по изучаемой дисциплине и получить ответ от преподавателя.

Самой интересной частью курса является раздел проведения онлайн занятий с преподавателями (вебинаров). Во время вебинаров студенты и преподаватель находятся у своего компьютера, а связь между ними поддерживается через Интернет. Возможность живого общения, демонстрация учебных материалов и программ, участие в семинарах, обеспечивает полное

взаимодействие между преподавателем и студентом. А если студент пропустил занятие или хочет вернуться к нему, то после проведения вебинара в ЭСДО доступна его запись.

В разделе «Литература» студент может найти необходимые учебные пособия, а для более успешного освоения дисциплины, она дополняется материалами с наглядным изложением предмета с дополнительным акцентом на ключевые моменты курса. Мультимедийные лекции, интерактивные справочники и обучающие видео делают дисциплину наглядной, динамичной и интересной. В процессе лекции могут встречаться контрольные вопросы, ответив на которые можно сразу же оценить насколько успешно усвоен изучаемый раздел.

Безусловно, для полноценного владения предметом недостаточно одной теории, а в любом деле необходима практика. Поэтому раздел виртуальных лабораторных комплексов позволяет студентам собственноручно провести эксперимент в виртуальной среде на основе изученной теории.

Разделы контроля знаний позволяют студентам подготовиться и успешно пройти промежуточную аттестацию. Тесты для самоконтроля доступны на протяжении всего семестра, а получить положительную оценку по дисциплине студент может во время зачетно-экзаменационной сессии, когда становятся доступными соответствующие разделы рубежного контроля. Выполнив требуемые работы и ответив на вопросы тестов по изученному курсу, студент может оценить общий уровень владения учебным материалом и получить заслуженную оценку.

Полная информация об успеваемости доступна студентам в электронной зачетной книжке. Здесь отображается ещё не заполненная оценками страничка предметов текущего семестра, а также результаты промежуточной аттестации всех прошлых семестров.

Прохождение государственной итоговой аттестации также возможно с применением дистанционных образовательных технологий при условии выполнения дополнительных требований контроля и идентификации личности.

Таким образом, учитывая тенденции развития ЭО и ДОТ, а также требования «дорожной карты», можно сделать вывод о перспективности применения данных технологий для уменьшения нагрузки ППС при сохранении качества образовательных услуг [2].

Практика позволяет выделить основные варианты снижения общей нагрузки ППС: объединение лекционных занятий для групп с разными направлениями подготовки для совпадающих дисциплин базовой части; реализация лабораторных работ в ЭСДО на базе виртуальных лабораторных комплексов без непосредственного участия преподавателя с автоматизированной или частично автоматизированной проверкой; проведение части практических занятий в ЭСДО (промежуточные тестирования); использование системы тестирования ЭСДО в ходе зачетно-экзаменационной сессии.

Приведенные варианты снижения общей нагрузки позволят ППС выполнить нормы часов педагогической работы, устанавливаемые государством, при достижении требуемого соотношения количества студентов на одного преподавателя и, как следствие, позволит выявить резерв денежных средств для увеличения заработной платы [4],[5].

Вложения вуза в развитие ЭО и ДОТ являются необходимым условием устойчивого развития и окупятся в среднесрочной перспективе. Эффектами от внедрения Единой информационно-образовательной среды являются повышение прозрачности образовательного процесса для всех участников, повышение качества подготовки выпускников и интеграция в мировое образовательное пространство.

Например, программы бакалавриата и магистратуры по направлению «Менеджмент» Московского университета в Москве имеют международную аккредитацию Европейского совета по бизнес-образованию (European Council for Business Education – ECBE). Это позволяет нашим выпускникам, наряду с российским государственным дипломом о высшем образовании, получать именной международный сертификат ECBE, что существенно повышает их конкурентоспособность на российском и глобальном рынке труда.

Список литературы

1. *Айсмонтас Б.Б.* О создании межвузовской информационно-образовательной сети учреждений профессионального образования для обучения инвалидов с применением электронных, информационных и коммуникационных образовательных технологий // Психологическая помощь социально незащищенным лицам с использованием дистанционных технологий (интернет-консультирование и дистанционное обучение): Материалы V Международной научно-практической конференции, Москва, 29–31 октября 2015 – М.: МГППУ, 2015. – С. 71-79
2. *Егоркина Е.Б, Иванов М.Н.* Особенности проведения онлайн занятий и оптимизации количества учебных потоков в дистанционном обучении / IX Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2015 – С. 67-70. (226 с.)
3. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н.* Электронное обучение в современном вузе // X Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2016 –С. 59-62. (188 с.)
4. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н.* Метод автоматизации планирования и учета учебной нагрузки преподавателей в сетевом вузе // Информационные и телекоммуникационные технологии. – 2016. №29. – С. 17-21. (с. 46)
5. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н.* Автоматизация планирования и учета учебной нагрузки в сетевом вузе // IX Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании «НИТО-2016»»: Материалы. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2016 –С. 160-164. (466 с.)
6. *Иванов М.Н., Иванова Н.Н.* Подготовка учебных материалов в Электронной системе дистанционного обучения // IX Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании «НИТО-2016»»: Материалы. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2016 –С. 251-253. (466 с.)
7. План мероприятий («дорожная карта») «Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности образования и науки». Утв. распоряжением Правительства РФ от 30.04.2014 № 722-р.
8. *Федулова М.А., Федулова К.А.* Электронный учебно-методический комплекс в системе подготовки бакалвров профессионального обучения // 11-я Всероссийская научно-практическая конференция «Акмеология профессионального образования»: Материалы. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2014. - С. 279-283.
9. *Федулова К.А.* К вопросу разработки электронных обучающих ресурсов для подготовки к компьютерному моделированию // VIII Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании «НИТО-2015»»: Материалы. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2015 – С. 169–171.

10. *Uddin, M. A., Aysmontas, B. B.* Distance education in Russia: development and implementation of distance education program at the Moscow State University of Psychology and Education (MSUPE) // Психология образования в XXI веке: теория и практика. Волгоград, 2011. – С. 296–299.

УДК 378.14

А. А. Карасик

ОТКРЫТЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПРОГРАММЫ, КАК НОВЫЙ ПОДХОД В РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Карасик Александр Аркадьевич
a.a.karasik@urfu.ru
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Россия, г. Екатеринбург

OPEN EDUCATIONAL PROGRAMS, AS A NEW APPROACH IN THE IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL PROGRAMS OF HIGHER EDUCATION

Karasik Aleksandr Arkadevich
Ural Federal University named after the First President of Russia B.N. Yeltzin, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье описывается новый подход в реализации образовательных программ высшего образования, основанный на принципах «открытости», а именно высокой доступности, как с точки зрения устранения формальных барьеров вхождения в программу и так наглядности представления достигаемых в ходе освоения программы результатов обучения, а также максимальной содержательной, организационной и технологической гибкости и индивидуализации учебного процесса в соответствии с интересами, условиями и образовательными целями обучаемого.*

Abstract. *The article describes a new approach in the implementation of educational programs of higher education, based on "openness" principles, namely, high availability, both in terms of eliminating formal barriers to entry into the program, and so clarity of presentation achieved during the development of the program learning outcomes, as well as the maximum content, organizational and technological flexibility and individualization of the educational process in accordance with the interests, conditions and educational objectives of the student.*

Ключевые слова: *открытое образование; образовательная программа; образовательная траектория; онлайн-курсы; индивидуализация.*

Keywords: *open education; educational program; educational trajectory; online courses; individualization.*

Традиционный подход в реализации образовательных программ высшего образования, не смотря на заявленную вариативность, не предоставляет студентам реальных возможностей по индивидуализации учебного процесса. Обучаемым заранее объявляется технологии реали-

зации образовательной программы в целом, а развилки в части дисциплин по выбору проходятся в большинстве случаев формально и не позволяют осуществлять выбор по-настоящему индивидуально для каждого студента.

С другой стороны на рынке открытого образования [1] растет число образовательных продуктов доступных большому числу желающих, четко определяющих достигаемые в результате их освоения результаты обучения, и позволяющие потребителю самостоятельно «построить» из них образовательную траекторию [2], обеспечивающую формирование необходимого ему набора компетенций в соответствии с целями своего профессионального развития.

В традиционной вузовской модели образовательная программа зачастую представляет собой уже предсобранный комплект образовательных модулей, причем слабо подверженный модификации и индивидуализации. Причем соответствие результатов обучения конкретным образовательным целям потребителя не всегда ему очевидно в начале освоения программы. В отличие от традиционного подхода, сборка «открытых» модулей, представленных в виде автономных образовательных продуктов, видится значительно более гибкой в части возможностей обеспечения соответствия образовательным потребностям конкретного обучаемого.

В этой ситуации компромиссным для вузов шагом может стать переход к модели, совмещающей в себе как традиционные, полностью соответствующие формальным требованиям, предъявляемым к образовательным программам вузов, как и открытые подходы, ориентированные на самостоятельное определение потребителем содержания, последовательности и технологий осваиваемых компонентов его образовательной траектории.

В Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б.Н. Ельцина огромное внимание уделяется вопросам развития и использования технологий открытого и онлайн-образования [3].

Следующим шагом развития вопроса встраивания подходов открытого образования в образовательную деятельность вуза стал проект «Открытые образовательные программы». Проект предполагает разработку и внедрение в образовательную деятельность университета образовательных программ высшего образования, построенных на новых принципах организации образовательного процесса.

В основу новой модели образовательных программ будут положены принципы высокой доступности для потребителей и разнообразия возможных способов их вхождения в программу; максимальной содержательной, организационной и технологической индивидуализации учебного процесса с учетом интересов и частных условий обучающихся; привлекательности на широком наборе образовательных целей и потребностей обучаемых.

Основой нового принципа станет отказ от ставшего традиционным процесса планирования учебного процесса для академических групп на основе типового календарного графика и переход к модели, когда этот процесс максимально индивидуализируется в соответствии с предпочтениями и потребностями конкретного студента.

Образовательная программа в данной модели рассматривается как совокупность образовательных модулей (с учетом выбора траекторий, модулей и майноров), определяющих ее содержание и результаты обучения. Образовательная организация же при этом предоставляет студенту для выбора максимально широкий спектр возможных вариантов освоения модулей для достижения этих результатов.

Индивидуальный выбор студентом конкретного варианта освоения каждого модуля из числа предложенных может быть осуществлен с учетом следующих характеристик:

• конкретной технологии его реализации с учетом доли контактной работы и типа используемых образовательных ресурсов:
    - традиционная;
    - дистанционная;
    - смешанная;
    - онлайн-курс.
• периода изучения (семестра);
• дат и времени контактных видов занятий;
• преподавателя;
• возможности «гарантированного» зачета результатов обучения, полученных при освоении открытых онлайн-курсов или других видов «совместимых» дополнительных образовательных программ;
• и др. критериев.

Основная же задача университета - сделать перечень доступных для выбора вариантов максимально широким, но в то же время технологичным с точки зрения организации и планирования образовательного процесса и гибким в части формирования стоимости обучения и сроков освоения программы.

При этом могут быть использованы как собственные образовательные ресурсы УрФУ, так привлеченные ресурсы предприятий (через базовые кафедры), других университетов (в рамках сетевых форм реализации образовательных программ), площадок открытого онлайн-образования.

При внедрении данной модели станет возможным предлагать абитуриентам фактически приступить к полноценному освоению образовательных программ университета еще до поступления в университет за счет предоставления им после зачисления в университет возможности «гарантированного» зачета освоенных ими и подтвержденных соответствующими сертификатами результатов обучения по ряду совместимых с программами открытых онлайн курсов или специальным образом разработанных дополнительных образовательных программ.

Для внедрения описанной модели потребуется существенная переработка соответствующих бизнес-процессов, разработка и внедрение ряда информационных систем и технологических платформ, а также дальнейшее развитие деятельности по созданию и внедрению открытых онлайн курсов по дисциплинам образовательных программ университета.

В рамках реализации проекта необходимо решение следующих задач:

• Апробация образовательных программ нового типа в образовательном процессе конкретных направлений подготовки, исследование их свойств и характеристик, отработка технологий реализации и бизнес-процессов.

• Уточнение требований и реализация организационного и технического обеспечения образовательных программ нового типа, выработка финансово-организационных схем.

• Создание прототипов информационных систем и сервисов, обеспечивающих информационно-техническое обеспечение процессов реализации образовательных программ нового типа.

• Создание устойчивых механизмов финансирования создания и развития образовательного контента для реализации образовательных программ нового типа.

• Разработка и реализация онлайн курсов.

• Популяризация и продвижение новой модели реализации образовательных программ.

Список литературы

1. Конанчук Д., Волков А. Эпоха «Гринфилда» в образовании. Исследование SEDeC. Центр образовательных разработок Московской школы управления Сколково. Сентябрь 2013. 52 с.

2. Платформа онлайн-обучения «Open Profession» [Сайт] – URL: https://openprofession.ru/

3. Третьяков В. С., Ларионова В. А. Открытое образование как стратегическое направление развития университета [Текст] // Университетское управление: практика и анализ. – № 2(102), 2016, С. 51-60.

УДК 377.12:004

А. И. Кириллов

РАЗВИТИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ КОЛЛЕДЖА В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ НОВЫХ ФГОС ПО НОВЫМ, НАИБОЛЕЕ ВОСТРЕБОВАННЫМ И ПЕРСПЕКТИВНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ТОП-50 В ОБЛАСТИ ИКТ

Кириллов Алексей Иванович
kirillov@mgkit.ru
Университетский колледж информационных технологий (УНИКИТ),
ФГБОУ ВПО «МГУТУ им.К.Г.Разумовского», Россия, город Москва

THE DEVELOPMENT OF THE INFORMATION EDUCATIONAL COLLEGE ENVIRONMENT IN THE IMPLEMENTATION OF THE NEW FSES FOR NEW MOST IN-DEMAND OCCUPATIONS THE TOP 50 IN ICT

Kirillov Alexey Ivanovitch
University College of Informational Technologies
Moscow State University of Technologies and Management
named after K.G. Razumovskiy, Russia

Аннотация. *Статья посвящена развитию информационной образовательной среды колледжа в условиях реализации новых ФГОС по новым, наиболее востребованным и перспективным специальностям ТОП-50 в области информационно-коммуникационных технологий. Рассмотрены вопросы обеспечения требований к реализации основных образовательных программ в части ИКТ-инфраструктуры колледжей и материально-технической базы образовательной организации.*

Abstract. *The article considers with the development of the information educational college environment in the implementation of the new FSES for new, most in-demand occupations the TOP 50 in the field of information and communication technologies. The problems of ensuring of the requirements for the implementation of basic educational programs in ICT infrastructure of colleges and material-technical base of educational organizations.*

Ключевые слова*: информационно-коммуникационные технологии; информационная образовательная среда колледжа; материально-техническая база образовательной организации.*

***Keywords**: information and communication technologies; informational and educational college environment; material-technical base of educational organizations.*

Важным отличием новых Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по новым, наиболее востребованным и перспективным специальностям ТОП-50 в области ИКТ, является перенос спецификаций требований к реализации основных образовательных программ в части материально-технического обеспечения из ФГОС СПО в примерные основные образовательные программы (далее – ПООП). ПООП разрабатывались с учётом требований, как соответствующих профессиональных стандартов, так и стандартов движения WorldSkillsRussia, что в свою очередь приводит к необходимости учёта данных требований, как в процессе лицензирования по новым специальностям, так и при реализации основных образовательных программ. Только образовательные организации, обладающие современной развитой информационной образовательной средой, могут соответствовать тем высоким требованиям, которые к ним предъявлены новыми ФГОС СПО.

В качестве примера рассмотрим требования к реализации основных образовательных программ в части материально-технического обеспечения для нового ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» [1]. Важной особенностью является то, что в рамках данного ФГОС СПО реализуется семь образовательных треков в соответствии с такими выбранными квалификациями как:

- администратор баз данных;
- специалист по тестированию программного обеспечения;
- программист;
- технический писатель;
- специалист по информационным системам;
- специалист по информационным ресурсам;
- разработчик веб и мультимедийных приложений.

Таким образом, образовательная организация, реализующая программу по этой специальности должна располагать материально-технической базой и информационной образовательной средой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Рассмотрим минимально необходимые требования для реализации данной ПООП. Перечень элементов ИОС образовательной организации в аппаратной и программной части представлен в таблице (Таблица1).

Таблица 1 — Минимально необходимые требования для реализации ПООП по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование» в части оснащения кабинетов и лабораторий

№ п.п.	**Наименование кабинета, лаборатории**	**Аппаратное обеспечение кабинета и рабочих мест**	**Программное обеспечение кабинета и рабочих мест**	**Прочая инфраструктура**

1.	Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств	Автоматизированные рабочие места (далее – АРМ) на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги; АРМ преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги; 12-15 комплектов компьютерных комплектующих для произведения сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники.	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения; Проектор и экран; Маркерная доска.
2.	Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем	АРМ на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) АРМ преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб)	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Проектор и экран; Маркерная доска.
3.	Программирования и баз данных	АРМ на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб); АРМ преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб); Сервер в лаборатории (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски	Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio,	Проектор и экран; Маркерная доска.

		общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 или более новая) или выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов	MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.	
4.	Организации и принципов построения информационных систем	АРМ на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб); АРМ преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб).	Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.	Проектор и экран; Маркерная доска.
5.	Информационных ресурсов	АРМ на 12-15 обучающихся (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) АРМ преподавателя (Процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб)	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4; Проектор и экран; Маркерная доска.

		Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4.		
6.	Разработка веб-приложений	АРМ на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура; АРМ преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; Проектор и экран; Маркерная доска; Принтер А4, черно-белый, лазерный.
7.	Инженерной и компьютерной графики	АРМ на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i3 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура; АРМ преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; Офисный мольберт (флипчарт); Проектор и экран; Маркерная доска; Принтер А3, цветной.
8.	Разработки дизайна веб-приложений	АРМ на 12-15 обучающихся с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта от 2GB ОЗУ, не менее 8GB ОЗУ, два монитора 23", мышь, клавиатура; АРМ преподавателя с конфигурацией: Core i5 или аналог, дискретная видеокарта, не менее 8GB ОЗУ, один или два монитора 23", мышь, клавиатура.	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером; Проектор и экран; Маркерная доска; Принтер А3, цветной; Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4.

В дальнейшем по мере реализации новых ФГОС возможно уточнение спецификации ИКТ-инфраструктуры образовательной организации, являющейся составной частью информационной образовательной среды.

Список литературы

1. Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 № 44936) [Электронный ресурс] // Официальный интернет-портал правовой информации http://www.pravo.gov.ru/, 27.12.2016 – Режим доступа: http:// http://www.pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102421744&intelsearch=%B91547+%EE%F2 +09.12.2016+ (дата обращения:12.02.2017).

УДК 378.14:004

Н. Л. Клячкина

УПРАВЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОННЫМИ РЕСУРСАМИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ ВУЗА

Клячкина Наталия Львовна
Klyachkina62@rambler.ru
Самарский государственный технический университет, СамГТУ, Россия, г.Самара

MANAGEMENT OF ELECTRONIC RESOURCES IN THE EDUCATIONAL ENVIRONMENT OF THE UNIVERSITY

Klyachkin Nataliya Lvovna
Samara state technical University, Samara state technical University, Russia,Samara

Аннотация. *В статье проведен анализ взаимодействия институциональных, организационных, информационных и коммуникационных факторов в процессе организации среды электронного обучения (e-learning) в вузе. Рассматриваются основные организационные стратегии внедрения и использования новых технологий в учебном процессе.*

Abstract*. In the article the analysis of the interaction of institutional, organizational, information and communication factors in the process of organizing e-learning environment (e-learning) at the University. Examines the major organizational strategies in the introduction and use of new technologies in the educational process.*

Ключевые слова*: управление ресурсами, электронные ресурсы, интеллектуальный капитал вуза, стратегия управления.*

Key words: *resource management, electronic resources, intellectual capital of the University management strategy.*

В современных условиях вуз является субъектом рынков виртуальных образовательных услуг и товаров разных уровней, поэтому разработка организационных стратегий в области

электронного обучения (e-learning) должна принимать во внимание влияние многоуровневой внешней конкурентной среды.

Внешняя среда учреждения высшего профессионального образования является сочетанием объективно существующих экономических, социально-культурных, географических, политико-правовых и информационно технологических условий и факторов. Это среда усиливающейся интеграции вузов, которая характеризуется сближением, взаимо приспособлением, интернационализацией и глобализацией их взаимодействия. Результаты производства научно-образовательных услуг и товаров существуют за пределами вуза, во внешней среде, и для того чтобы их достичь, необходимо мобилизовать все его ресурсы.

Стратегии развития человеческих ресурсов включают создание и развитие программ повышения квалификации для преподавателей и сотрудников; организацию, реорганизацию и финансовую поддержку научно-академических обменов (в том числе и международных); отбор и обучение персонала для профессионального выполнения функций маркетинга научно-образовательных услуг и товаров; мониторинг и оценку результативности сотрудничества подразделений и функциональных органов на всех уровнях вуза; адекватность поощрений, способствующую увеличению индивидуального и коллективного вклада в создание и реализацию продуктов вуза.

Можно выделить четыре основные проблемы, которые требуют пристального внимания администрации университета, факультетов и органов управления научно-академическим сотрудничеством: каковы оптимальные пути использования ИКТ в организации и управлении образовательными программами; в каких случаях виртуальная академическая мобильность может частично заменить реальную; как ИКТ могут способствовать оперативности управления академическими обменами; какие структурно-функциональные изменения могут улучшить применение ИКТ в учебном процессе и уменьшить несовершенства новых технологий.

Применение ИКТ в подготовке кадров, в том числе через составные программы сотрудничества с внешним академическим и профессиональным миром, является актуальным интерактивным средством управления основным видом деятельности университета. Образовательные услуги и товары, которыми университеты обмениваются с помощью ИКТ, обычно подвергаются более тщательному сканированию с точки зрения их соответствия содержанию учебных планов вуза и интересам целевых групп потребителей его академических благ. Интеграция данных образовательных продуктов в существующие учебные программы вуза зависит от их образовательной и экономической конкурентоспособности, а также контекстного размещения с учетом локальных, региональных и международных условий реализации. Этот процесс оказывает влияние на организационную культуру университета через изменение отношения к указанным явлениям профессорско-преподавательского состава, сотрудников и студентов. Если вначале применение ИКТ в подготовке кадров рассматривалось подразделениями и функциональными органами вуза как новация научно-образовательной деятельности, то со временем виртуальная академическая мобильность стала привычным, повторяющимся и рутинным инструментом, характеризующимся определенной стабильностью и предсказуемостью, даже традиционностью. Конкуренция между рутинами и новациями в управлении подготовкой и переподготовкой специалистов создает условия отбора и внедрения наиболее успешных методик их взаимодействия и взаимовлияния и выражается в таких явлениях, как: изменение информационной инфраструктуры университета; интеграция ИКТ в управление подготовкой кадров; развитие творческого подхода к планированию и продвижению научно-

академических взаимодействий, росту их экономической эффективности; создание правовой базы для виртуального использования интеллектуальной собственности профессорско-преподавательского состава; разработка системы оценки программ дистанционного обучения.

Вуз имеет десятки программ обмена студентами разных специальностей, программы обучения и работы преподавателей в вузах-партнерах за рубежом и внутри страны; ежегодно ведет несколько крупных грантовых проектов. Так, база данных всех образовательных программ вуза в настоящее время дополняется с помощью ресурсов образовательного портала вуза: веб-технологии позволяют визуально экспонировать методические указания и учебные планы, видеоклипы лекций, а также размещать электронные издания и научные журналы университета в различных форматах (http://portal.volsu.ru/). Введение этих дифференцирующих деталей невозможно без индивидуального участия преподавателей и ученых, осознающих новые возможности взаимного знания и информированности. Парадигма участия студентов и аспирантов факультетов вуза в программах маркетинга постоянно совершенствуется. Так, информация о возможностях участия в программах подготовки специалистов в партнерских вузах, размещенная на сайте университета, подкрепляется онлайновыми ориентациями, которые проводят координаторы программ внешних связей с потенциальными участниками. Данная схема, инициированная самими координаторами, предусматривает получение инструкций о выходе на web-сайт вуза и партнерских вузов, о выборе программы, заполнении анкеты с личными данными и написании сочинения на соответствующем иностранном языке о цели своего обучения в зарубежном вузе.

Операционные стратегии направлены на делегирование факультетам функций планирования, финансирования, бюджетирования и внутренней оценки качества образовательных и учебных услуг и товаров; создание соответствующих факультетских структур оценки качества, их систем коммуникации; поддержание баланса между централизованным и децентрализованным управлением внедрением новых образовательных и учебных технологий, а также систем распределения ресурсов для их развития и снижения операционных издержек.

Исследователи организационной эффективности О. Уильямсон и Б. Оучи выделяли операционные издержки как важнейший из видов деятельности рыночной организации, влияющий на достижение ее основных целей во внешней среде - конкурентоспособность и продуктивность. Последние, по мнению авторов, достигаются, прежде всего, повышенной реактивностью организации на вызовы внешней среды и ориентацией на результативность и прибыльность.

Выявление особенностей внедрения в институциональную структуру и культурную среду вуза институциональных, организационных и информационно-коммуникационных составляющих e-learning и определение возникающих интернальных эффектов предлагается рассмотреть в контексте исследований Р. Бартона и Б. Обеля, которые выделили четыре группы критериев эффективности организаций: механизмы внутренней координации, механизмы стимулирования, систему информации и структуру принятия решений.

Институциональные и организационные трансформации, вызываемые виртуальной образовательной средой, являются реакцией на противоречия между возможностью индивидуализации обучения с помощью ИКТ и усиливающейся деперсонализацией электронной среды обучения. Помимо этого, в современных условиях глобализации высшего образования российские вузы, с одной стороны, выполняют функцию производства научно-образовательных

услуг и товаров как национальные организации, которые стремятся к информационному взаимодействию с иностранными партнерами, а с другой стороны, многие из них уже образовали долгосрочные или адхократические объединения с иностранными партнерами, организационная структура и культура которых отличается от их собственной и которые сами представляют для российского партнера элементы внешней среды.

Международные академические партнерства как социальная форма реализации институций сотрудничества в области e-learning также способны создавать свою особую внутреннюю институциональную среду, важнейшим связующим звеном которой выступает общее информационное поле. Такая общая среда является результатом изменений и адаптации внутренней среды партнерских вузов друг к другу и к глобальной внешней среде. Если рассматривать виртуальные образовательные партнерства как организации, существующие в современных рыночных условиях, то они представляют группы людей, объединившихся, чтобы реализовать свои академические и научные интересы. Они также могут рассматриваться как «экономические единицы координации, обладающие доступными определению границами и функционирующими более или менее непрерывно для достижения цели или совокупности целей, разделяемых членами участниками». Их институциональной основой служат отношения сотрудничества, организационную базу составляют структуры управления вузом, а нормативно-правовыми инструментами координации экономической деятельности являются контракты, договоры, соглашения, конвенции. Последние закрепляют формальные институциональные правила и нормы, выражают согласованность целей и средств их достижения, определяют условия, процедуры и степень централизации или децентрализации принятия решений по внедрению элементов институциональной модели elearning.

Такая управленческая модель при достаточной реактивности организационных структур партнеров в их внутренней среде может оперативно реагировать на институциональные изменения академического и социально-экономического взаимодействия соответствующими трансформациями: адаптироваться к ним, минимизировать их отрицательные и максимизировать положительные эффекты или не принимать и отторгать их, если они не совместимы с организационной культурой и структурой вуза.

В процессе интериоризации функций по внедрению и развитию виртуальной образовательной среды рутинизация таких операционных процессов, как создание и отбор материалов для персональных и корпоративных сайтов, формирование соответствующих инструментов доступа и оценка рентабельности программ e-learning, стимулирует подразделения и органы вуза к формализации, стандартизации, конкретизации и гармонизации операционной деятельности. При этом организационная унификация процедур сотрудничества преподавателей, программистов и координаторов сайтов является объектом рационального выбора и компромисса его участников в конкретном историческом промежутке времени и закрепляется в институциональных атрибутах - нормативных документах вуза, приказах, соглашениях и т. п.

С экономической точки зрения институт применения ИКТ представляет совокупность правил, «нацеленных на то, чтобы определить условия, в рамках которых может осуществляться индивидуальный или коллективный выбор размещения или использования ресурсов». Средства, обеспечивающие производство академических услуг и товаров e-learning, предназначенных для реализации на внешних рынках, включают человеческие, технические, природные, институциональные, организационные и информационные ресурсы. В механизмах эко-

номического и институционального сотрудничества по этому поводу особую роль играет взаимосвязь трансформационных сил - человека, новых технологий, техники и трансакционных социальных форм их функционирования, организации и информационного отражения. «Главенствующая роль в этой связи принадлежит человеку, который своей деятельностью соединяет все факторы, вовлекая их в общий процесс, воплощая в них силу своего знания, умения и навыков, создавая системы социальных отношений и институтов, в которых этот процесс осуществляется».

Ресурсы e-learning, как и все виды интеллектуальных ресурсов, следует отнести к основным экономическим, в том числе экспортным, ресурсам вуза в новых условиях, даже если они не приведены в систему и не являются интеллектуальными активами вуза. Примерами интеллектуальных активов являются: основа экспорта вуза - конкурентоспособные научно-образовательные товары, на которые он имеет права собственности; программное обеспечение; разработки бизнес- и организационных процессов; методологии, «договоренности с покупателями и поставщиками, оформленные в виде контрактов, базы и массивы данных, отчеты и описания...». Наличие в вузе людей, обладающих знаниями и практическим опытом применения новых образовательных технологий и готовых обмениваться этим опытом друг с другом, является условием успешности создания среды для свободного обмена информацией в рамках вуза - информационной инфраструктуры, состоящей из программного обеспечения, технологий, периферийных устройств, доступа в Интернет, и особой организационной культуры, которая способствует обмену знаниями и опытом. В каждом конкретном случае информационная среда вуза будет уникальна, отражая потребности, интересы и ресурсы внутреннего информационного пространства.

Среды e-learning обеспечивают поддержку индивидуальных траекторий обучения и его адаптационную модель, когда в зависимости от результатов контроля выстраивается последующая индивидуальная программа обучения. Для полноценного использования возможностей таких сред необходима интеграция обучающих систем с корпоративной информационной средой (КИС) вуза. Для этого студенты и сотрудники должны быть полноценными пользователями информационных систем вуза, то есть у каждого студента и сотрудника должна быть персональная учетная запись и доступ к основным информационным и телематическим сервисам КИС вуза (файловая служба, электронная почта, Интернет и т. п.). Студенты должны иметь доступ к корпоративным данным через учетные и управляющие информационные системы и сервисы. Кроме того, студенты должны иметь доступ к цифровым образовательным ресурсам - полнотекстовым вузовским и внешним библиотекам (в том числе к цифровым версиям материалов, которые издаются преподавателями вуза), презентационным материалам к лекциям, программам дисциплин, видеоматериалам и т. п. Эта проблема в Волгоградском государственном университете решена. Создана учебно-методическая система УМК (учебно-методический комплекс) на основе сетевых технологий с открытым доступом к ресурсам, позволяющая интегрировать интеллектуальный потенциал вуза.

Важным фактором успешной адаптации в вузе является обеспечение взаимодействия студента с различными службами университета. Для коммуникаций: деканат - студент, библиотека - студент, комендант общежития - студент - могут использоваться сервисы на основе электронной почты, корпоративного портала. Эти сервисы должны быть частью общей информационной системы, из которой извлекается информация о студентах, учебных группах, телефонах, специальностях.

В современных условиях вопрос не в том, применять или не применять ИКТ, и даже не в том, как их применять и как ими управлять, а в том, как найти такую новую модель учебного процесса, в которой внедрение или модернизация технологий были бы направлены на расширение возможностей интеллектуальной среды. ИКТ становятся фундаментом для построения структуры образовательной среды нового типа, в центре которой находится студент, а основной особенностью является переход от репродуктивного типа обучения к креативному.

Таким образом, при разработке стратегий управления процессом создания среды elearning необходимо учитывать внутренние эффекты институционализации ИКТ. Они выражаются во внедрении базовых элементов рыночной структуры: механизма экономических отношений создателей и производителей образовательных и учебных продуктов вуза и их потребителей; механизмов трансформации отношений собственности на виртуальные продукты (преобразование интеллектуального капитала создателей электронных ресурсов в интеллектуальные активы вуза, используемые виртуально); механизмов инвестирования прибыли от реализации прямых и косвенных услуг e-learning в образовательный процесс.

Список литературы

1. Багов, В. П. Управление интеллектуальным капиталом : учеб. Пособие. [Текст] / В. П. Багов, Е. Н. Селезнев, В. С. Ступаков. - М. : ИД «Камерон», 2006. – 230 с.

2. *Дудина, И. А.* Управление применением ИКТ в образовательном процессе. [Текст] / И. А. Дудина // Образование, наука, бизнес: особенности регионального развития. - Череповец : ИМИТ СПбГПУ, 2015.- 115 с.

3. Дудина, И. А. ИКТ в управлении международными академическими программами. [Текст] / И. А. Дудина // Образование, наука, бизнес: особенности регионального развития. - Череповец: ИМИТ СПбГПУ, 2012. – 248 с.

4. Клячкина Н.Л. Методы и техника социально-психологической реабилитации ветеранов боевых действий. [Текст] / Вестник СамГТУ, № 1 (25), Самара, 2015. – 119 с.

5. Клячкина Н.Л. Организация учебной деятельности с применением средств информационных и коммуникативных технологий. Материалы международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании». [Текст] / Екатеринбург, 2014. – 290 с.

6. *Клячкина Н.Л.* Теоретические основы образовательной среды вуза. Материалы международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании». [Текст] / Екатеринбург 2013. – 265 с.

УДК [371.12.011.3-051:78]:[371.14:78.023:004]

А. В. Ланцова, Н. И. Буторина

СОДЕРЖАНИЕ И РЕАЛИЗАЦИЯ МАСТЕР-КЛАССОВ ПО МУЗЫКАЛЬНО-КОМПЬЮТЕРНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ДЛЯ ПЕДАГОГОВ ДЕТСКОЙ МУЗЫКАЛЬНОЙ ШКОЛЫ

Ланцова Алёна Витальевна
lancova-a@mail.ru
Буторина Наталья Иннокентьевна
nainnrgppu@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

THE CONTENTS AND IMPLEMENTATION OF WORKSHOPS FOR MUSICAL AND COMPUTER TECHNOLOGY FOR TEACHERS OF CHILDREN MUSIC SCHOOL

Lantsova Aluona
Butorina Natalia
Russian state vocational pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В настоящей статье определяется содержание мастер-классов по музыкально-компьютерным технологиям. Реализация данных мастер-классов рассматривается как средство профессионального развития педагогов ДМШ.*

Abstract: *The present article defines the content of the master classes in musical and computer technologies. The implementation of these master classes is seen as a means of professional development of school teachers.*

Ключевые слова: *мастер-класс, музыкально-компьютерные технологии, этапы реализации.*

Keywords: *master class, musical-computer technologies, implementation stages.*

С каждым годом усложняются требования к педагогическим работникам, предъявляемые новыми образовательными и профессиональными стандартами, приказами и положениями. Как следствие, для того, чтобы работать, преподаватель должен постоянно развиваться и обучаться.

Современной педагогической наукой (И.А. Зязюна, В.А. Сластенин, И.Ф. Харламов и др.) выделяются основные пути профессионального развития педагогов: самообразование и воспитание; систематичное подтверждение квалификации; переподготовка; применение инновационных технологий; регулярная методическая работа; участие в научно-практических конференциях, исследованиях и т.п.; обучение в магистратуре, аспирантуре и докторантуре [3]. Кроме того, педагог может обучаться и самосовершенствоваться с помощью участия в мастер-классах, которые организуются педагогами-мастерами для обмена накопленным опытом и взаимного обучения разным видам профессиональной деятельности. Такой метод профессионального развития в педагогике довольно широко практикуется, подтверждая результатами эффективность его использования.

Н.И. Филатова, С.И. Усова отмечают главную особенность мастер-класса – его практическую обоснованность. Педагог-мастер показывает обучающейся аудитории фрагменты своей деятельности, демонстрирует авторские методики и способы работы с учениками, знакомит аудиторию с уже действующими методикой и технологией обучения, разработанными и внедренными в образовательные учреждения [2, с. 266-268].

В методических рекомендациях по организации и проведению мастер классов А.В. Машуков определяет мастер-класс как «эффективную форму передачи знаний и умений, обмена опытом обучения и воспитания, центральным звеном которой является демонстрация оригинальных методов освоения определенного содержания при активной роли всех участников занятия» [1, с. 1-2].

Итак, мастер-класс – это один из способов профессионального развития педагога, при котором мастер представляет оригинальную, разработанную информацию или созданные им продукты, методы и формы работы.

Наиболее востребованными сегодня среди педагогов детских музыкальных школ (далее по тексту, ДМШ) являются мастер-классы по музыкально-компьютерным технологиям. Это обусловливается активным проникновением в деятельность педагогов-музыкантов современных информационных средств обучения, позволяющих повысить учебно-познавательную мотивацию учеников, а также эффективность занятий самых разных предметов ДМШ.

Следует при этом отметить, сравнительно недавнее появление компьютерных и музыкально-компьютерных технологий в учреждениях дополнительного образования детей, тем не менее, уже обусловило интерес и готовность нынешнего поколения детей к использованию данных технологий. Это, в свою очередь, подталкивает педагогов ДМШ к их постоянному освоению. Кроме того, к использованию современных методов обучения и воспитания мотивирует и профессиональный стандарт педагога дополнительного образования детей и взрослых.

Исходя из указанных факторов, становится очевидной необходимость разработки образовательных мероприятий, направленных на овладение всеми педагогами ДМШ музыкально-компьютерных технологий. При этом способами освоения данных технологий и, одновременно, профессионального развития современного педагога дополнительного образования детей являются курсы повышения квалификации, семинары, конференции, мастер-классы и т. д. А эффективность данного процесса обусловливается активным желанием и участием самих педагогов в повышении своего мастерства в рассматриваемой области деятельности, а также стремлением администрации образовательных организаций в успешной реализации данной работы.

Мастер-классы по музыкально-компьютерным технологиям должны проводиться систематически. К примеру, они могут занимать каникулярное время, обычно отведенное на методическую и иную работу, либо рассредоточиваться в четверти, к примеру, по одному разу в неделю, предоставляя возможность педагогам для самостоятельной работы и консультации. При этом мастер-классы должны удовлетворять профессиональные потребности педагогов и предоставлять им возможность освоения самых разных музыкально-компьютерных технологий. Эти условия проведения подобных мероприятий будут способствовать: профессиональному развитию педагогов-музыкантов; систематическому использованию полученных ими знаний и умений; современному решению профессиональных вопросов и задач в учебной практике; удовлетворению растущих интересов и потребностей педагогов и учащихся.

Особенность организации мастер-класса по музыкально-компьютерным технологиям заключается не только в планировании, разработке содержания и подборе ведущих кадров, но и в технической оснащенности данных мероприятий. В этой связи требованиями к проведению мастер-класса должны быть такие, как: оснащение аудитории необходимой техникой (компьютерами с программным обеспечением); соответствие количества компьютеров количеству обучающихся; наличие интерактивной доски и проектора для наглядного показа той или иной информации. Педагогическими требованиями к проведению мастер-класса являются: доступный и понятный язык изложения информации; использование индивидуальных и коллективных форм работы; создание интерактивного взаимодействия между слушателями и педагогом-мастером; предоставление обучающимся необходимого времени для осмысления и обработки информации, а также консультации с мастером.

Анкетный опрос педагогов ДМШ показал, что наиболее востребованными являются мастер-классы по освоению таких музыкально-компьютерных программ, как: *AutoPlay MediaStudio* – для

разработки мультимедийных пособий, справочников, хрестоматий и т.п.; *PowerPoint* и *Presentation 3D* – для создания презентаций; *CyberLink Power Director* – для создания слайд-шоу, видеороликов, фильмов; *Sibelius* – для набора нот.

Результаты анкетного опроса определили тематику мастер-классов, изучение каждого из которых предполагает освоение педагогами следующих этапов. Изучение характеристики компьютерной программы – определение основных компьютерных терминов, представление необходимых компьютерных характеристик, краткое описание программы и ее возможностей в работе. Теоретическое обоснование использования программы – демонстрация готовых продуктов, разработанных в музыкально-компьютерной программе. Создание продукции с помощью данной программы – освоение технологических этапов работы. Моделирование продукта – самостоятельная работа по созданию собственных электронных учебно-методических материалов. Рефлексия – самоанализ и обсуждение трудностей при создании индивидуальных проектов. Публичная демонстрация разработок завершает освоение мастер-класса по музыкально-компьютерной программе.

Так, по представленному плану предполагается реализация каждой учебной темы мастер-класса по указанным выше технологиям для педагогов ДМШ. Перспективным направлением настоящей работы является разработка программ и содержания мастер-классов, их апробация в реальной практике.

Список литературы

1. Организация и проведение мастер-классов [Текст] / сост. А.В. Машуков ; под ред. А.Г. Обоскалова. – Челябинск, 2007. – 13 с.

2. Филатова Н.И., Усова С.И. Методика организации и проведения мастер-класса педагогом [Текст] // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы VIII междунар. науч. конф. – Самара : АСГАРД, 2016. – 309 с.

3. Уровни профессионального развития педагога. Пути и средства профессионального развития педагогов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://studopedia.ru/2_92898_vopros--urovni-professionalnogo-razvitiya-pedagoga-puti-i-sredstva-professionalnogo-razvitiya-pedagogov.html (дата обращения: 20.12.2016)

УДК 378.147.111:[378.14:004]

С. О. Макаров, Д. Г. Решетников, В. Н. Сушин

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТРАЕКТОРИИ: КОМПЕТЕНЦИИ И ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УНИВЕРСИТЕТА

Макаров Сергей Олегович
som@psu.ru
Решетников Дмитрий Геннадьевич
dima@psu.ru
Сушин Владимир Николаевич
bob@psu.ru
Пермский государственный национальный исследовательский университет
Россия, г. Пермь

INDIVIDUAL EDUCATIONAL TRAJECTORIS: COMPETENCES AND UNIVERSITY INFORMATION SYSTEM

Makarov Sergey Olegovich
Reshetnikov Dmitry Gennadievich
Sushin Vladimir Nikolaevich
Perm State University
Russia, Perm

Аннотация. *Использование компетентностного подхода позволяет более рационально использовать ресурсы ВУЗа при планировании и проведении учебного процесса. Для этого в рамках ВУЗа необходимо выстраивать целостную картину компетенций, анализируя все стандарты по полному перечню направлений и специальностей, по которым в ВУЗе ведется обучение. Такой подход позволяет переходить к разработке самостоятельных образовательных стандартов с минимизацией затрат, максимально используя уже имеющиеся в вузе наработки. Все эти действия требуют соответствующего инструментария, в качестве которого в ПГНИУ используется единая телеинформационная система (ЕТИС). Управление не только планированием, но и проведением учебного процесса в рамках единой системы, позволяет обеспечивать качество учебного процесса при всей противоречивости и разнообразии требований стандартов без существенного увеличения числа сотрудников административного персонала.*

Abstract. *University information system when developing individual educational trajectories allows to provide quality of educational process at all inconsistency and a variety of requirements of standards without essential increase in number of employees of administrative personnel.*

Ключевые слова: *Информационная система университета, образовательные траектории, компетенции, образовательные стандарты*

Keywords: *University information system, educational trajectories, competences, educational standards*

В большинстве вузов России обучение студентов ведется по большому числу направлений и специальностей, часто одновременно по федеральным государственным образовательным стандартам различных поколений, самостоятельно устанавливаемым образовательным стандартам (СУОС). С учетом профилей и специализаций количество образовательных программ (ОП), по которым ведется обучение, ежегодно возрастает, иногда на десятки процентов.

Увеличение количества ОП влечет за собой увеличение объёма учебно-методической работы вуза. При этом рост числа ОП приводит к сложностям при планировании учебного процесса в вузе. Под планированием мы подразумеваем подготовку учебного года в полном объёме, то есть определение учебных планов для учебных групп, расчет учебной нагрузки, формирование учебных поручений, проектирование расписания занятий студентов. Кроме того, возрастает сложность осуществления контроля проведения учебного процесса, так при увеличении числа ОП при неизменном количестве студентов вуз начинает приближаться к обучению по индивидуальным образовательным траекториям, что требует качественных изменений в системе управления учебным процессом в вузе.

Очевидным решением описанной выше ситуации является построение управления образовательным процессом (полным его циклом) на основе некоторой автоматизированной системы управления. В Пермском государственном национальном исследовательском университете (ПГНИУ) такая система была разработана на основе реляционной базы данных под управлением СУБД Oracle. Не затрагивая в данной статье аспекты технической реализации системы, опишем подробно некоторые функциональные возможности и попробуем сделать выводы из опыта эксплуатации системы в отношении проблемы, обозначенной выше.

Единая телеинформационная система (ЕТИС) ПГНИУ создавалась, в первую очередь, как система организации учебного процесса вуза. Поэтому все требования образовательных стандартов различных поколений в формализованном виде хранятся в системе и являются основой для разработки ОП. Каждый учебный план строится для ФГОС (СУОС) с учетом выбранного профиля (специализации), формы обучения и с учетом всех формальных требований, определенных в стандарте. При этом система, с одной стороны, предлагает шаблон плана на основе ФГОС (СУОС), и, с другой стороны, автоматически контролирует соответствие стандарту.

Основным элементом учебного плана с точки зрения трудозатрат на разработку является программа учебной дисциплины. В ПГНИУ для использования учебной дисциплины в ОП обязательным требованием является наличие учебно-методического комплекса (УМК) по этой дисциплине. В УМК определена структура курса (до тем занятий), материал занятий, контрольно-измерительные материалы для текущего и итогового контроля по дисциплине, бюджет времени (один или несколько), и многие другие элементы. Так как в стандартах третьего поколения в явном виде появились компетенции, то для каждого УМК определяются компетенции, необходимые как для начала освоения дисциплины, так и формируемые в процессе ее изучения. Таким образом, при формировании нового учебного плана система в соответствии с компетенциями ФГОС (СУОС) должна предлагать к выбору уже имеющиеся в вузе готовые УМК. Однако на практике такой подход невозможно реализовать без существенной систематизации и детализации тех компетенций, что определены во ФГОС (СУОС). Результатом такой систематизации и детализации является единая структура компетенций (детализированных) в вузе, в которую входят все компетенции ФГОС (СУОС), по которым ведется обучение. С использованием единой структуры компетенций вуза становится возможным анализ каждого нового стандарта (государственного или самостоятельного) с точки зрения его новизны и трудоемкости при внедрении в учебный процесс. В ПГНИУ для реализуемых ФГОС и СУОС единая структура компетенций вуза представлена более чем 12000 уникальными компетенциями, каждая из которых связана с другими.

При условии наличия единой детализированной структуры компетенций, системе управления вуза (вне информационной системы такая структура компетенций немыслима) становится возможным определить универсальные (унифицированные) дисциплины для групп направлений, специальностей либо унифицированные в рамках вуза. Для каждой новой программы учебной дисциплины решение о необходимости разработки можно принимать, имея информацию о уже имеющихся готовых УМК, формирующих требуемые компетенции.

При планировании учебного года в рамках ЕТИС для каждой специальности и формы обучения необходимо для каждого учебного семестра указать число студентов с указанием их учебных планов. Так, например, в 2016/17 учебном году в ПГНИУ запланировано обучение студентов по более чем 700 учебным планам, при общем числе студентов по всем курсам и

формам обучения около 12 тысяч. На основании этих данных система рассчитывает нагрузку учебных подразделений (как правило, кафедр). Расчет учебной нагрузки кафедр, вызванной проведением занятий со студентами в рамках запланированного учебного процесса, хоть и имеет свои нюансы, но не является чем то особенным. ЕТИС позволяет своевременно оценить объём учебной нагрузки подразделений в разрезе ее источников, которыми являются запланированные группы и используемые учебные планы (преподаваемые в запланированных семестрах программы учебных дисциплин). Очевидная ситуация, когда малочисленные учебные группы с индивидуальными учебными планами становятся источниками большой нагрузки, становится наглядно представленной и прогнозируемой.

При проведении учебного процесса использование большого количества учебных планов в рамках одного курса, одной учебной группы в “ручном режиме” становится непростой задачей. Работа со студентами в ПГНИУ предусматривает тотальное использование информационной системы при всех действиях со студентами, начиная от приказа о зачислении. После приказа о зачислении студенту назначается учебный план, он включается в состав учебных групп (из того набора, что определен при планировании для учебного года). Все дальнейшие приказы по движению студента предусматривают постоянный выбор учебного плана из перечня запланированных на соответствующий учебный год. Система при этом постоянно отслеживает ход освоения учебного плана студентом, возникновение задолженностей (например, в результате сессии, при смене учебных планов).

Интегрированная в ЕТИС система документооборота по контингенту студентов автоматически отслеживает все формальные требования к студенту при включении его в приказ того или иного типа. Так, для приказа о переводе определены следующие ограничения: должен быть выполнен учебный план в пределах прошедших семестров и для обучающихся по договору не должно быть задолженности по платежам. Аналогично ограничения в системе определяются для всех других типов приказов. В качестве примеров таких ограничений можно привести следующие: отсутствие оценок ниже определенного балла, сдача всех экзаменов в период, определенный графиком учебного процесса (сессия в срок), выполнение учебного плана на семестр и т.д.

Использование такой системы обеспечивает не только качество самого документооборота, но и в целом обеспечивает вузу проведение учебного процесса в соответствии с планом учебного года, сводя к минимуму зависимость от человеческого фактора. Сотрудники деканатов, подготавливающие приказы по контингенту студентов, не имеют технической возможности для отклонения от правил. Тем самым задача существенно упрощается задача обеспечения качества.

Так как текущий контроль успеваемости студентов является существенным элементом системы качества учебного процесса, ЕТИС ПГНИУ предусматривает ввод всеми преподавателями результатов текущего контроля в соответствии с тем, как это предусмотрено учебно-методическими комплексами. Наличие этих данных позволяет отслеживать как ход освоения студентами образовательной программы в течении семестра и выполнение преподавателями учебных поручений.

Использование компетентностного подхода, обозначенного во ФГОС, позволяет более рационально использовать ресурсы вуза при планировании и проведении учебного процесса. Для этого в рамках вуза необходимо выстраивать целостную картину компетенций, анализируя все стандарты по полному перечню направлений и специальностей, по которым в вузе

ведется обучение. Такой подход позволяет переходить к разработке самостоятельных образовательных стандартов с минимизацией затрат, максимально используя уже имеющиеся в вузе наработки. Все эти действия требуют соответствующего инструментария, в качестве которого в ПГНИУ используется единая телеинформационная система (ЕТИС). Управление не только планированием, но и проведением учебного процесса в рамках единой системы, позволяет обеспечивать качество учебного процесса при всей противоречивости и разнообразии требований стандартов без существенного увеличения числа сотрудников административного персонала.

УДК 378.014.61:311.21

В. Н. Микрюков, В. П. Поневаж, А. Н. Серегин

ФОРМИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОНО-АНАЛИТИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МОНИТОРИНГА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВУЗОВ

Микрюков Владимир Николаевич
mikryukov_vn@miccedu.ru
Поневаж Владимир Петрович
ponevazh_vp@miccedu.ru
Серегин Алексей Николаевич
seregin_an@miccedu.ru
ФГБОУ ВО «Московский технологический университет», Россия, г. Москва

FORMATION OF INFORMATION-ANALYTICAL MATERIALS ON THE RESULTS OF THE MONITORING EFFICIENCY OF HIGHER EDUCATION SCHOOLS

Vladimir N. Mikryukov
Vladimir P. Ponevazh
Alexey N. Seregin
Moscow Technological University, Russia, Moscow

Аннотация. *В статье рассмотрены основные аспекты формирования информационно-аналитических материалов на основе верифицированной статистической информации в рамках экспертно-аналитического сопровождения проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования.*

Abstract*. The article discusses the main aspects of the formation of information-analytical materials on the basis of verified statistical information in the framework of the expert-analytical support for monitoring the effectiveness of higher education schools.*

Ключевые слова: *мониторинг, образовательная организация, картограмма.*

Keywords: *monitoring, higher education schools, cartogram.*

Мониторинг системы высшего образования неразрывно связан с информационной открытостью, что влечет за собой требования доступности его результатов. Аналитические данные мониторинга, наряду с данными официального статистического учета и иными данными, получаемыми при осуществлении своих функций органами управления образованием, являются основой при анализе состояния и перспектив развития образования в Российской Федерации. Средства визуализации информации – таблицы, диаграммы, графики, картограммы и

др. – значительно упрощают анализ данных, а принимаемые решения делают более обоснованными.

Целью проведения мониторинга является формирование и публикация в открытом доступе информационно-аналитических материалов на основе показателей деятельности образовательных организаций высшего образования и их филиалов, предназначенных для:

- обеспечения всех заинтересованных потребителей актуальной аналитической информацией по различным аспектам деятельности образовательных организаций высшего образования;
- экспертной оценки эффективности деятельности образовательных организаций, выработки предложений и рекомендаций учредителям по реорганизации или оптимизации образовательных организаций;
- использования Рособрнадзором при планировании контрольно-надзорных мероприятий в отношении образовательных организаций высшего образования.

Этапы проведения мониторинга:

1. Разработка показателей мониторинга и критериев их оценки, подготовка нормативной и методической документации;
2. Сбор и верификация первичных данных статистики;
3. Анализ данных и подготовка предложений (расчет показателей эффективности деятельности образовательных организаций и их филиалов, определение пороговых значений на основе медианных значений показателей в рамках референтных групп (федеральных округов рф, групп регионов, групп организаций, обладающих спецификой отраслевой направленности деятельности));
4. Формирование и публикация результатов мониторинга.

Реализация унифицированного подхода к оценке деятельности образовательных организаций различных типов обеспечивается учетом особенностей образовательной деятельности по реализации отдельных программ высшего образования, а также проведением анализа результатов оценки внутри выделенных референтных групп, определяемых отраслевой направленностью деятельности организаций.

Выделяются следующие группы образовательных организаций высшего образования, имеющих специфику деятельности:

- военной и силовой направленности;
- медицинской направленности;
- сельскохозяйственной направленности;
- творческой направленности;
- спортивной направленности;
- транспортной направленности.

Образовательные организации, не отнесенные ни к одной из вышеперечисленных групп, выделяются в группу не имеющих специфики отраслевой направленности деятельности.

Отнесение образовательной организации к группе имеющих отраслевую направленность деятельности определяется структурой подготовки студентов по программам высшего образования по направлениям и специальностям, а именно: преобладанием в структуре подготовки (с учетом контингента студентов) направлений и специальностей, определяющих отраслевую направленность.

Основными источниками информации для проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования являются:

• статистические данные о деятельности образовательных организаций высшего образования (первичная информация): сведения официального статистического учета, независимых источников, а также дополнительные сведения, предоставляемые образовательными организациями;

• данные о трудоустройстве выпускников образовательных организаций, формируемые в рамках трехстороннего соглашения об информационном взаимодействии между Рособрнадзором, ПФР и Минобрнауки России.

Достоверность первичной статистической информации обеспечивается возможностью ее верификации по данным из независимых источников, а также посредством документального подтверждения. В случае выявления расхождений в статистических данных по результатам сопоставления информации из различных источников, а также выборочно по организациям, могут быть запрошены документы, подтверждающие предоставленные сведения.

Контроль собранной информации осуществляется в двух направлениях:

• счетный контроль предполагает проверку точности арифметических расчетов, выполненных сотрудником отчитывающейся образовательной организации при составлении отчетности или заполнении формуляра мониторинга;

• логический контроль реализуется путем логического осмысления полученных данных, путем их сравнения с данными других образовательных организаций, имеющих схожие характеристики деятельности или сравнения данных, относящихся к отчетному периоду с аналогичными данными предшествующего периода или плановыми данными.

Оценка деятельности образовательных организаций высшего образования производится на основе расчета целевых показателей мониторинга, характеризующих основные направления деятельности, условия и результаты функционирования образовательных организаций.

Выполнение каждого из показателей определяется позицией вуза/филиала относительно пороговых значений.

По результатам сбора и анализа статистических данных образовательные организации могут быть отнесены к одной из следующих групп:

Организации, не предоставившие данные в рамках проведения мониторинга:

- не предоставлен отчет по форме 1-Мониторинг в бумажном или электронном виде;
- бумажный экземпляр отчета не принят (не соответствует требованиям).

Организации, принявшие участие в мониторинге:

- выполнили 4 и более показателей;
- выполнили менее 4 показателей;
- находящиеся в стадии реорганизации/реорганизованные *(информационно-аналитические материалы в открытом доступе не публикуются)*;
- вузы (филиалы), по результатам мониторинга прошлого года не выполнившие 4-х или более показателей, по которым осуществляется подтверждение прохождения мероприятий по государственному контролю (надзору) в сфере образования за деятельностью организации *(информационно-аналитические материалы в открытом доступе не публикуются до подтверждения Рособрнадзором сведений о проведении контрольно-надзорных мероприятий)*;

проводится анализ достоверности предоставленных данных *(в случае выявления расхождений в предоставленных данных информационно-аналитические материалы по соответствующим показателям в открытом доступе не публикуются до момента документального подтверждения образовательной организацией достоверности предоставленных данных, либо внесения изменений)*.

Реализация открытого доступа всех заинтересованных пользователей к информационно-аналитическим материалам по результатам проведения мониторинга эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования обеспечивается посредством их размещения в сети «Интернет» на сайте **http://miccedu.ru/monitoring** с использованием трехзвенной архитектуры «клиент-сервер», включающей:

- базу данных – хранение и накопление информации о деятельности образовательных организаций, справочников, вспомогательной информации;
- web-сервер (сервер приложений) – прием HTTP-запросов от интернет-браузеров клиента, формирование и выдача на основе обработанных данных динамических страниц сайта;
- интерфейс пользователя (интернет-браузер) – взаимодействие пользователя с системой.

В информационной системе формирования результатов мониторинга реализовано обеспечение регламентированного доступа для различных групп пользователей. Интерфейс открытой части системы включает возможность просмотра общедоступной информации об образовательных организациях. Зарегистрированные пользователи (определяется владельцем информации) имеют доступ к материалам до момента их официальной публикации в отрытом доступе, также для них доступен расширенный объем данных и дополнительный функционал.

На начальной странице сайта (рис. 1) доступен переход к разделу мониторинга эффективности деятельности организаций высшего образования, содержащему общую статистику распределения вузов и филиалов по результатам мониторинга, функционал перехода к материалам в различных разрезах, краткие сведения о процедуре проведения мониторинга (включая нормативно-методическую документацию) и доступ к архиву материалов мониторинга за предыдущие отчетные периоды.

Формирование информационно-аналитических материалов осуществляется в логике предопределенных шаблонов, обеспечивающих структурирование, наглядность и полноту представления информации, в следующих разрезах:

- образовательные организации;
- субъекты Российской Федерации.

Для авторизованных пользователей также возможен доступ к материалам по:

- федеральным округам;
- федеральным органам исполнительной власти, в ведении которых находятся образовательные организации.

Для анализа распределения результатов мониторинга по вузам и филиалам в территориальном разрезе реализован инструментарий визуализации информации с использованием картограмм, показывающих интенсивность какого-либо явления в пределах территории на карте и позволяющих провести сравнение объектов в зависимости от их географического расположения. В основу данного функционала положен сервис электронных карт «Яндекс-карты» (https://maps.yandex.ru). Для получения координат организации используется сервис Яндекса

«Геокодирование» (http://geocode-maps.yandex.ru), который преобразует адрес организации в географические координаты объекта.

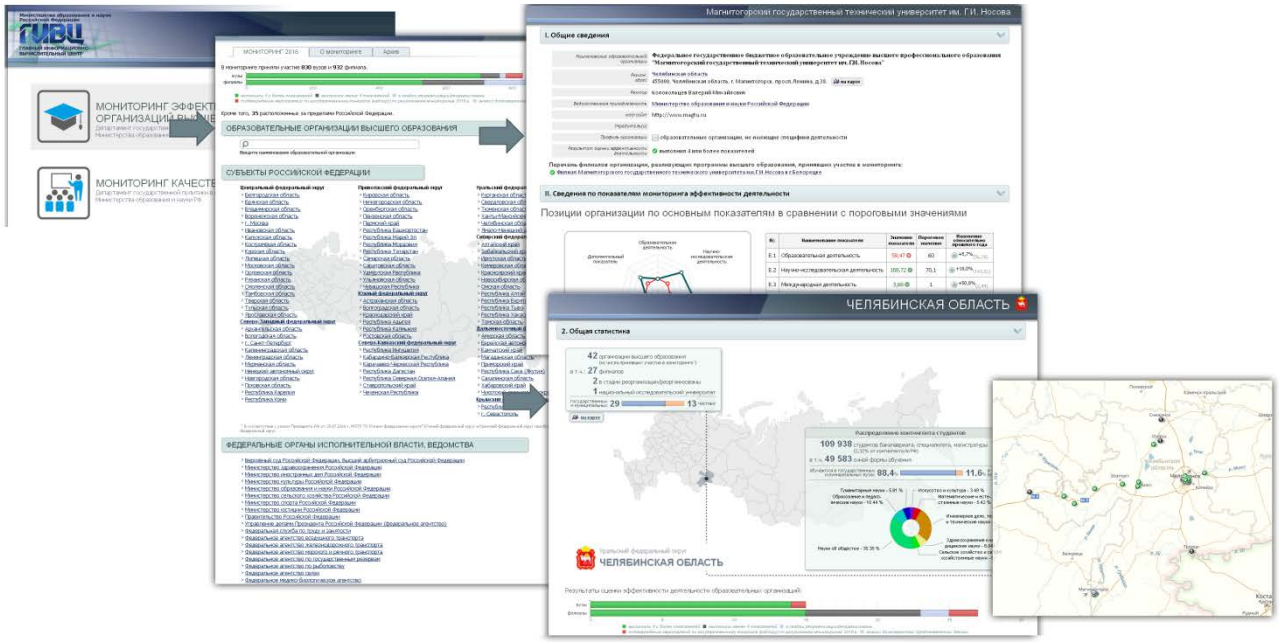


Рис. 1. Информационно-аналитические материалы по результатам мониторинга

Разрез федерального округа, субъекта РФ, федерального органа исполнительной власти включает:

- общие сведения о сети образовательных организаций, принявших участие в мониторинге, контингенте студентов (в т.ч. распределение по отраслям наук), диаграммы распределения организаций по результатам мониторинга, в т.ч. имеющих отраслевую специфику деятельности;
- перечень образовательных организаций с результатами мониторинга и распределением контингента студентов по отраслям наук, а также дополнительной информацией об организации (территориальном расположении, учредителе и др.);
- перечень образовательных организаций, не предоставивших информацию для проведения мониторинга эффективности деятельности.

Разрез образовательной организации/филиала включает:

- общие сведения об организации;
- позиции организации по целевым показателям мониторинга в сравнении с пороговыми значениями в графическом и табличном видах, а также динамику показателей организации относительно предыдущего отчетного периода;
- позиции организации по показателям деятельности в сравнении с медианными значениями в различных референтных группах в графическом и табличном видах;
- роль организации в системе подготовки кадров соответствующего субъекта РФ (в т.ч. в разрезе отраслей наук);
- дополнительные характеристики образовательной организации.

Сформированный массив интегрированной статистической и аналитической информации позволяет провести экспертную оценку эффективности деятельности образовательных организаций высшего образования, обеспечить информационную поддержку выработки руководством образовательных организаций стратегии развития и оптимизации деятельности, а

также принятия управленческих решений в рамках осуществления органами управления образованием своих полномочий.

УДК 378.147.88:004.056

А. В. Птицын

ФОРМИРОВАНИЕ ПРОФИЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ПРОЦЕССЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Птицын Алексей Владимирович
pticin@inbox.ru
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (Университет ИТМО), Россия, Санкт-Петербург

CREATING A PROFILE COMPETENCE IN INFORMATION SECURITY IN THE RESEARCH STUDY

Ptitsyn Alexey Vladimirovich
Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (ITMO University), Russia, Saint-Petersburg

Аннотация. *Сформулирована основная цель научно-исследовательской практики в магистратуре по направлению «Информационная безопасность». Определены профильные профессиональные компетенции. Представлено содержание требований к знаниям и умениям студента после успешного завершения практики.*

Abstract*. It formulated the main goal of the research practices in the magistracy in «Information Security». Defined profile professional competence. Submitted content requirements for knowledge and skills of students upon successful completion of practice.*

Ключевые слова: *информационная безопасность; технология; научно-исследовательская практика; профильные компетенции; знания; умения.*

Keywords: *information security; technology; research practice; specialized competence; knowledge; skills.*

Научные исследования проблемных ситуаций, связанных с проявлением и действием угроз на ресурсы информационных инфраструктур, являются основной движущей силой развития технологий информационной безопасности. В контексте подобной взаимосвязи в образовательной программе магистратуры по направлению «Информационная безопасность» предусматривается научно-исследовательская практика. Основная цель научно-исследовательской практики заключается в формировании профильных профессиональных компетенций, согласованных с наукоёмким ядром информационных технологий [1]. В процессе научно-исследовательской практики образовательной программы магистратуры по направлению «Информационная безопасность» формируется следующая система профильных профессиональных компетенций:

- способность к расширению сферы эффективного применения технологий информационной безопасности по областям профессиональной деятельности, выполняемых в информационных инфраструктурах;
- умения по реализации полного жизненного цикла выбранной технологии информационной безопасности в контексте профессиональной деятельности;
- способность к модификации этапов жизненного цикла технологий информационной безопасности с целью повышения эффективности их применения в профессиональной деятельности;
- умения по интеграции технологий информационной безопасности в контексте профессиональной деятельности;
- способность к разработке системно-аналитического наполнения технологий информационной безопасности, обеспечивающего планирование, определение, оценивание, гарантирование, оптимизацию и повышение эффективности их применения;
- умение выбора целевой интеграции технологий информационной безопасности в контексте профессиональной деятельности;
- способность к интеграции технологий информационной безопасности с иными технологиями, определяющими функциональный профиль объектов и процессов, присущих профессиональной или социальной деятельности;
- умения извлекать, представлять, оценивать, генерировать знания о технологиях информационной безопасности в контексте профессиональной деятельности;
- способность к экономическим обоснованиям целесообразности внедрения новых технологий информационной безопасности в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности;
- способность к организации комплексных работ по внедрению эффективных технологий информационной безопасности в объекты и процессы профессиональной и социальной направленности;
- умения по применению результатов фундаментальных и прикладных исследований для развития технологий информационной безопасности;
- умения по формированию распределённого искусственного интеллекта в технологиях информационной безопасности;
- умения по применению онтологического подхода к проектированию новых технологий информационной безопасности;
- способность к повышению значимости наукоёмкого ядра технологий информационной безопасности в контексте повышения эффективности профессиональной деятельности по областям;
- способность к выделению новых приложений технологий информационной безопасности;
- умения по оцениванию и управлению качеством технологий информационной безопасности;
- умения по достижению новых функциональных возможностей и свойств технологий информационной безопасности;
- умения по прогнозированию, проектированию, созданию, внедрению, оцениванию, контролю и интеграции новых сервисов технологий информационной безопасности;

• умения по привлечению новых инвестиций к сопровождению и проектированию технологий информационной безопасности;

• умения по совершенствованию технологий информационной безопасности, внедрённых в объекты и процессы профессиональной деятельности;

• умения по ведению просветительской деятельности относительно функциональных возможностей современных высокоэффективных технологий информационной безопасности;

• способность к формированию информационно-методического сопровождения технологий информационной безопасности в образовательном контексте;

• способность к использованию технологий информационной безопасности в научно-образовательных и информационно-культурно-образовательных средах.

Индивидуальные задания для студентов по научно-исследовательской практике ориентируются на аналитическое моделирование комплексных систем защиты информации [2] и генерацию системно-аналитического ядра безопасных информационных технологий [3].

В результате успешного выполнения индивидуального задания студент должен:

знать:

• концепции технологий информационной безопасности;

• стандарты технологий информационной безопасности;

• модели и методы технологий информационной безопасности;

• функциональные спецификации основных компонентов технологий информационной безопасности;

• модели и методы интеграции технологий информационной безопасности;

• модели и методы жизненного цикла разработки методологий информационной безопасности по ситуационным профилям;

• модели и методы жизненного цикла разработки методик обеспечения информационной безопасности по ситуационным профилям;

• методологии развития технологий информационной безопасности;

уметь:

• определять функциональные возможности внедрённых технологий информационной безопасности;

• создавать онтологии технологий информационной безопасности по ситуационным профилям;

• проводить инсталляцию новых компонентов технологий информационной безопасности;

• интегрировать технологии информационной безопасности;

• развивать модели и методы технологий информационной безопасности;

• проводить научные исследования в области технологий информационной безопасности;

• владеть (демонстрировать способность и готовность):

• инструментальными средствами технологий информационной безопасности;

• приёмами разработки моделей и методов технологий информационной безопасности.

Список литературы

1. Птицына, Л. К. Практика и научно-исследовательская работа. Формирование профессиональных компетенций при подготовке магистров по направлению 230400 – Информационные системы и технологии : методическое пособие / Л. К. Птицына, В. Е. Коротин, Л. П. Козлова : СПбГУТ. – СПб., 2013. – 88 с.

2. Птицын, А. В. Аналитическое моделирование комплексных систем защиты информации [Текст] / А. В. Птицын, Л. К. Птицына. – Гамбург. Saarbrucken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 293 с.

3. Птицын, А. В. Генерация системно-аналитического ядра безопасных информационных технологий [Текст] / А. В. Птицын, Л. К. Птицына. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 263 с.

УДК 004.056:37

А. В. Птицын

ФОРМИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ ПО АГЕНТНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Птицын Алексей Владимирович
pticin@inbox.ru
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики» (Университет ИТМО), Россия, Санкт-Петербург

FORMATION OF KNOWLEDGE FOR AGENT TECHNOLOGIES INFORMATION SECURITY

Ptitsyn Alexey Vladimirovich
Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics (ITMO University), Russia, Saint-Petersburg

Аннотация. *Описано содержание методологического базиса агентных технологий. Сформулированы задачи интеллектуальных информационных агентов в системе мониторинга информационной безопасности. Выделена система формализаций для расширения методологического базиса агентных технологий при обеспечении информационной безопасности.*

Abstract. *It describes the content of the methodological basis of agent technologies. The problems of intelligent information agents in information security monitoring system. Obtained formalization of a system for the expansion of the methodological basis of agent technologies in information security.*

Ключевые слова: *информационная безопасность; агентные технологии; методологический базис; расширенные модели; методы анализа.*

Keywords: *information security; agent technologies; methodological basis; advanced model; methods of analysis.*

Знания по агентным технологиям являются системообразующим компонентом профильной компетенции, касающейся формирования распределённого искусственного интеллекта в технологиях информационной безопасности. Указанная профильная компетенция предусматривается образовательной программой магистратуры по направлению «Информационная безопасность». Формирование знаний студентов осуществляется на основе методологического базиса агентных технологий, который ориентируется на генерацию модельно-аналитического интеллекта систем мониторинга информационной безопасности, осуществляемого интеллектуальными информационными агентами. На интеллектуальных агентов возлагаются следующие задачи: преодоление априорной неопределенности относительно состава информационной инфраструктуры, планирование действий интеллектуальных информационных агентов, вычисление динамических характеристик интеллектуальных информационных агентов с помощью их модельно-аналитического интеллекта, контроль соблюдения требований к информационной защищённости. Планируемые действия интеллектуальных информационных агентов нацеливаются на обнаружение и отражение информационных угроз.

В методологический базис агентных технологий объединяются формальные описания сред информационных инфраструктур, описания целей планирования действий, представления возможных действий с требуемыми пред- и постусловиями [1], множество алгоритмов планирования действий [2], методика выбора показателей и критериев качества мониторинга, технологии объектно-ориентированного анализа и проектирования, методы стохастической оптимизации планируемых действий в условиях параметрической априорной неопределённости описаний окружающей среды, методы определения и оценки показателей и критериев качества интеллектуального мониторинга в зависимости от параметров, отражающих ключевые особенности архитектуры интеллектуальных информационных агентов и состояния среды [3,4,5], формализации объектно-ориентированного анализа преодоления априорной неопределённости относительно описания информационной инфраструктуры и формализации расширения системно-аналитического ядра интеллектуальных информационных агентов при анализе достижимости их целей.

В процессе представления знаний раскрывается операционная составляющая, предусматривающая определение и оценку показателей качества в виде математического ожидания времени устранения неопределённости относительно действующего состава инфраструктуры и риска срыва временного регламента, связанного с выяснением её состояния. В операционной составляющей интегрируются метод свободного объединения и метод свёртки подпроцессов, описывающих объектно-ориентированные модели функционирования информационного агента при выполнении типовых запросов в виде расширенной диаграммы деятельности с нотацией унифицированного языка моделирования.

При представлении системно-аналитического ядра интеллектуальных информационных агентов строятся типовые расширенные объектно-ориентированные модели достижимости целей в условиях априорной неопределённости представления спецификаций соединений распределённых действий и выводятся их динамические характеристики.

Содержание методологического базиса агентных технологий для обеспечения информационной защищённости обладает мощными средствами проектирования инновационных безопасных информационных технологий для различных видов профессиональной деятельности, выполняемой в среде информационных инфраструктур.

Список литературы

1. Информационные сети. Интеллектуальные информационные агенты : учеб. пособие / Л. К. Птицына, С. М. Шестаков. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2008. – 210с.

2. Интеллектуальные технологии и представление знаний. Планирование действий интеллектуальных агентов в информационных сетях : учеб. пособие / Л. К. Птицына, С. В. Добрецов. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 172 с.

3. Преодоление неопределенности относительно динамических профилей комплексных систем защиты информации / Л. К. Птицына, А. В. Птицын // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета имени академика М. Ф. Решетнева. Выпуск 5 (31) (по материалам XII Международного симпозиума по непараметрическим методам в кибернетике и системном анализе) Красноярск. – 2010. – С. 154 – 156.

4. Птицын, А. В. Генерация системно-аналитического ядра безопасных информационных технологий [Текст] / А. В. Птицын, Л. К. Птицына. – СПб. : Изд-во Политехн. ун-та, 2011. – 263 с.

5. Птицын, А. В. Аналитическое моделирование комплексных систем защиты информации [Текст] / А. В. Птицын, Л. К. Птицына. – Гамбург. Saarbrucken: LAP LAMBERT Academic Publishing, 2012. – 293 с.

УДК [378.22:004]:378.146

Л. К. Птицына

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ МАГИСТРОВ ДЛЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

Птицына Лариса Константиновна
ptitsina_lk@inbox.ru
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А.Бонч-Бруевича», Россия, г. Санкт-Петербург

FUND ASSESSMENT TOOLS FINAL CERTIFICATION OF MASTERS FOR THE EDUCATIONAL PROGRAM «COMMUNICATION TECHNOLOGIES»

Ptitsyna Larisa Konstantinovna
Federal State Educational Budget-Financed Institution of Higher Education the Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications, SPbSUT, Russia, Saint-Petersburg

Аннотация. *Представлено назначение фонда оценочных средств итоговой аттестации студентов для образовательной программы магистратуры «Коммуникационные технологии». Определены ключевые компоненты фонда оценочных средств. Раскрыто содержание ключевых компонент. Описаны критерии оценивания выпускных квалификационных работ студентов.*

Abstract. *Presented by the fund valuation means the final certification of students to graduate educational program «Communication Technologies». Identified the key components of the fund evaluation tools. The content of the key components. We describe the criteria for assessment of final qualifying works of students.*

Ключевые слова: *итоговая аттестация; информационная технология; коммуникационные технологии; научный уровень; практическая значимость.*

Keywords: *final examination; information technology; communication technologies; scientific level; practical significance.*

Образовательная программа магистратуры «Коммуникационные технологии» реализуется по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии». На завершающем этапе образовательной программы проводится государственная итоговая аттестация, целью которой является определение соответствия результатов её освоения студентами требованиям федерального государственного образовательного стандарта по реализуемому направлению подготовки. Определение этого соответствия осуществляется с помощью фонда оценочных средств, включающего перечень тем выпускных квалификационных работ, задания на выпускную квалификационную работу, методические материалы, представляющие процедуру и критерии оценивания соответствия уровня подготовки выпускника требованиям выбранного федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Темы выпускных квалификационных работ определяются выпускающей кафедрой информационных управляющих систем и ежегодно утверждаются на Совете факультета информационных систем и технологий. Тема студенту предлагается научным руководителем, но может рекомендоваться организацией, в которой студент проходил практику, или выбираться студентом по согласованию с научным руководителем в рамках реализуемого профиля (направленности).

В процессе итоговой аттестации определяется соответствие следующих видов профессиональной деятельности и профессиональных компетенций (ПК):

1. Вид деятельности – проектно-конструкторская деятельность:

• умение разрабатывать стратегии проектирования, определения целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости (ПК-1);

• умение разрабатывать новые методы и средства проектирования информационных систем (ПК-2).

2. Вид деятельности – научно-исследовательская деятельность:

• способность осуществлять сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-7);

• умение проводить разработку и исследование теоретических и экспериментальных моделей объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной ком-

плекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-8);

• умение проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий (ПК-9);

• умение осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований (ПК-10);

• умение осуществлять постановку и проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов (ПК-11);

• способность проводить анализ результатов проведения экспериментов, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации (ПК-12);

• способность прогнозировать развитие информационных систем и технологий (ПК-13).

Показатели оценки результата формирования компетенций каждого студента определяются согласно представлениям, раскрытым в табл. 1.

Таблица 1 — Показатели оценки результата формирования компетенций

Вид профессиональной деятельности	Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата (по 5-балльной шкале)		
		знает	умеет	владеет
Проектно-конструкторская деятельность	ПК-1, ПК-2			
Научно-исследовательская деятельность	ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13 и профильные профессиональные компетенции			

При рассмотрении результативности научно-исследовательской деятельности проверяются профильные профессиональные компетенции, представленные в [2].

Результат защиты выпускной квалификационной работы характеризуется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». При формировании оценки учитывается качество выполненной работы и качество её защиты. Возможные варианты оценивания качества выполненной работы описываются в табл. 2.

Таблица 2 — Показатели качества выполненной работы

Показатель качества выполненной работы	Значение показателя качества выполненной работы		
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Актуальность	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Уровень обоснованности решений	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Научный уровень	Отлично	Удовлетворительно	Удовлетворительно
Практическая значимость	Хорошо	Хорошо	Удовлетворительно

Качество оформления работы	Хорошо	Удовлетворительно	Удовлетворительно
Оценка рецензента	Отлично	Удовлетворительно	Удовлетворительно
Оценка руководителя	Хорошо	Хорошо	Удовлетворительно

При определении научного уровня учитывается степень исследования и использования моделей и методов научно-образовательных сред [1].

Высокий уровень научно-технической и творческой активности выпускника, выраженный в результативной научной работе: опубликовании материалов выпускной квалификационной работы во внешних и ведомственных изданиях, отчетах о научно-исследовательских работах, оформлении заявок и патентов на изобретения, подготовке конкурсных работ, отмеченных медалями или дипломами, является фактором, повышающим оценку качества выполненной работы. Государственной экзаменационной комиссии рекомендуется отмечать в протоколе наличие этого фактора в качестве особого мнения.

Качество защиты выпускной квалификационной работы оценивается на основании показателей, приведённых в табл. 3.

Таблица 3 — Показатели качества защиты выполненной работы

Показатель качества защиты выполненной работы	Значение показателя качества защиты выполненной работы		
	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Форма доклада	Хорошо	Хорошо	Удовлетворительно
Содержание доклада	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Адекватность восприятия	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно
Эрудированность	Хорошо	Удовлетворительно	Удовлетворительно

Предварительная итоговая оценка выпускной квалификационной работы, выставляемая каждым членом Государственной экзаменационной комиссии индивидуально, складывается из оценок качества выполнения и качества её защиты:

- «Отлично», если качество выполненной работы оценено на «отлично», а качество её защиты оценено не ниже, чем на «хорошо»;
- «Хорошо», если качество выполненной работы оценено на «хорошо», а качество её защиты оценено не ниже, чем на «удовлетворительно»;
- «Удовлетворительно», если качество выполненной работы и её защита оценены на «удовлетворительно»;
- «Неудовлетворительно», если качество выполненной работы или качество ее защиты оценены на «неудовлетворительно».

Итоговая оценка по результатам выполнения и защиты выпускной квалификационной работы, выносимая председателем комиссии на голосование, определяется следующим образом:

- «отлично», если большинство членов комиссии определило общую оценку «отлично», а остальные не ниже «хорошо»;

• «хорошо», если большинство членов комиссии определило общую оценку «отлично» или «хорошо», а остальные – «удовлетворительно»;

• «удовлетворительно», если большинство членов комиссии определило общую оценку «удовлетворительно»;

• «неудовлетворительно», если большинство членов комиссии определило общую оценку «неудовлетворительно», а также в случае отказа выпускника от защиты.

При несогласии с принятой экзаменационной комиссией итоговой оценкой любой её член имеет право занести в протокол свое особое мнение.

Совокупность оценочных и диагностических средств и методических материалов, предназначенных для установления в ходе аттестационных испытаний выпускников факта соответствия (или несоответствия) уровня их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования ежегодно обновляется, анализируется методической комиссией факультета и утверждается проректором по учебной работе.

Список литературы

1. Птицына, Л. К. Технологии научно-образовательных сред [Электронный ресурс] : учеб. пособие : в 2 ч. / Л. К. Птицына. — СПб. : СПбГУТ, 2014. — 99 с.

2. Птицына, Л. К. Подготовка магистров в области технологий научно-образовательных сред / Л.К. Птицына // Новые информационные технологии в образовании : материалы IX междунар. науч.-практ. конф15 – 18 марта 2016 г. ., г. Екатеринбург / ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». – Екатеринбург, 2016. — С. 418-422.

УДК [378.016:51]:[378.147.1:004.771]

А. Ю. Пугач

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ МАТЕМАТИКИ СТУДЕНТАМ ОЧНО-ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Пугач Анна Юрьевна
pugach_an@mail.ru
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный педагогический университет», Россия, г. Новосибирск

USING DISTANCE LEARNING IN TEACHING MATHEMATICS FOR BLENDED EDUCATION

Pugach Anna Yurievna
Novosibirsk State Pedagogical University, Russia, Novosibirsk

Аннотация. *В статье описывается опыт организации преподавания математики с использованием дистанционных образовательных технологий на базе одного из факультетов педагогического вуза со смешанной (очно-заочной) формой обучения.*

Abstract*. This article shows the experience of implementing e-learning into NSPU studies. It describes the usage of distance learning for the education of students on a faculty with blended form of study.*

Ключевые слова: *Дистанционное обучение, очно-заочная форма обучения, математика.*

Keywords: *Distance learning, blended learning, mathematics.*

Электронные дистанционные ресурсы стали активно применяться в последние годы во многих высших образовательных учреждениях. Различные электронные средства обучения дополняют традиционные формы и повышают эффективность обучения. Одним из популярных средств является совмещение нескольких форм в одной (например, электронная книга и тренажер-практикум с удаленным доступом). Подобный электронный ресурс был использован в учебном процессе Института естественных и социально-экономических наук (ИЕСЭН) ФГБОУ ВО «Новосибирского государственного педагогического университета».

Подготовка студентов очно-заочной формы обучения ИЕСЭН по специальности 020201.65 «Фундаментальная и прикладная химия», специализация «Фармацевтическая химия» согласно учебному плану подчинена следующей схеме: обучение в течение семестра очно происходит раз в неделю или реже и заочно в течение времени, свободного от аудиторной работы. Таким образом, большая часть работы по усвоению, закреплению и изучению материала ложится на плечи самих студентов.

На примере обучения студентов-химиков дисциплине «Математика: математический анализ» было опробовано применение дистанционного курса «Математика» в комплексе с традиционной формой аудиторной работы. Это позволило повысить эффективность формирования у обучающихся необходимых профессиональных компетенций. К таковым относят, в частности, владение основными методами, способами и средствами получения и переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией; способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания в области современных информационных технологий, наличие навыков использования программных средств и работы в компьютерных сетях, умение использовать ресурсы сети Интернет; способность использовать в познавательной и профессиональной деятельности базовые знания в области математики; применение методов математического анализа и моделирования.

Очный курс преподавания математики для студентов очно-заочной формы обучения специальности Фундаментальная и прикладная химия классически построен по принципу чередования лекционных и семинарских занятий, но ряд тем выносится на самостоятельное изучение с помощью электронного ресурса – дистанционного курса «Математика» на основе системы Moodle. Ресурс был создан преподавателями Института физико-математического и информационно-экономического образования (ИФМИЭО) НГПУ для обучения математическим дисциплинам студентов ИФМИЭО, ИЕСЭН и других факультетов и институтов вуза на сайте дистанционного образования ИФМИЭО [2].

Электронный курс «Математика» включает в себя теоретический курс (лекционный материал), перечень вопросов для самопроверки, практикум для обучения решению задач, справочные материалы, тест как средство оценки знаний студентов, экзаменационные вопросы, справочные материалы и ссылки на полезные Интернет-ресурсы. Основной формой использования информационных технологий на многих факультетах НГПУ, в том числе ИФМИЭО, ранее до внедрения данного курса в процесс обучения математике из перечисленных служили лишь электронные тесты [1].

Рассмотрим элементы дистанционного курса. В начале изучения дисциплины студентов зачисляют на дистанционный курс, чтобы им был доступен не только открытый, но и закрытый контент, поскольку курс несет не только учебную, но и оценочную функцию. В каждом

разделе дисциплины после изучения теоретического материала студентам предлагается ответить на ряд вопросов с целью самопроверки, чтобы проверить степень понимания и готовность к решению задач. Затем предлагается переходить к практикуму – выполнению учебных заданий. Практикум составлен из ряда задач и предполагает следующую работу: решение нескольких задач студент может выполнить самостоятельно или же посмотреть скрытое решение, обратиться к подсказке, содержащей указание, или сравнить ответ. Каждый пункт в практикуме снабжен краткой теоретической справкой, позволяющей выделить главное, необходимое для успешного выполнения заданий. В случае необходимости студент может вернуться к курсу лекций и затем вновь обратиться к решению задач. После прохождения практикума обучающийся переходит к выполнению тестов, куда входят задачи и вопросы по изученному материалу. В случае возникновения вопросов студент может их задать преподавателю посредством форума, сопровождающего данный курс.

Преподаватель же пользуется возможностями курса еще и для сбора информации о том, насколько быстро, качественно выполнял обучающийся задания, пользовался ли он предложенными практикумами, как сдал тест.

Применение такого сочетания (дистанционной и очной) форм обучения позволяет решать различные педагогические задачи и повышать эффективность преподавания.

Список литературы

1. Балакина, Ю. Н. Тестовые задания по дисциплине «Математический анализ» [Текст] / Ю. Н. Балакина, Ф. Л. Осипов, О. В. Скворцова, Н. В. Тропина, А. Ю. Пугач // Вестник педагогических инноваций. — 2007. — № 2 (10). — С. 62–73.

2. do.nspu.ru [Электронный ресурс]: – Режим доступа: http://do.nspu.ru/ (дата обращения:11.02.2017).

УДК 378.146

С. В. Русаков, К. А. Посохина

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ЕГЭ НА УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ ПЕРВОГО КУРСА НАПРАВЛЕНИЯ ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Русаков Сергей Владимирович
Rusakov-eduv@mail.ru
Посохина КристинаАндреевна
pereskokovaoi@gmail.com
ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Россия, г. Пермь

STUDY OF THE RESULTS OF USE ON THE ACADEMIC PERFORMANCE OF THE FIRST-YEAR STUDENTS OF APPLIED MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE

Rusakov Sergey Vladimirovich
Posohina KristinaAndreevna
Perm State University, Russia, Perm

Аннотация. *В работе рассматривается вопрос о влиянии такого фактора как результаты Единого Государственного Экзамена на успеваемость студентов-*

первокурсников в течение всего учебного года. При этом используется методика группировки студентов по уровню их успеваемости.

Abstract. *The paper discusses the influence of such factors as the results of the Unified State Examination on the academic performance of the first-year students throughout the school year. It uses the technique of grouping students according to their level of performance.*

Ключевые слова: *рейтинговый балл, групповая классификация, цепи Маркова*

Keywords: *rating point, group classification, Markov chain*

Предлагаемое исследование проведено в рамках направления «Прикладная математика и информатика» (ПМИ), которое в Пермском государственном национальном исследовательском университете (ПГНИУ) характеризуется массовым набором (85 бюджетных мест) и многолетними традициями подготовки (прикладная математика с 1971 года). Кроме того, при поступлению в ПГНИУ по этому направлению в качестве третьего предмета берутся результаты ЕГЭ по информатике, что является весьма существенным фактором при отборе на подготовку ИТ - специалистов. Особенность направления ПМИ состоит в том, что на уровне базовой подготовки (1-3 курсы) в нем примерно в равных долях изучаются различные математические и «информатические» (Computer Science) дисциплины. И те и другие весьма не просты для освоения, что приводит к значительному отсеву студентов. В среднем, успешно заканчивают бакалавриат около 50% поступивших. Причем наиболее массовый отсев происходит именно на первом курсе.

В ПГНИУ для оценки знаний студентов используется бально-рейтинговая система, в соответствии с которой каждая дисциплина оценивается в 100 баллов. Таким образом, имеется возможность непосредственного сравнения с результатами ЕГЭ, так же измеряемыми в 100 бальной шкале. Подсчет коэффициентов парной линейной корреляции (по Спирмену) показывает наличие значимой зависимости, которая выражена относительно слабо (значения коэффициента 0.3-0.4). В предыдущей работе автора [1] анализ связи результатов ЕГЭ с успеваемостью производился на основе группой классификации на материалах одного семестра и одной дисциплины. Воспользуемся этим же подходом для анализа данных всего 2016-16 учебного года. В ПГНИУ принята следующая шкала разбаловки: рейтинговый балл ≥ 80 – «отлично», ≥ 60 – «хорошо», ≥ 40 – «удовлетворительно», <40 – «неудовлетворительно». Учитывая то, что прием на первый курс осуществляется на основе результатов ЕГЭ по трем предметам, разбиение поступивших абитуриентов производился по правилам:

- группа ***A*** («отличники») – имеющие оценки «отлично» и «хорошо», причем не менее 2-х (из 3-х) оценок «отлично»;
- группа ***B*** («хорошисты») – имеющие оценки «хорошо» и «отлично», но не попавшие в группу ***A***;
- группа ***C*** («троечники») – имеющие хотя бы одну оценку «удовлетворительно».

В таблице 1 приведены данные по первому курсу 2015-16 учебного года, откуда видно, что в эти группы вошли соответственно 22, 55 и 8 человек при проходном балле 210. При оценке успеваемости в течение учебного года учитывались следующие моменты. В ПГНУ учебный цикл разбит на триметры с продолжительностью и перечнем дисциплин:

• **первый** – сентябрь – декабрь, 16 недель («Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Алгоритмизация и программирование»);

• **второй** – январь-апрель, 16 недель («Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Алгоритмизация и программирование», «Дискретная математика», «Теоретические основы информатики», «Языки программирования»);

• **третий** – май – июль, 9 недель («Математический анализ», «Дискретная математика», «Языки программирования»).

Успеваемость по дисциплинам гуманитарного цикла в анализе не учитывалась. В этом случае разбиение на группы осуществлялось следующим образом:

• группа ***A*** («отличники») – имеющие оценки «хорошо» и «отлично», причем не менее одной оценки «отлично»;

• группа ***B*** («хорошисты») – имеющие оценки «хорошо»;

• группа ***C*** («троечники») – имеющие хотя бы одну оценку «удовлетворительно»;

• группа ***D*** («двоечники») – имеющие хотя бы одну оценку «неудовлетворительно»;

• группа ***E*** – отчисленные за академическую неуспеваемость, ушедшие по собственному желанию или в академический отпуск.

Необходимо отметить, что по существующим правилам «двоечники» имеют возможность пересдавать свои долги в период до 9-ти месяцев после окончания учебного цикла (семестра, триместра). На механико-математическом факультете ПГНИУ эти сроки сокращены до 3-4 месяцев. Кроме того, студенты не имеющие ни одной положительной оценки по итогам триместра отчисляются сразу же в начале следующего триместра. Таким образом, в таблице 1 в качестве двоечников» указаны те студенты, которые не сумели ликвидировать свои задолженности в течение 1-2-х месяцев после окончания отчетного периода. Следует отметить, что группу ***E*** в третьем триместре составляют студенты, отчисленные по итогам всего учебного года.

Таблица 1 — Результаты успеваемости по группам

Группы	ГЭ	Первый триместр					Второй триместр					Третий триместр				
		A	***B***	***C***	***D***	***E***	***A***	***B***	***C***	***D***	***E***	***A***	***B***	***C***	***D***	***E***
A	**22**	6	3	13	0	***0***	5	**0**	14	3	***0***	11	4	4	3	***3***
B	**55**	1	2	38	14	***10***	2	**0**	32	11	***2***	6	2	19	16	***8***
C	**8**	0	1	4	3	***3***	1	**0**	3	2	***1***	1	0	2	1	***1***
Итого:	**85**	7	6	55	17	***13***	8	**0**	**49**	**16**	***3***	**18**	**6**	**25**	**20**	***12***

Анализ таблицы 1 показывает, что студенты из группы «отличников» по ЕГЭ в целом неплохо справляются с учебным планом. Заметное снижение успеваемости отмечается лишь во втором триместре, что очевидно связанно с его существенной перегруженностью (6 дисциплин, вместо 3-х в первом триместре). И только три студента, имеющие задолженности по итогам 2-го триместра в конце концов были отчислены. Таким образом, успешно закончили первый курс 86.4% студентов из этой группы. При этом половина из них в третьем триместре попала в группу ***A***.

В группе ***B*** произошла существенная дифференциация по успеваемости. С одной стороны, в течение учебного года было отчислено 20 студентов из этой группы (37.4%). Причем

еще 8 «двоечников» продолжили учебу в 4-ом триместре. С другой стороны, 6 человек перешли в группу «отличников». Подобная же картина наблюдается и в группе **C**, причем «потери» в этой группе обучающихся составляют 62.5%. Хотя одному из студентов этой группы в третьем триместре удалось даже «пробиться» в группу «отличников». Необходимо отметить, что «двоечники» не ликвидировавшие задолженности в течение следующего учебного цикла практически всегда попадают под отчисление. Таким образом, продление периода пересдачи задолженностей до 9-ти месяцев не имеет особого смысла.

С точки зрения динамики статистики успеваемости изменение числа студентов каждой группе после каждого учебного цикла можно интерпретировать как переход системы из одного состоянии в другое и использовать для описания этого процесса цепи Маркова.

Рассмотрим этот подход на примере группы **A**. Введем следующие обозначения: пусть $N_X^{(n)}$ - число студентов находящихся в группе **X** в конце учебного цикла с номером **n**, $N_{XY}^{(n,n+1)}$ - число студентов перешедших из групп **X** в группу **Y**, в период обучения в цикле с номером **n+1**, тогда изменение числа студентов в группе **A** можно описать следующим уравнение

$$N_A^{(n+1)} = N_A^{(n)} - N_{AB}^{(n,n+1)} - N_{AC}^{(n,n+1)} - N_{AD}^{(n,n+1)} - N_{AE}^{(n,n+1)} + N_{BA}^{(n,n+1)} + N_{CA}^{(n,n+1)} + N_{DA}^{(n,n+1)} .$$

Путем несложных преобразований это уравнение можно привести к виду:

$$p_A^{(n+1)} = (1 - \alpha_{AB}^{(n,n+1)} - \alpha_{AC}^{(n,n+1)} - \alpha_{AD}^{(n,n+1)} - \alpha_{AE}^{(n,n+1)}) p_A^{(n)} + \alpha_{BA}^{(n,n+1)} p_B^{(n)} + \alpha_{CA}^{(n,n+1)} p_C^{(n)} + \alpha_{DA}^{(n,n+1)} p_D^{(n)},$$

где $p_X^{(n)} = \frac{N_x^{(n)}}{N}$, $\alpha_{XY}^{(n,n+1)} = \frac{N_{XY}^{(n,n+1)}}{N_X}$, N - общее число студентов. Таким образом, $p_X^{(n)}$ - аналог вероятности нахождения студента в группе **X** в конце учебного цикла с номером **n**, а коэффициент $\alpha_{XY}^{(n,n+1)}$ отражает интенсивность перехода из группы **X** в группу **Y**. Аналогичным образом можно выписать уравнения для вероятности попадания студентов в другие группы по успеваемости. Полученная система уравнение является дискретным аналогом уравнений Колмогорова и может быть использована для анализа динамики успеваемости на длительном периоде времени.

Таким образом, предлагаемая методика позволяет динамику успеваемости более содержательным образом, чем пресловутые средние баллы, число сдавших сессию на «отлично», «хорошо» и т.п. А при наличии достаточной статистической информации выявлять узкие места в учебном плане и прогнозировать дальнейшее развитие событий. К тому же, предлагаемые алгоритмы весьма просты в реализации и могут быть непосредственно реализованы в информационных системах ВУЗов, что позволит и преподавателям и администрации эффективнее контролировать ход учебного процесса.

Список литературы

1. Русаков С.В., Перескокова О.И, Печёркина А.В. Исследование успешности освоений курса программирования студентами первокурсниками // Новые информационные технологии в образовании: материалы IX междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 15–18 марта 2016 г. // ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2016. – с.76-80.

УДК [378.016:615]:[378.147.88:004]

Г. З. Суфианова, Г. А. Аргунова

ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФАРМАКОЛОГИИ

Суфианова Галина Зиновьевна
sufarm@mail.ru
Аргунова Галина Анатольевна
g.argunova@bk.ru
ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет», Россия, г. Тюмень

ORGANIZATION OF UNSUPERVISED WORK OF STUDENTS USING INFORMATION TECHNOLOGIES IN STUDYING PHARMACOLOGY

Sufianova Galina Zinovyevna
Argunova Galina Anatolyevna
Tyumen State Medical University, Russia, Tyumen

Аннотация. *В статье рассматривается организация самостоятельной работы студентов на кафедре фармакологии с использованием современных информационных технологий, роль преподавателя в этом процессе.*

Abstract*. In the article authors considered the organization of unsupervised work of students at the department of pharmacology using contemporary information technologies; the role of professor in this process.*

Ключевые слова: *фармакология, самостоятельная работа студентов, информационные технологии, учебный процесс.*

Key words: *pharmacology, unsupervised work of students, information technologies, educational process.*

Актуальность. В настоящее время основной функцией высшей школы продолжает оставаться подготовка высококвалифицированных специалистов. В соответствии с Концепцией модернизации Российского образования были разработаны новые Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования, реализация которых основана на компетентностном подходе к обучению [1]. Концептуальное изменение образования предусматривает переход от подготовки выпускника, владеющего набором специальных знаний, умений, компетенций, основанных на усвоении информации, к компетентностному обучению и всестороннему профессиональному развитию личности обучающегося [2].

Прогрессивное увеличение объема информации, в том числе и по фармакологии, ставит перед высшей медицинской школой серьезные задачи по совершенствованию учебного процесса; повышению качества образования; внедрение современных информационных технологий в образовательный процесс учащихся: мультимедийные презентации лекций и реферативных работ студентов; электронные образовательные ресурсы; информационное обеспечение дисциплины и др. Применение информационных технологий в учебном процессе повышает

результативность изучения фармакологии, приводит к повышению качественной подготовки будущих специалистов.

Цель. Оценить роль самостоятельной работы студентов с использованием современных информационных технологий в образовательном процессе на кафедре фармакологии.

Результаты.

Самостоятельная работа в образовательном процессе рассматривается как главный резерв повышения качества подготовки специалиста. Организация самостоятельной работы студентов (СРС) выступает одним из ключевых вопросов в современном образовательном процессе, а информационные технологии стали неотъемлемой частью этого процесса. Внедрение в систему образования информационных технологий привело к формированию новых форм и методов обучения, базирующихся на электронных средствах представления и передачи информации. Наличие электронной информационно-образовательной среды в вузе является одним из обязательных требований, предъявляемых к образовательным организациям [3]. СРС – это планируемая работа студентов, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Для успешного осуществления СРС необходимы комплексный подход к ее организации, обеспечение эффективного контроля над качеством выполнения. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная – самостоятельная работа выполняется на практических занятиях под непосредственным руководством преподавателя; внеаудиторная – самостоятельная работа, выполняемая студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Роль преподавателя заключается не только в организации практических занятий, но и в правильной организации самостоятельной работы студента как на занятиях, так и во внеаудиторное время; а также сделать студента активным участником учебного процесса, приобщить к применению новых информационных технологий при овладении знаниями. В Федеральных государственных образовательных стандартах высшего образования на внеаудиторную самостоятельную работу отводится не менее половины бюджета времени студента за период изучения дисциплины. Кроме того, большая часть времени, отводимого на аудиторные занятия, также включает самостоятельную работу. Формы самостоятельной работы студентов определяются при разработке рабочих программ дисциплины содержанием учебной дисциплины «Фармакология». Целью самостоятельной внеаудиторной работы студентов является обучение навыкам работы с учебной и научной литературой для изучения дисциплины и развития у них способностей к самостоятельному анализу полученной информации. С целью повышения творческой активности будущих специалистов на кафедре фармакологии предусмотрена самостоятельная внеаудиторная работа студентов, в том числе и подготовка докладов в виде мультимедийной презентации по актуальным проблемам современной фармакологии. Мультимедийные презентации представлены по 35 темам различных вопросов частной фармакологии. Подготовка доклада включает самостоятельный поиск литературы с использованием ресурсов всемирной сети, систематизацию и анализ полученной информации. Благодаря достижениям информационных технологий студенты имеют возможность быть в курсе достижений науки в области создания и исследования лекарственных препаратов. Представление реферативной работы с помощью средств мультимедиа развивает у студентов навыки исследовательской работы, умение самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умение ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы студентов и преподавателя, отста-

ивать личное мнение. Реферативная работа позволяет развивать не только творческие способности студентов, но и формировать компетенции, как в познавательной деятельности, так и в информационных технологиях. Одной из форм внеаудиторной работы студентов является подготовка наглядных пособий (таблиц, плакатов) к практическим занятиям. Наглядные пособия содержат современную информацию по вопросам общей и частной фармакологии. Фармакологический материал представлен в виде рисунков и схем, что делает его наглядным и удобным в использовании на практических занятиях.

На кафедре уделяется большое внимание созданию электронных ресурсов, которые используются как в рамках аудиторной, так и внеаудиторной самостоятельной работы студентов. Использование электронных ресурсов – это один из компонентов современного образовательного процесса и позволяет повысить качество образования, интенсивность учебного процесса, значимость самостоятельной работы студентов в изучении дисциплины. Электронные образовательные ресурсы кафедры фармакологии представляют информационное обеспечение образовательного процесса, включающее список основной, дополнительной литературы, электронные ресурсы (электронную базу данных ClinicalKey и электронный доступ к базе цитирования Web of Science); учебно-методическое обеспечение обучения: методические указания для самоподготовки студентов к практическим занятиям и экзамену по фармакологии, электронный курс лекций, блок тестовых заданий для оценки выживаемости знаний студентов. Методические указания для самоподготовки студентов к практическим занятиям включают три раздела: общая рецептура, общая фармакология, частная фармакология. В каждой теме практического занятия представлены теоретические вопросы и перечень «обязательных» препаратов для выполнения письменной домашней работы студентами по рецептуре. Методические указания для подготовки студентов к экзамену включают экзаменационные вопросы, задания для выписывания рецептов по клиническим показаниям, список «обязательных» препаратов для выписывания рецептов на экзамене. Вопросы для подготовки к экзамену охватывают все разделы фармакологии, отражают специфику преподавания фармакологии по специальностям и соответствуют базовой программе по фармакологии. Блок тестовых заданий по фармакологии для контроля обучаемости студентов включает 300 тестов. По мере освоения тестов студенты могут оценить степень и качество своей подготовки. Это выполняется студентами самостоятельно путем пробного тестирования в компьютерных классах университета. Тестирующая программа находится в локальной сети университета и доступна всем обучающимся.

Таким образом, внеаудиторная работа студентов с использованием современных информационных технологий способствует эффективному освоению общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, активизирует креативность мыслительной деятельности студентов.

Одной из форм обучения является и аудиторная самостоятельная работа студентов. На практических занятиях использование различных форм СРС позволяет сделать процесс обучения более интересным и поднять активность значительной части студентов. На кафедре фармакологии имеется комплект методических указаний к практическим занятиям по всем темам общей и частной фармакологии для студентов лечебного, педиатрического, стоматологического и фармацевтического факультетов, отражающих специфику преподавания. Методические указания к практическим занятиям включают хронокарту занятия, теоретические во-

просы по изучаемой теме, а также раздел СРС: комплект ситуационных задач репродуктивного, реконструктивного и творческого уровня; тестовые задания; задания по клинической рецептуре; вопросы для самоконтроля; список обязательной и дополнительной литературы. Решая ситуационные задачи, студенты анализируют действие лекарственных средств по совокупности их фармакологических эффектов, механизму действия, оценивают возможности применения препаратов для проведения фармакотерапии. Познавательная деятельность обучающихся направлена на выбор алгоритма для решения данной ситуационной задачи, что определяет творческий подход и способствует клиническому мышлению. Выполняя задания по клинической рецептуре, они выписывают лекарственные средства в рецептах при определенных патологических состояниях, исходя из особенностей фармакокинетики и фармакодинамики. Ключевую роль в организации самостоятельной работы студента играет умение преподавателя организовать процесс учебной мотивации, используя при этом информационные технологии, что позволяет повысить эффективность изучения дисциплины и перевести его на качественно новый уровень.

Выводы.

1. Внедрение информационных технологий в образовательный процесс в ВУЗе является одним из важных этапов подготовки квалифицированного и конкурентоспособного на рынке труда специалиста.

2. Работая самостоятельно, студент не только получает знания по фармакологии, овладевает умениями и навыками использования этих знаний, методами исследовательской работы, но и умеет самостоятельно приобретать новую научную информацию, используя современные информационные технологии.

3. Информационные технологии позволяют на современном уровне организовать учебно- воспитательный процесс в вузе, способствуют формированию личности в выбранной специальности.

Список литературы

1. Полунина Н.В., Буслаева Г.Н., Ашанина Н.М., Полунин В.С. Бально-рейтинговая система контроля знаний – важнейшее звено качества подготовки студентов медицинских вузов [Текст] /Н.В.Полунина, Г.Н.Буслаева, Н.М.Ашанина, В.С.Полунин //Медицинское образование и вузовская наука. – 2016. - №1. – С. 72-75.

2. Краснюк И.И., Король Л.А., Кузина В.Н., Краснюк И.И.(мл.) Гармонизация компетенций – важный аспект совершенствования ФГОС по специальности «Фармация» [Текст] /И.И.Краснюк, Л.А.Король, В.Н.Кузина, И.И.Краснюк (мл.) //Медицинское образование и вузовская наука. – 2015. - №1. – С. 25-30.

3. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 31.05.01 Лечебное дело (уровень специалитета), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 марта 2016г. № 95.

УДК 378.14:004.78

Л. А. Сысоева

ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ УЧЕБНЫМ ПРОЦЕССОМ В ИТ-ИНФРАСТРУКТУРУ УНИВЕРСИТЕТА

Сысоева Леда Аркадьевна
Leda@rggu.ru
ФГБОУ ВПО «Российский государственный гуманитарный университет» (РГГУ), Россия, г. Москва

EXPERIENCE OF INTRODUCTION OF THE AUTOMATED CONTROL SYSTEM OF LEARNING PROCESS IN IT-INFRASTRUCTURE OF UNIVERSITY

Sysoeva Leda Arkadievna
Russian State University for the Humanities (RSUH), Russia, Moscow

Аннотация. *В статье рассматривается процесс внедрения автоматизированной системы управления вузом «БИТ.ВУЗ» на платформе «1С:Предприятие 8», разработанной компанией «Первый БИТ», в Российском государственном гуманитарном университете.*

Abstract*. Process of implementation of the automated control system for institution of higher education «BIT.VUZ» on the «1C:Enterprise 8» platform, developed by the company «First BIT», in Russian State University for the Humanities is considered in article.*

Ключевые слова: *информационные системы; автоматизированные системы управления; автоматизированные системы управления вузом.*

Keywords: *information systems; automated control systems; automated control systems for university.*

Современные темпы развития информационных и коммуникационных технологий требуют от организаций, в том числе и занимающихся образовательной деятельностью, постоянного мониторинга достижений в сфере ИТ, анализа текущего состояния ИТ-инфраструктуры организации и оценки ее соответствия решаемым задачам, обоснования обновления имеющихся ИТ-сервисов и систем, выбора новых программных продуктов и технологий.

При решении задач информатизации необходимо учитывать, что эксплуатационный период жизненного цикла программного продукта может быть достаточно коротким и измеряться всего лишь несколькими годами, что зависит от ряда факторов, в том числе от устойчивости автоматизируемых процессов, уровня их поддержки ИТ-сервисами, степени интеграции с другими компонентами ИТ-инфраструктуры и др. [1, 2].

В РГГУ в 2014 г. была поставлена задача перехода от автоматизированной системы управления учебным процессом, разработанной специалистами университета и эксплуатируемой уже более десяти лет, к тиражируемой программной системе, представленной на рынке программных продуктов. После формирования критериев выбора, один из которых включал реализацию системы на платформе 1С:Предприятие 8, и анализа рынка программных продуктов, было принято решение о приобретении системы «БИТ: Управление ВУЗом» (или «БИТ:ВУЗ»), разработанной компанией Первый БИТ [4].

Система «БИТ:ВУЗ» представляет собой интегрированный комплекс функциональных подсистем – модулей, автоматизирующих направления деятельности вуза, связанные с образовательным процессом. Линейку программных продуктов «БИТ:ВУЗ» составляют такие модули, как: «БИТ:Приемная кампания», «БИТ:Учебная часть», «БИТ:Учет нагрузки преподавателей», «БИТ:Расписание», «БИТ:Наука» и другие. Использование модульного подхода к созданию интегрированных приложений позволяет достаточно эффективно организовать внедрение новой системы, определяя «владельцев» основных процессов, поддерживаемых каждым программным модулем, назначать ответственных за внедрение каждого модуля, параллельно внедрять несколько модулей и др. [1, 2]

Первый этап внедрения «БИТ:ВУЗ» включал:

- конфигурирование системы серверов (поддержка трехуровневой архитектуры с возможностью публикации информации и доступа к данным через Интернет);
- установка и адаптация модуля «БИТ:Учет нагрузки преподавателей»;
- установка и адаптация модуля «БИТ:Учебная часть».

В модуле «БИТ:Учет нагрузки преподавателей» были выделены такие подсистемы как «Учебные планы», «Планирование нагрузки кафедры», «Планирование нагрузки преподавателей». На первом этапе активные работы выполнялись по первым двум подсистемам, в результате которых были автоматизированы следующие процессы:

- импорт/экспорт академических учебных планов в различные учетные и аналитические системы;
- формирование академического учебного плана, проверка его корректности и вывод в виде печатных форм;
- формирование рабочего учебного плана по заданному академическому учебному плану, проверка его корректности и вывод в виде печатных форм;
- ведение перечня компетенций по каждому академическому учебному плану и дисциплин, обеспечивающих формирование компетенций, с указанием их роли;
- формирование перечня дисциплин, преподаваемых на каждой кафедре.

Система «БИТ:ВУЗ» обеспечивает работу с академическими учебными планами, разработанными в соответствии с требованиями ФГОС и ФГОС 3+ [3].

К числу основных преимуществ подсистемы «Планирование нагрузки кафедры» следует отнести такие возможности, как:

- гибкая настройка расчёта нагрузки профессорско-преподавательского состава (ППС) в зависимости от установленных видов занятий;
- гибкая настройка основных показателей по кафедре;
- оперативный контроль и корректировка исходных данных по основным показателям для планирования нагрузки кафедры;
- учет фактической нагрузки ППС.

Одна из задач, которая ставилась при переходе к новой системе управления учебным процессом заключалась в автоматизации не только планирования нагрузки преподавателей, но и учета фактически выполненных видов занятий. Поэтому при выборе новой системы учитывалась возможность формирования отчетов о выполнении учебной нагрузки преподавателями кафедр.

Одновременно с модулем «БИТ:Учет нагрузки преподавателей» проводилось внедрение и модуля «БИТ:Учебная часть».

Первый этап работ по внедрению «БИТ:Учебная часть» включал перенос данных по контингенту студентов из эксплуатируемой на тот момент автоматизированной системы в новую. Объем переносимых данных составлял сведения о студентах, обучающихся за последние десять лет, включая документы, сопровождающие движение контингента. Переход на новую систему позволил сотрудникам деканатов выполнять следующие функции:

- формирование учебных групп (с учетом распределения по специализациям, профилям, иностранному языку; ведение истории перемещений студентов по учебным группам при переходе их на другое направление подготовки, форму обучения и др.);
- учет процессов, связанных с движением студентов в ходе обучения (зачисление, переводы, предоставление академического отпуска, предоставление стажировки, отчисления, восстановления, окончание обучения);
- учет процессов, связанных с обучением студентов (утверждение тем курсовых, дипломных работ, допуск к государственным экзаменам и защите выпускных квалификационных работ, прохождение практик);
- формирование приказов, регламентирующих процесс обучения, и выписок из приказов;
- формирование справок (справка с места учебы, справка-вызов);
- формирование личных дел и учетных карточек студентов (учебная карточка по форме №13(14), личная карточка студента);
- формирование статистических и отчетных форм по контингенту учащихся.

На текущий момент в системе «БИТ:ВУЗ» ведется контингент учащихся, который включает студентов, обучающихся по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры на всех формах обучения (очной, очно-заочной, заочной).

Одним из требований к системе «БИТ:ВУЗ» было обеспечение информационной безопасности при ведении контингента студентов в территориально-распределенной организации со множеством деканатов, сотрудники которых должны иметь доступ только к данным по тем студентам, которые обучаются в их учебных структурах (институтах, факультетах, учебно-научных центрах). Для реализации этого требования разработчиками системы был существенно доработан блок по настройке групп, ролей и профилей пользователей, что позволило более гибко и оперативно проводить настройку прав доступа различных категорий пользователей к данным, документам, спискам, отчетам и определять перечень допустимых действий.

В ходе внедрения выявилась необходимость в адаптации системы при создании приложений к диплому и печати их на новых бланках установленного образца. Специфика процесса заключалась в распределении функций и прав доступа между деканатами, которые отвечают за формирование и печать приложений, и группой выпуска, которая формирует и печатает дипломы, а также регистрирует выдачу их выпускникам университета.

Внедрение подсистемы учета успеваемости обеспечило реализацию таких функций, как:

- ведение различных форм ведомостей;
- учет посещаемости студентами учебных занятий;
- поддержка рейтинговой системы оценки знаний;
- формирование индивидуальных планов обучения;
- организация пересдачи дисциплин;
- анализ успеваемости студентов и др.

Были выделены такие группы ведомостей, как:

- аттестационные (ведомость текущего контроля и промежуточной аттестации; ведомость на пересдачу, ведомость на пересдачу с комиссией; ведомость аттестации практик; ведомость аттестации курсовых работ);
- индивидуальные ведомости (ведомость на досрочную сдачу сессии; ведомость на досдачу дисциплин предыдущей сессии; ведомость на сдачу дисциплин при продлении сессии; ведомость на досдачу дисциплин при разнице учебных планов);
- ведомости итоговой аттестации.

Для распределения функций пользователей при работе с ведомостями были введены статусы документа:

- новая (выполняется формирование ведомости: задаются основные атрибуты, состав обучающихся, преподаватели, срок сдачи и др.);
- подготовлена (ведомость сформирована: запрет на редактирование основных атрибутов, состава обучающихся);
- выдана (ведомость доступна для работы преподавателю, в том числе через Интернет);
- ввод оценок (заполнение преподавателем ведомости баллами текущего и промежуточного контроля);
- сдана (сдача ведомости в деканат, проверка корректности заполнения документа, блокировка от редактирования документа для различных категорий пользователей).

Подводя итоги, важно отметить, что внедрение модулей системы «БИТ:ВУЗ» позволило не только автоматизировать определенные виды деятельности в университете, связанные с планирование и реализацией учебного процесса, но и выявило необходимость изменения процессов управления и перераспределения функций структурных подразделений.

Список литературы

1. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-1-2009. Информационная технология. Оценка процессов. Часть 1: Концепция и словарь. Введ. 2009-09-14. М.: Стандартинформ, 2010.

2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15504-2-2009. Информационная технология. Оценка процесса. Часть 2: Проведение оценки. Введ. 2009-12-09. М.: Стандартинформ, 2010.

3. Приказ Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 (ред. от 15.01.2015) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» (Зарегистрировано в Минюсте России 24.02.2014 № 31402).

4. Описание программного продукта «БИТ.ВУЗ» [Электронный ресурс] // Описание программного продукта «БИТ.ВУЗ». – Режим доступа: http://www.1c.ru/news/info.jsp?id=16460 (дата обращения: 24.01.17).

УДК [159.97:004.738.5]-053.6/.81

И. И. Хасанова, С. С. Котова

К ПРОБЛЕМЕ ИНТЕРНЕТ ЗАВИСИМОГО И СОВЛАДАЮЩЕГО ПОВЕДЕНИЯ УЧАЩЕЙСЯ МОЛОДЕЖИ

Хасанова Ирина Ивановна
irina.hasanova@rsvpu.ru
Котова Светлана Сергеевна
89193885388@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

TO THE PROBLEM OF INTERNET ADDICTION AND COPING BEHAVIOR OF STUDENTS

Hasanova Irina Ivanovna
Kotova Svetlana Sergeevna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Актуальность заявленной в статье проблемы обусловлена тем, что интернет стал мощным средовым фактором, под влиянием которого происходит формирование личности современных молодых людей. Вместе с тем, наряду с позитивным влиянием, обусловленным удобством использования ресурсов интернета, становится все более оформленной проблема интернет-зависимого поведения. Подростки и молодые люди в силу возрастной незрелости личности наиболее уязвимы для разного рода негативных воздействий.*

Abstract. *The relevance of the problems due to the fact that the Internet has become a powerful environmental factor that influenced the formation of the personality of modern youth. However, along with positive effect due to the ease of use of Internet resources becomes more decorated, the problem of Internet addictive behavior. Adolescents and young adults because of the immaturity of the individual more vulnerable to various negative influences.*

Ключевые слова: *аддиктивное поведение; интернет-зависимость; совладающее поведение; ранний юношеский возраст*

Keywords: *addictive behavior; Internet addiction; coulduse behavior; deviant command; early adolescence.*

Актуальность заявленной в статье проблемы обусловлена тем, что интернет стал мощным средовым фактором, под влиянием которого происходит формирование личности современных молодых людей. Вместе с тем, наряду с позитивным влиянием, обусловленным удобством использования ресурсов интернета, становится все более оформленной проблема интернет-зависимого поведения. Подростки и молодые люди в силу возрастной незрелости личности наиболее уязвимы для разного рода негативных воздействий. Негативные последствия чрезмерной увлеченности интернетом охватывают все сферы их жизни, возникают трудности в учебно-профессиональной деятельности, проблемы общения со сверстниками, возникают конфликты в семье и др.

Изменившаяся социальная ситуация развития в раннем юношеском возрасте заставляет молодых людей столкнуться с трудными жизненными обстоятельствами «один на один». Юноши и девушки чувствуют себя особенно незащищенными и уязвимыми, поскольку навык преодоления трудностей, разрешение сложных ситуаций у них не сформирован.

Наибольшая опасность формирования деструктивного поведения существует для девиантных молодых людей в силу их дезадаптации.

Из-за неустойчивости личности, именно подростки и молодые люди больше всего подвержены отрицательному влиянию Интернета. Отсюда возникают негативные последствия: проблемы в семье, трудности в учебной деятельности, в общении со сверстниками, что приводит к формированию стрессовых ситуаций.

Для совладания со стрессовыми ситуациями молодые люди вырабатывают копинг-стратегии – системы целенаправленного поведения по сознательному овладению ситуацией для уменьшения вредного влияния стресса. Но не всегда выбор определенной стратегии совладания является эффективным и правильным в определенном случае.

На данный момент огромное количество молодых людей в современном обществе находится в трудной или кризисной социально-психологической ситуации, ощущает собственную ненужность. В связи с этим увеличивается и число несовершеннолетних, имеющих высокий риск совершения правонарушений, который обусловлен криминогенными факторами социальной среды и их окружения [3].

Аддиктивное поведение (от англ. Addiction – склонность, пагубная привычка, зависимость). По мнению одного из основателей современной аддиктологии Ц.П. Короленко, аддиктивное (зависимое поведение) – одна из форм девиантного поведения, характеризующаяся стремлением уйти от реальности путем искусственного изменения своего психического состояния через прием некоторых веществ или погружение в определенные виды деятельности, которые вызывают интенсивные эмоции [1, с. 9].

По мнению Л.О. Пережогина и Н.В. Вострокнутова, аддикция начинается там, где возникает замещение удовлетворения реальных потребностей новой сверхценной потребностью к доступу в виртуальное пространство, позволяющему в иллюзорно-виртуальном ключе избегать проблем, реализовать свои фантазии, компенсировать дефицит общения [4, с. 88].

К числу основных мотиваций ухода от реальности с помощью Интернета относятся: анонимное общение с людьми, реализация недостижимых в реальной жизни фантазий, возможность быть самим собой, отбросив моральный и этический контроль; отождествление себя с желаемыми персонажами, неограниченный выбор собеседников, неограниченный доступ к любой информации, ощущение вседозволенности [2].

Институтом психолого-педагогического образования Российского государственного профессионально-педагогического университета (РГППУ) в период с 2015-2016 года было проведено исследование с целью изучения проявления взаимосвязи интернет-зависимости с совладающим поведением учащейся молодежи.

Объектом исследования выступили студенты Уральского колледжа бизнеса, управления и технологии красоты г. Екатеринбурга. Эмпирическую выборку составили студенты колледжа первого и второго курсов в возрасте от 16 до 18 лет. Совокупная выборка исследования составила 110 человек, из них 70 девушек и 40 юношей.

Возраст респондентов распределился следующим образом: 16 лет – 41,8%; 17 лет – 31,8%; 18 лет – 26,4%.

Анализ научной литературы и собственные изыскания по исследуемой проблеме позволяют сделать следующие выводы: в настоящее время посредством Интернета молодые люди решают множество задач: поиск новой информации, установление социальных связей на уровне бесконтактного общения, в котором отсутствует эмоционально-чувственную сфера, воспитательная направленность, что приводит к отсутствию навыков межличностного взаимодействия в целом. Более того, студенческая молодежь имеет специфические социальные и психологические черты, наличие которых определяется как возрастными особенностям молодых людей, так и тем, что их социально-экономическое и общественно-политическое положение, ценностно-нравственная сфера находятся в состоянии становления, формирования. В связи с этим именно в раннем юношеском возрасте возникают проблемы, связанные с интернет-зависимостью.

Основной предпосылкой развития интернет-зависимого поведения у студентов является неполное разрешение кризиса встречи со взрослостью, что приводит к возникновению кризиса идентичности с конфликтом между самоидентичностью личности и предлагаемыми социальными ролями, который сменяется кризисом интимности с формированием психологической изоляции. Виртуальная среда становится привлекательной для разрешения данного кризиса за счет возможности конструирования в ней желаемой реальности.

Интернет-зависимость приводит к нарушению социально-психологической адаптации студентов. В результате чего снижается их академическая успеваемость, нарушаются межличностные отношения с друзьями и одногруппниками. Возникают проблемы, связанные с конструктивными способами решения и преодоления конфликтных ситуаций, с планированием своего времени и др. Все это ведет к формированию у молодых людей индивидуальной системы ценностей, которая не соответствует общепринятой, что может приводить к отклоняющемуся поведению молодежи.

Анализ полученных данных по методикам «Интернет-зависимость» свидетельствует о том, что 48% респондентов не имеют интернет-зависимости, это говорит о том, что данным молодым людям не свойственна потребность проводить все больше и больше времени в интернете, пренебрегать домашними делами, чтобы больше провести времени в интернете и др. Данные респонденты не испытывают компульсивного желания войти в Интернет, находясь в offline, они «не бегут» в виртуальную реальность. Однако, у 14% студентов наблюдается интернет-зависимость. Это означает, что молодые люди стремятся к постоянной стимуляции чувств за счет интернета, они уходят в виртуальный мир, ощущая свою незащищенность в реальном мире. Им свойственна депрессивность, подавленность, а также тяготение своей учебой или социальным окружением.

Склонность к интернет-зависимости наблюдается у 38% респондентов, что говорит о наличии у них некоторых проблем, связанных с чрезмерным увлечением интернетом. Таким образом из общей выборки более 50 % учащихся являются Интернет-зависимыми и склонными к данной зависимости.

При анализе способов совладающего поведения (ССП) в мужской и женской подгруппах выявлены особенности выраженности признаков. Исходя из полученных данных, можно отметить то, что у 17,5% молодых людей наблюдается высокий уровень конфронтационного копинга, данным студентам свойственны разрешение проблемы за счет не всегда целенаправленной поведенческой активности, осуществления конкретных действий. В трудной жизненной ситуации они срывают свою досаду на тех, кто навлекает на них проблемы, рискуют, стоят

на своем мнении и борются за то, чего хотят достичь. Низкий уровень выраженности конфронтационного копинга наблюдается у 10% студентов. У 20% молодых людей выражен высокий уровень дистанцирования, что говорит о преодолении негативных переживаний в связи с проблемой за счет субъективного снижения ее значимости и степени эмоциональной вовлеченности в нее. Низкий уровень выраженности поиска социальной поддержки выявлен у 30% респондентов. Это означает, что юноши, попав в трудную ситуацию, не ищут сочувствия и понимания со стороны других и не обращаются за помощью к другим. Они вырабатывают стратегии разрешения проблемы, планируют собственных действий с учетом объективных условий, прошлого опыта и имеющихся ресурсов. (27,5% респондентов имеют высокий уровень выраженности планирования решения проблемы). Высокий уровень выраженности поиска социальной поддержки наблюдается у 20% молодых людей. Положительно переосмысливают проблемную ситуацию 22,5% респондентов.

В результате полученных данных, можно сделать следующие выводы: у 26% девушек наблюдается низкий уровень выраженности дистанцирования, это означает, что студентки в трудной жизненной ситуации не пытаются забыть проблему, а планируют решение проблемы (высокий уровень выраженность планирования решения проблемы у 30% девушек).

Низкий уровень выраженности самоконтроля наблюдается у 21% респондентов, это говорит о том, столкнувшись с проблемной ситуацией, девушки не могут сдерживать от окружающих свои переживания и побуждения. Также они обращаются за эмоциональной поддержкой к другим, пытаются разрешить проблемы за счет привлечения внешних (социальных) ресурсов (высокий уровень выраженности поиска социальной поддержки у 24% девушек).

Исходя из полученных данных, можно заметить, что в подгруппе респондентов независимых от интернета отсутствует высокий уровень выраженности конфронтационного копинга (0%). Это означает, что при разрешении проблемной ситуации в их поведении отсутствует импульсивность, враждебность и конфликтность. Респондентам легко планировать свои действия, прогнозировать их результат, подвергать коррекции стратегии своего поведения. Также можно отметить, что у 24,4% молодых людей наблюдается низкий уровень выраженности дистанцирования, что позволяет объективно оценить проблемную ситуацию. У данных респондентов отмечается высокий уровень выраженности самоконтроля (23%), планирования решения проблемы (34%), положительной переоценки (27%). Следует отметить, что у 40% респондентов наблюдается низкий уровень выраженности такой стратегии, как бегство-избегание. Это означает, что студенты в трудной ситуации не отрицают и не игнорируют проблему, а также они не уклоняются от ответственности и действий по разрешению возникших трудностей.

В результате проведенного нами анализа в подгруппе склонных к интернет-зависимости студентов, можно сказать о высоком уровне выраженности принятия ответственности (51%). Это может означать, что студенты признают свою роль в возникновении проблемы и ответственность за ее решение. Однако, им трудно преодолеть негативные переживания в связи с проблемой, поддерживать высокий контроль поведения и стремиться к самообладанию (отсутствие высокого уровня выраженности самоконтроля).

Они ищут сочувствия, совета, эмоциональную поддержку со стороны других людей, о чем свидетельствует высокий уровень выраженности копинг-стратегии «поиск социальной поддержки» 29%. Потребность в эмоциональной поддержке проявляется стремлением респон-

дентов быть выслушанным, получить эмпатичный ответ, разделить с кем-либо свои переживания. Однако, при частом использовании данной копинг-стратегии может сформироваться зависимая позиции и/или чрезмерные ожиданий по отношению к окружающим [6].

Исходя из полученных данных, можно заметить, что в подгруппе респондентов зависимых от интернета преобладает высокий уровень выраженности конфронтационного копинга (80%). Это говорит о том, что студенты пытаются разрешить проблемы за счет нецеленаправленной поведенческой активности, осуществления конкретных действий, направленных либо на изменение ситуации, либо на отреагирование негативных эмоций в связи с возникшими трудностями. При выраженном предпочтении данной копинг-стратегии у респондентов наблюдается импульсивность в поведении, враждебность, трудности планирования действий, прогнозирования их результата, а также неоправданное упорство. Копинг-действия при этом теряют свою целенаправленность и становятся преимущественно результатом разрядки эмоционального напряжения.

В подгруппе студентов, зависимых от интернета 73% респондентов, имеют высокий уровень выраженности копинг-стратегии бегства-избегания. Это означает, что студенты предпочитают отклоняться от проблемы и отрицать ее.

При предпочтении данной стратегии у респондентов преобладает игнорирование проблемы, уклонение от ответственности и действий по разрешению возникших трудностей. Таким студентам свойственна пассивность, нетерпение, вспышки раздражения, погружение в фантазии, с целью снижения эмоционального напряжения. Низкий уровень выраженности данной копинг-стратегии не выявлен.

Также в подгруппе интернет-зависимых наблюдается высокий уровень выраженности дистанцирования (40%). Это говорит о том, что молодым людям свойственно снижение значимости проблемы и эмоциональной вовлеченности в нее.

Низкий уровень выраженности копинга «положительная переоценка» наблюдается у 27% студентов. Это означает, что данным студентам не свойственно положительно переосмысливать проблему и рассматривать ее как стимул для личностного роста.

Результаты исследования показывают необходимость создания специальным образом организованных условий для коррекции интернет-зависимого поведения у учащейся молодежи.

Поэтому, на наш взгляд необходимо проектирование и реализация в образовательном процессе образовательной организации программы, направленной на: стимулирование развития личностной сферы студентов, степени ответственности и осознанности в оценке информационных ресурсов, становление и реализация творческого потенциала и способностей к самоанализу.

Список литературы

1. *Короленко, Ц.П.* Аддиктивное поведение. Общая характеристика и закономерности развития // Обозрение психиатрии и медицинской психологии. 1991. № 1. С. 8 – 15.

2. *Котова, С.С.* «Формирование компетенций самоорганизации учебно-профессиональной деятельности студентов вузов»: дисс.канд. пед. наук. Екатеринбург, 2008, 225 с.

3. *Крюкова, Т.Л.* Психология совладающего поведения. Кострома: Авантитул. 2004. 433 с.

4. *Лазарус, Р.* Психологический стресс и копинг-процессы. М.: Медицина. 1966. 466 с.

5. *Хачатурова, М.Р.* Роль жизнестойкости в выборе копинг-стратегий поведения личности // Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2011». Москва. 2011.

6. *Юрьева, Л.Н.* Компьютерная зависимость: формирование, диагностика, коррекция и профилактика. Днепропетровск: Пороги. 2006. 196 с.

УДК 378.14:004.9

А. А. Царегородцев

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИКРОСЕРВИСНОЙ АРХИТЕКТУРЫ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ЭЛЕКТРОННОЙ ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ

Царегородцев Андрей Альбертович
andreytreyt@hotmail.com
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

USING OF MICROSERVICE ARCHITECTURE IN THE IMPLEMENTATION OF ELECTRONIC INFORMATION AND EDUCATIONAL ENVIRONMENT

Andrey Tsaregorodtsev
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация*. В статье рассматривается опыт разработки, внедрения и использования электронной информационно-образовательной среды, построенной на основе микросервисной архитектуры, в Российском государственном профессионально-педагогическом университете.*

Abstract*. The article deals experience of development, implementation and using of electronic information and educational environment that developed on the basis of microservice architecture at the Russian State Vocational Pedagogical University.*

Ключевые слова*: электронное обучение, информационная система, информационно-образовательная среда, веб-сервис, программная архитектура.*

Keywords*: e-lerning, information system, information and educational environment, web-service, program architecture.*

Каждая образовательная организация, внедряя электронное обучение и дистанционно-образовательный технологии в свой учебный процесс, рассматривает процесс внедрения с позиции «здесь и сейчас», что не всегда является верным в связи с постоянными позитивными и негативными изменениями в законодательстве, касающихся образовательных организаций.

Так в Российском государственном профессионально-педагогическом университете с 2014 года используется информационно-образовательная среда «Таймлайн», которая разрабатывается и сопровождается силами сотрудников университета [2,3,4]. Эта информационно-образовательная среда включает в себя ряд модулей и сервисов, которые отвечают за обеспечение различных процессов и решение операционных задач университета:

- информационный модуль «График учебного процесса»;

- информационный модуль «Прием работ»;
- информационная система «Тесты»;
- информационная система «Личный кабинет»;
- информационная система «Электронные УМКД»;
- информационная система «Электронное портфолио преподавателя»;
- информационная система «Электронное портфолио студента».

Помимо информационно-образовательной среды «Таймлайн» в университете используется информационная система «1С: Учебная часть» для обеспечения расчета учебной нагрузки, учета контингента, фиксации учебных результатов студентов и так далее, которая также является частью информационно-образовательной среды университета.

Образовательная организация является большим учреждением с множеством процессов и операционных задач, связанных как с учебным процессом, так и с административной частью. В связи с этим информационно-образовательная среда «Таймлайн», спроектированная в 2013 году в виде монолитного приложения, была переориентирована и теперь работает на основе микросервисной архитектуры по причине множества возникших проблем поддержки, тестирования, развертывания и эксплуатации решения.

Термин «микросервисная архитектура» получил распространение в последние несколько лет как описание способа проектирования архитектуры приложений в виде набора сервисов, которые работают независимо друг от друга и в то же время коммуницируют между собой по средствам легковесных интерфейсов программирования приложений (API) [1,2]. Схематичное представление различий монолитных приложений от приложений на базе микросервисной архитектуры представлено на рисунке 1.

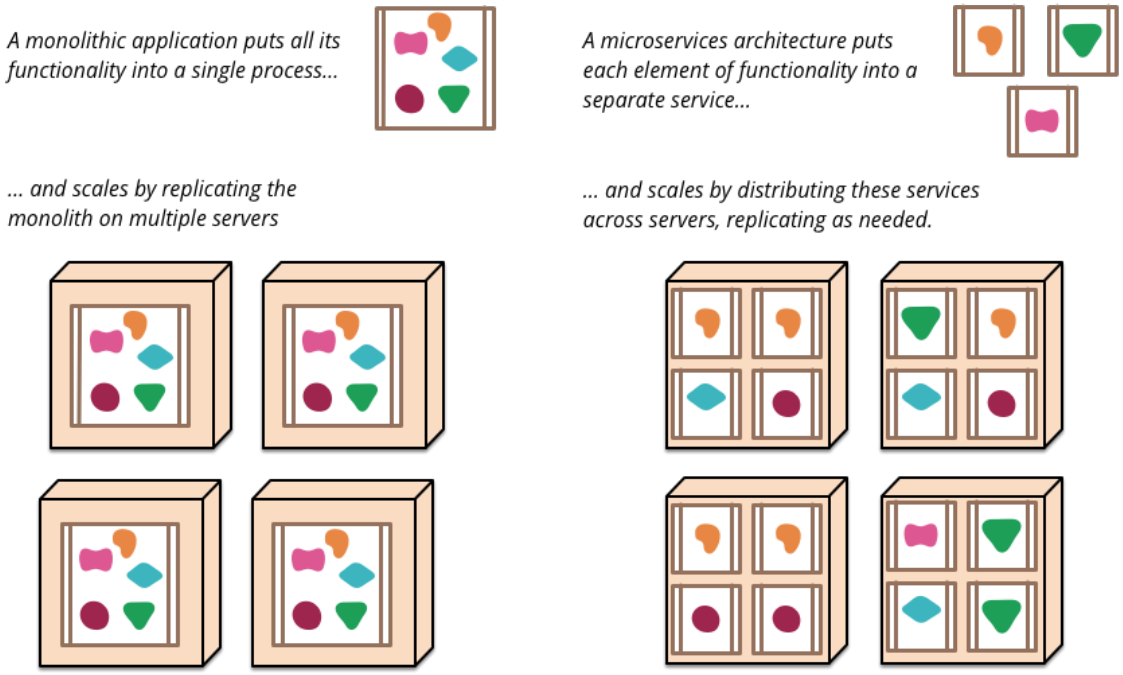


Рисунок 1 — Схематичное представление различий монолитных приложений от приложений на базе микросервисной архитектуры

Как такового точного описания этого архитектурного стиля не существует, но имеется некий общий набор характеристик:

- организация сервисов вокруг бизнес-потребностей;

- автоматическое развертывание;
- перенос логики от шины сообщений к приемникам;
- децентрализованный контроль над языками и данными.

Организация сервисов вокруг бизнес-потребностей. Каждая команда или подразделение отвечает за конкретные бизнес-процессы и решает конкретные бизнес-задачи. Поэтому все сервисы строятся для обеспечения узкого круга процессов и решения небольшого количества задач. Это упрощает работу сотрудников отдельно взятых подразделений, так как информационная система становится «легкой» и «не пугает» многообразием функциональных возможностей, которые зачастую не требуются для выполнения сотрудником его функций.

Автоматическое развертывание. Как правило информационная образовательная среда имеет множество модулей, обеспечивающие выполнение какого-либо набора функций. Если такая среда является монолитной, то возникает проблема тестирования и развертывания нового программного кода в различных программных модулях, так как все компоненты тесто связаны друг с другом. При таких монолитных системах встает проблема командной разработки, так как программисты реализуют новый функционал в одном программном продукте, что может в дальнейшем привести к некорректной работе системы и неожиданным результатам. При микросервисном подходе все программные модули разрабатываются как отдельные приложения, работающие в своих процессах. Это позволяет организовать независимое тестирование и развертывание с большей эффективностью, так как программного кода становится существенно меньше, осуществляется построение только одного программного модуля, что занимает меньше процессорного времени нежели при построении монолитного приложения.

Перенос логики от шины сообщений к приемникам. Приложения, построенные на базе микросервисной архитектуры, работают в отдельных процессах. Другими словами, такие приложения стремятся к независимости – они содержат собственную доменную логику, которую применяют при получении запроса для отправки ответа. Это обеспечивает минимальное количество передаваемой информации между друг другом и безопасность исполнения программного кода отдельного приложения.

Децентрализованный контроль над языками и данными. Как правило в образовательных организациях используются различные аппаратные и программные продукты, разрабатываемые с помощью множества фреймворков и языков программирования. Микросервисный подход, в отличие от монолитного построения приложений, позволяет работать с различным стеком технологий, так как приложениям, построенным на его основе, необходимо лишь осуществлять коммуникации между собой на едином унифицированном языке, а вся доменная бизнес-логика может быть реализована с использованием любой подходящей для решения задач технологии. Помимо этого, все данные хранятся в отдельном хранилище и при необходимости источник данных может быть с легкостью заменен. На рисунке 2 продемонстрированно различие монолитного и микросервисного подходов с точки зрения распределения бизнес-логики и данных.

Идея микросервисной архитектуры достаточно важна и стоит рассмотрения при реализации электронной информационно-образовательной среды и других крупных корпоративных решений, потому что, как показывает опыт, рано или поздно монолитные приложения становятся проблемой, особенно в учебных организациях с их множеством и разнообразием бизнес-процессов и операционных задач.

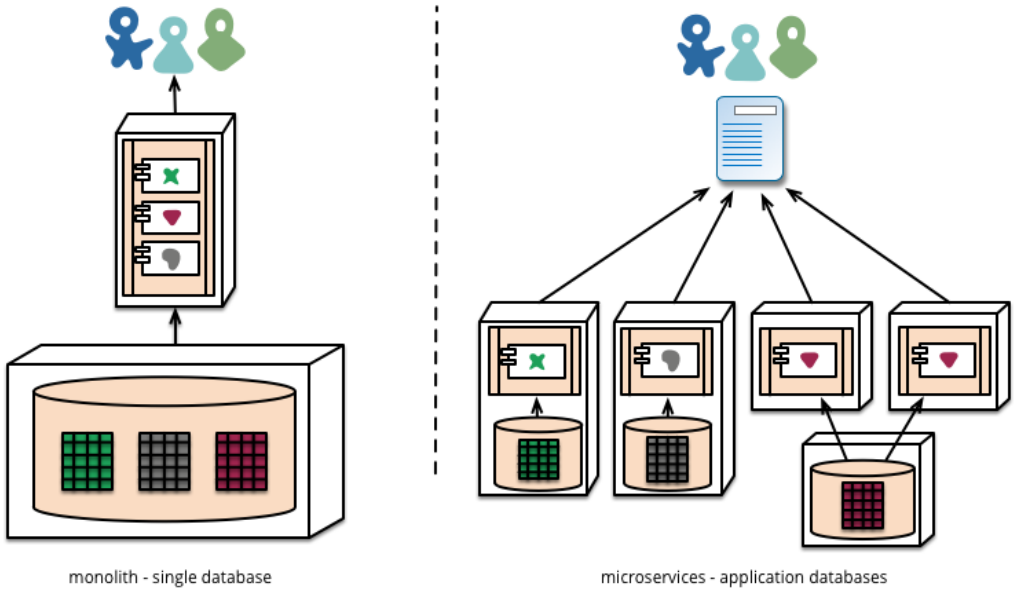


Рисунок 2 —. Различие монолитного и микросервисного подходов с точки зрения распределения бизнес-логики и данных

Список литературы

1. Microservices | Martin Flower's Site [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – https://martinfowler.com/articles/microservices.html (дата обращения: 11.02.2017).

2. Micro Service Architecture | James Hughes's Site [Электронный ресурс]. – Режим доступа. – https://yobriefca.se/blog/2013/04/29/micro-service-architecture (дата обращения: 11.02.2017).

3. Карасик А.А., Барсуков Д.Н. Информационно-образовательная среда РГППУ [Текст] // Новые информационные технологии в образовании: материалы 8-й международной научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2015. – С. 332-337.

4. 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.

5. 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.

УДК 373.57:004;371.214

Г. Н. Чусавитина

О РЕАЛИЗАЦИИ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В СФЕРЕ ИКТ В ВУЗЕ

Чусавитина Галина Николаевна
gala_m27@mail.ru
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

ON THE IMPLEMENTATION OF ADDITIONAL PRE-SERVICE EDUCATIONAL PROGRAMMES IN THE FIELD OF ICT IN HIGH SCHOOL

Chusavitina Galina Nicolaevna
Nosov Magnitogorsk state technical university, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *В докладе освещается проект по совершенствованию дополнительного предпрофессионального образования детей и подростков посредством разработки и внедрения проектно-ориентированной модели содержания и применения активных форм организации современных дополнительных предпрофессиональных программ по информационно-коммуникативным технология, в том числе и для детей с особыми образовательными нуждами (одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья).*

Abstract*. The report describes a project to improve an additional pre-service education of children and adolescents through the development and implementation of project-oriented content model and the use of active forms of the organization of modern additional pre-service programs on information and communication technologies, including for children with special educational needs (gifted children, children with disabilities).*

Ключевые слова: *дополнительное образование, проектная деятельность, активные формы организации обучения.*
Keywords: *additional education, project work, active forms of training.*

В условиях перехода Российской Федерации к постиндустриальному информационному обществу возрастает роль системы дополнительного образования, направленной на создание условий для личностного развития, позитивной социализации и профессионального самоопределения, развитие способностей личности адаптироваться к новым высокотехнологичным вызовам, включаться в общественные и экономические процессы.

Одной из приоритетных задач Федеральной целевой программы развития образования на 2016-2020 гг. [5] и Концепции развития дополнительного образования детей [4] является создание максимально благоприятных условий для выявления и развития интеллектуальных и творческих способностей молодого поколения граждан РФ. Эти документы определяют возможность получения качественного образования как одну из наиболее важных жизненных ценностей, как решающий фактор социальной справедливости и политической стабильности.

В вступившем в силу с 1 сентября 2013 года Федеральном законе № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года, введено понятие дополнительные предпрофессиональные образовательные программы. Подробно описаны особенности реализации образовательных программ в области искусств (ст. 83) и в области физической культуры и спорта (ст. 84) [7].

Вместе с тем, формирование современной информационной среды и развитие высоких технологий, тенденции формирования профессий и рынков труда определяют необходимость расширения спектра дополнительных предпрофессиональных программ по приоритетным

направлениям развития науки, технологий и техники в РФ, диктуют необходимость модернизации инфраструктуры современного дополнительного образования, содержания, форм и методов образования детей.

В ряде исследований выделяют механизмы, способствующие решению практических вопросов повышения качества предпрофессиональной подготовки учащихся:

- система профориентации, вооружающая школьников необходимыми знаниями для ориентации в мире профессий, умением объективно оценивать свои индивидуальные особенности;
- диагностические методики изучения личности школьников в целях оказания индивидуальной помощи в выборе профессии;
- теоретические и методические основы профессиональной консультации молодежи;
- системный подход к профориентации школьников;
- общественно значимые мотивы выбора профессии;
- формирование элементов духовной культуры в процессе подготовки учащихся к сознательному выбору профессии и др. [1; 2, 3 и др.].

Кафедрой Бизнес информатики и информационных технологий института Энергетики и автоматизированных систем совместно с Факультетом дополнительного образования детей и взрослых «Магнитогорский технический университет им. Г.И. Носова» разработан и реализуется проект, целью которого является совершенствование дополнительного образования детей посредством разработки и внедрения проектно-ориентированной модели содержания и применения активных форм организации современных дополнительных предпрофессиональных программ по информационно-коммуникативным технология (ИКТ), в том числе и для детей с особыми образовательными нуждами (одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья).

Задачами проекта являются:

- разработка проектно-ориентированной модели содержания и форм организации и оценки образовательных результатов современных дополнительных предпрофессиональных программ по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники в РФ (ИКТ);
- развитие материально-технической базы и информационно-методического сопровождения дополнительного предпрофессионального ИКТ-образования детей, в том числе детей с особыми образовательными потребностями;
- разработка, внедрение и сопровождение системы Интернет-поддержки проекта;
- организация и проведение цикла сезонных (в учебный и каникулярный период) и заочных школ предпрофессионального содержания, тематического отдыха в области приоритетных направлений технологического развития современного общества (ИКТ, робототехника и др.), ориентированных на получение социального опыта конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности;
- использование и распространение результатов проекта в образовательном процессе в вузе с целью обучения будущих учителей (бакалавров и магистров) технологиям проектирования и реализации дополнительных образовательных программ;
- вовлечение общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, профессиональных образовательных организаций, промышленных предприятий и бизнес-структур в сетевое взаимодействие в сфере дополнительного образования;

• организация дополнительного образования и повышения квалификации педагогов в области обновления содержания и технологий дополнительного образования детей, в том числе и с использованием дистанционных технологий.

Целевая аудитория проект и основные проблемы каждой целевой группы представлена ниже.

Дети и родители, заинтересованные в получении дополнительного образования.

Ограниченная доступность и свобода выбора дополнительного предпрофессионального образования, отсутствие современных дополнительных программ, в том числе адаптированных к особым образовательным потребностям. Устаревшая инфраструктура, формализованность содержания организации дополнительного образования, отрыв от практики.

Преподаватели дополнительного образования

Недостаточный уровень развитие кадрового потенциала системы дополнительного образования.

Современные организации и предприятия

Возрастающая потребность в кадрах высокой квалификации. Недостаточное качество и количество дополнительных программ технической направленности. Отсутствие эффективных и реально действующих механизмов информирования выпускников общеобразовательных организаций о потребностях работодателей в инженерных и рабочих кадрах.

Партнерами в реализации проекта являются Министерство образования и науки Челябинской области, Администрация г. Магнитогорска, академические партнеры, общественность, представители работодателей г. Магнитогорска и Челябинской обл.

Факультетом дополнительного образования детей и взрослых ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» заключены более 100 договоров с общеобразовательными и специальными коррекционными школами (МСКОУ «Специальная коррекционная общеобразовательная школа-интернат № 3», г. Магнитогорск), общественными организациями (Общественная организация «Всероссийское общество слепых», г. Магнитогорск) и муниципальными учреждениями (МУ «Социально-реабилитационный центр для детей и подростков с ограниченными возможностями»), образовательными учреждениями дополнительного образования.

Отличие проекта от существующих аналогов заключается в следующем:

• конкретизировано использование проектного подхода к содержанию и формам предпрофессиональных программ дополнительного образования по естественно-математическому и технологическому образованию, в том числе и для детей с особыми образовательными нуждами (одаренных детей, детей с ограниченными возможностями здоровья);

• усовершенствована методика организации и проведения цикла сезонных очных и заочных школ, тематического отдыха на основе принципов адаптивного и смешанного обучения, ориентированных на получение социального опыта конструктивного взаимодействия и продуктивной деятельности;

• разработаны адаптивные предпрофессиональные программы дополнительного образования для детей с ограниченными возможностями здоровья, направленные на формирование у них способности соотносить свои индивидуально-психологические особенности и потенциал с требованиями будущей профессии, необходимые для успешной социальной и профессиональной адаптации и др.

Разрабатываемый проект способствует развитию эффективной системы дополнительно образования детей. Ожидаемый результат обусловлен созданием условий для активизации

творческой и исследовательской деятельности обучающихся, организации тематического отдыха в каникулярный период, сетевого взаимодействия со всеми заинтересованными сторонами. Развитие программ дополнительного образования расширит спектр предлагаемых образовательных программ для различных категорий обучающихся, включая адаптированные программы для адресной работы с детьми с ограниченными возможностями здоровья, одаренными детьми, в том числе с использованием дистанционных образовательных технологий.

Проект окажет влияние на развитие кадрового потенциала как работающих, так и будущих педагогов.

В результате реализации проекта ожидается социальный эффект, который определяется повышением удовлетворенности детей и их семей качеством жизни, уменьшением асоциальных явлений, ростом уровня человеческого капитала за счет получения в системе дополнительного образования высокого уровня образования, предоставленных возможностей для творчества и самореализации, созданных условий для формирования личностных и социально значимых качеств.

Результатами проекта являются:

- предпрофессиональные программы по ИКТ-направлениям («Программируем роботов», «Компьютерное моделирование», «Компьютерная графика и анимация», «Компьютерная мультипликационная студия», «Дополненная реальность», «Разрабатываем компьютерные игры», Разработка мобильных приложений для Android», «Сетевые сервисы Web 2.0», «Информационная безопасность в Интернет» и др.);
- адаптированные дополнительные программы для одаренных детей, для детей с ограниченными возможностями здоровья, способствующие социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению;
- Интернет лицей - сайт, предназначенный для обобщения и популяризации проекта, организации дистанционного дополнительного образования;
- учебно-методические комплексы и методические рекомендации для педагогов дополнительного образования детей;
- методика реализации сетевого взаимодействия вузов, общеобразовательных организаций, организаций дополнительного образования, промышленных предприятий и бизнес-структур в сфере дополнительного образования в научно-техническом творчестве;
- учебно-методическое обеспечение дисциплин «Дополнительное образование детей в сфере ИКТ», «Дополнительное образование одаренных детей», «ИКТ в инклюзивном образовании», «Информационная безопасность в образовании» [2, 10 и др.] для подготовки бакалавров по направлению 44.03.05 Педагогическое образование;
- учебно-методическое обеспечение введения профиля «Дополнительное образование» в двухпрофильные программы бакалавриата (Информатика и дополнительное образование и др.) по направлению подготовки бакалавриата 44.05.01 Педагогическое образование;
- концепция магистерской программы «Информационные технологии в образовании» [9] по направлению подготовки магистратуры 44.04.01 Педагогическое образование.

Список литературы

1. Ахметов Л. Г. Интегрированная информационная среда предпрофессиональной подготовки в области технологии // Профессиональное образование в России и за рубежом. 2011.

№3. URL: http://cyberleninka.ru/article/n/integrirovannaya-informatsionnaya-sreda-predprofessionalnoy-podgotovki-v-oblasti-tehnologii (дата обращения: 01.02.2017).

2. Давлеткиреева, Л. З. Информационно-предметная среда в процессе профессиональной подготовки будущих специалистов в университете: монография/Л. З. Давлеткиреева; М-во образования и науки РФ, ГОУ ВПО "Магнитогорский гос. ун-т". -Магнитогорск: Магнитогорский гос. ун-т, 2008. -141 с. -ISBN 978-5-86781-606-3

3. Зеленцова Е. В., Масич Е. В., Никитина В. В. Исследование способностей и мотивации молодежи к деятельности в области IT-технологий как одна из задач управления в сфере образования // technomag.edu.ru: Наука и Образование: электронный научно-технический журнал. – 2013. – Вып. 4. – URL http://technomag.edu.ru/doc/565163.html.

4. Концепция развития дополнительного образования детей. Утверждена распоряжением правительства Российской Федерации ОТ 4 сентября 2014 г. № 1726-Р

5. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 - 2020 годы. Утверждена распоряжением Правительства РФ от 29 декабря 2014 г. № 2765-р

6. Курзаева Л.В. Подготовка будущих педагогических кадров к превенции киберэкстремизма среди молодежи: моделирование процесса установления требований к процессу профессиональной подготовки/Курзаева Л.В., Чусавитина Г.Н.//Фундаментальные исследования. 2014. № 12-5. С. 1078-1082.

7. Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

8. Цибизова Т. Ю. Формирование профессиональной компетенции школьников в области IT-технологий // Отечественная и зарубежная педагогика. 2013. №5 (14). С. 27-35.

9. Чусавитина Г.Н., Курзаева Л.В. Опыт организации проектной деятельности обучающихся при реализации магистерской программы «Информационные технологии в образовании» // Современные проблемы науки и образования. 2016. № 6. С. 416.

10. Чусавитина Г.Н. Развитие компетенций научно-педагогических кадров по обеспечению информационной безопасности в ИКТ-насыщенной среде // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России 2011. С. 338-345.

УДК 378.14:004

Е. Д. Штрафина, Г. А. Стрельцова

ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИКТ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ УНИВЕРСИТЕТА

Штрафина ЕленаДмитриевна
shtrafina@ut-mo.ru
Стрельцова ГалинаАльбертовна
galastreltsova@mail.ru
ГБОУ ВО Московской области «Технологический Университет» («МГОТУ»), Россия, г. Королёв Московской области

ESPECIALLY USING OF ICT- RESOURCES AT EDUCATIONAL PROCESS OF UNIVERSITY

Shtrafina Helena Dmitrevna
StreltsovaGalinaAlbertovna
State Educational Institution of Higher Education Moscow Region University of Technology (UNITECH), Russia, Korolev

Аннотация. *В статье приведен анализ формирования ИКТ - компетентности участников образовательного процесса в университете, заключающейся в их уверенном владении информационными технологиями для решения возникающих задач в учебной и профессиональной деятельности. Обосновывается необходимость системного подхода для формирования ИКТ - компетентности. Приводятся практические решения по использованию средств ИКТ в образовательном процессе системы университета.*

Abstract*. This paper presents analysis of formation of ICT - competence by participants at educational process of university, which their steady grasp of information technologies for solution of coming out concerns of educational and professional activity is determined. There is necessity of system approach to formation of ICT - competence. Practical solutions for using of ICT- resources at educational process of university's system are presented.*

Ключевые слова: *компетентность; ИКТ-компетентность; системный подход; методы; информационные технологии; информационная культура; образовательный процесс.*

Keywords: *competence; ICT-competence; system approach; methods; information technologies; information culture; educational process.*

Современное информационное общество определяет необходимость разработки, использования и развития качественной модели системы образования, основанной на применении современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Современные ИКТ являются органическим объединением информационных и коммуникационных технологий, направленных, прежде всего, на представление информации в электронном виде, ее обработку, хранение, передачу и качественное восприятие пользователем. В образовательном процессе данные технологии рассматриваются со следующих точек зрения: как предмет изучения, как способ и инструмент автоматизированного обучения, как специфическое средство общения, востребованные образовательной сферой.

Для успешного использования средств ИКТ, как любой перспективной технологии, необходимо применять системный подход, при котором образовательный процесс университета характеризуется следующей иерархией:

- участниками процесса являются студент (обучаемый) и преподаватель (обучающий);
- между ними существует постоянное взаимодействие в процессе обучения;
- непрерывный контроль и руководство процессом обеспечивают соответствующие структуры университета.

При рассмотрении деятельности в образовательном процессе субъекта – студента – можно сделать следующие замечания. Как известно, считают, что молодое поколение нынеш-

него времени по сравнению с поколением прошлого века является цифровым, сетевым и мобильным, потому что оно имеет в своем распоряжении все необходимые устройства и программные средства ИКТ чуть ли не самого рождения. Информатику сейчас изучают не только в средней школе, но и в детском саду, дети читают (обычно с монитора) уже с четырехлетнего возраста, пользуются мобильными устройствами с двух лет и с такого же возраста увлекаются компьютерными играми. И очень быстро и рано осваивают Интернет. Существует достаточно распространенная точка зрения о том, что выпускник средней школы, например, настолько уверенно владеет цифровыми технологиями, что обучать его в этом направлении совершенно нечему. На практике же все происходит несколько иначе, так как обилие информации не означает ее понимание, быстрое запоминание набора клавиш или «кликов» мышкой – грамотное создание файла в редакторе офисного пакета, а поиск информации в сети обычно затрудняется непониманием самого смысла заданного вопроса. И, как правило, таким элементарным вещам выпускника средней школы приходится учить и в высшей школе.

Перед высшей школой за период с конца прошлого века до настоящего времени были поставлены важнейшие задачи, связанные с повышением качества подготовки специалистов на основе использования в учебном процессе современных ИКТ: с применением активных методов обучения, которые позволяют повысить творческую и интеллектуальную составляющие учебной деятельности; с интеграцией различных видов образовательной деятельности; с адаптацией технологий обучения к индивидуальным особенностям обучаемого; с активизацией познавательной деятельности обучаемого и повышением мотивации на освоение средств и методов ИКТ для их эффективного применения в профессиональной деятельности; с обеспечением непрерывности и преемственности в обучении; с разработкой ИКТ дистанционного обучения и совершенствованием программно-методического обеспечения учебного процесса; с внедрением информационных технологий обучения в процесс специальной профессиональной подготовки специалистов различного профиля.

Таким образом, перед современным образованием на передний план выдвигается задача формирования ИКТ-компетентности студентов высшей школы, как категории сферы отношений между знанием и практической деятельностью человека [1]. ИКТ-компетентность студента подразумевает его деятельность при решении различных задач с помощью компьютера, средств телекоммуникаций, Интернета и других средств вычислительной техники. ИКТ-компетентный студент уверенно владеет современными цифровыми технологиями и, таким образом, определяется его информационная культура.

Практическая реализация поставленных задач позволяет обеспечить необходимую информационную культуру выпускника высшей школы следующими компетенциями:

- его знаниями об информации, информационных процессах, моделях и технологиях;
- практическими навыками применения средств и методов обработки и анализа информации в различных видах деятельности;
- умением использования современных информационных технологий в профессиональной (образовательной) деятельности;
- формированием мировоззрения на окружающий мир как на открытую информационную систему.

Если рассматривать деятельность преподавателя, то следует указать, что информационные реформы в образовании коренным образом изменяют содержание его деятельности в

образовательном процессе. Прежде всего, преподаватель должен обладать ИКТ – грамотностью, под которой понимают использование цифровых технологий, инструментов коммуникации (и сетей) для получения доступа к информации, ее управления, интеграции и оценки. Современный преподаватель должен иметь высокий уровень технологической и методической подготовленности, высокую творческую активность, так как появилось новое направление его деятельности: разработка информационных технологий обучения и программно-методических учебных комплексов. Так что без знаний информатики и базовых языков программирования любому преподавателю уже не обойтись.

Согласно Федеральным государственным стандартам [2], эффективный образовательный процесс обеспечивается сочетанием активных и интерактивных методов обучения. Активный метод предусматривает выполнение обучаемым творческих заданий при непосредственном взаимодействии с преподавателем. Интерактивный метод ориентирован на взаимодействие обучаемых между собой с его доминированием в образовательном процессе. Задачей преподавателя в этом случае становится регулирование и общая организация направления процесса обучения. Создается устойчивая среда образовательного общения, которая характеризуется открытостью, а также возможностью взаимной оценки и контроля, поставленных преподавателем и выполненных обучаемыми задач.

Современные практические методы обучения, оптимально подходящие для широкого применения ИКТ, можно разделить на три основных направления: учебные проекты, обучение в сотрудничестве, сетевое взаимодействие.

Следует указать, что интерактивный образовательный процесс на базе ИКТ наиболее эффективен при реализации данных направлений.

Формирование ИКТ-компетентности, как студента, так и преподавателя невозможно без постоянного направляющего и руководящего участия в образовательном процессе университета, которое обеспечивается соответствующими его структурами.

Современные тенденции в развитии процесса образования университета предполагают такие его характеристики:

- систему непрерывного образования;
- единое информационное образовательное пространство;
- активное внедрение новых средств и методов обучения, ориентированных на использование ИКТ;
- органический синтез методов и средств традиционного и ИКТ-образования;
- развитую систему опережающего образования.

Для эффективной организации образовательного процесса в современном университете, прежде всего, требуется внедрить систему самого разнообразного программного (и соответствующего аппаратного) обеспечения: операционных систем и виртуальных рабочих мест для организации индивидуального образовательного пространства; электронную библиотеку; интегрированных офисных пакетов с соответствующими редакторами; сервисов для обучения основам программирования; систем управления базами данных, сервисов для организации и проведения электронного тестирования, электронных журналов, заметок и других отчетных материалов; сервисов для создания совместных учебных классов и страниц сетевых сообществ для предоставления учебного материала и многое другое.

Система организации современного университета традиционно предоставляет свои услуги с использованием такого ИКТ-средства как информационный портал ВУЗа (развитого

web-сайта, содержащего большой объем электронных образовательных ресурсов и предоставляющего пользователю Интернета различные интерактивные сервисы). Таким образом, для преподавателей, не обладающих элементарными навыками работы со средствами ИКТ, преподавательская деятельность часто становится трудновыполнимой задачей. Университет может помочь таким преподавателям только проведением семинаров и тренингов по обучению навыкам работы с информационным порталом, с сервисами электронной библиотеки, тестирования, электронных журналов, при этом обеспечивая контроль над выполнением отчетной работы данными преподавателями.

Что касается преподавательской деятельности в сферах применения ИКТ при разработке им программно-методических учебных комплексов, то университет должен максимально освободить преподавателя от рутинных составляющих его деятельности, например:

- предоставлением разработанных структурами университета документированных шаблонов рабочих программ, презентаций, лекций, различных отчетных форм и других материалов;
- согласованными действиями по поиску, покупке и внедрению необходимого системного и специализированного обеспечения (в первую очередь, университет – преподавателю, а не преподаватель – университету);
- своевременным предоставлением информации об обновлениях в базе данных электронных ресурсов университета.

Разработанные структурами университета электронные форматы шаблонов, прототипов, отчетов позволят преподавателю значительно сократить его время на заполнение требуемых документов и заняться своей непосредственной деятельностью по обучению студентов и повышением своего творческого и научного потенциала.

В нашем Университете с 2007 года успешно функционирует информационная система, использующая в своем функционале все возможности для создания дистанционных курсов и системы контроля знаний студентов eLearningServer фирмы «ГиперМетод». В течение нескольких лет преподавателями были разработаны и размещены в данной системе ряд курсов для студентов очно-заочной формы обучения. Это позволило студентам глубже осваивать дисциплины. В настоящее время идет активная разработка курсов и для студентов очной форму обучения. Использование данной системы позволило организовать «проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий». [3]

Следующим этапом применения ИКТ-средств стало использование библиотекой университета: электронного каталога, позволившего любому студенту и преподавателю вне зависимости от его местоположения (дома или в вузе), просмотреть имеющуюся в наличие в библиотеке литературу и при необходимости её зарезервировать, и электронных библиотечных систем (ЭБС) таких как «Университетская библиотека онлайн», ZNANIUM.COM, «Лань», РУКОНТ и др., позволивших всем зарегистрированным пользователям работать с различной литературой ведущих издательств, как в стенах университета, так и за его пределами.

В последние несколько лет в «МГОТУ» активно функционирует интернет-портал. При входе в портал неавторизованный пользователь может получить только общую информацию о прошедших событиях и нормативную документацию. [4] К авторизованным пользователям относятся студенты, преподаватели и сотрудники университета и, наряду с общей информацией, они имеют более широкие возможности: ведение преподавателями индивидуального

учебного плана, электронного журнала обучающихся, корректировка личных данных, личное и групповое общение и др. В ближайшее время планируется расширение функционала интернет-портала.

Таким образом, современный образовательный процесс университета должен являться системой опережающего образования на основе рационального использования средств ИКТ в комплексе с традиционными методами обучения.

Список литературы

1. Хуторской А.В. Ключевые компетенции. Технология конструирования [Текст] / А. В. Хуторской// Народное образование. – 2003. – № 5. – с.71-77.

2. Федеральные государственные стандарты [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://www.минобнауки.рф/документы/336/

3. Приказ Минобрнауки России от 12 марта 2015 года № 207 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (уровень бакалавриата)» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.минобнауки.рф/документы/5442/

4. Лучицкая Л.Б., Штрафина Е.Д., Щипунова К.Д. Использование интернет-порталов в образовательном процессе «Технологического университета» и «Рижского технического университета» // Инновационные технологии в современном образовании//Сборник трудов по материалам III Международной научно-практической Интернет-конференции 18 декабря 2015 г.–М.: Издательство «Научный консультант», 2016. с. 440-443.

Секция 3. Электронные образовательные ресурсы, средства компьютерной визуализации и мультимедиа технологии

УДК 378.016:539:004.4

А. В. Баранов

ДИНАМИЧЕСКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ КВАНТОВОЙ ИНТЕРФЕРЕНЦИИ В СТУДЕНЧЕСКИХ ПРОГРАММНЫХ РАЗРАБОТКАХ

Баранов Александр Викторович
baranovav@ngs.ru
ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет», Россия, г. Новосибирск

DYNAMIC VISUALIZATION OF QUANTUM INTERFERENCE IN THE STUDENS' SOFTWARE DEVELOPMENTS

Baranov Alexander Viktorovich
Novosibirsk State Technical University, Russia, Novosibirsk

Аннотация. *В статье рассматриваются примеры программных разработок, выполненных студентами Новосибирского государственного технического университета в процессе организованной проектной деятельности. Разработки реализованы в форме виртуальных лабораторий, позволяющих проводить эксперименты с визуализацией во времени дифракции частиц на параллельных щелях и на круглом отверстии.*

Abstract*. The article discusses examples of software developments carried out by students of the Novosibirsk State Technical University in the organized project activities. The developments are implemented in the form of virtual laboratories allowing to experiment with time visualization of particle diffraction on parallel slits and on a circular aperture.*

Ключевые слова: *проектная деятельность; компьютерное моделирование квантовой интерференции; виртуальные лабораторные работы.*

Keywords: *project activity, computer modeling of quantum interference, virtual labs.*

Применение в учебном процессе физических виртуальных лабораторий получает все большую популярность в университетском образовании [5]. Сочетание виртуальных и реальных экспериментов позволяет существенно расширить возможности физического лабораторного практикума. С дидактической точки зрения особый интерес представляют собой программные разработки, в которых моделируются и визуализируются физические процессы, характерные для малых временных и пространственных масштабов реальных объектов (элементарные частицы, атомы, молекулы…), когда проявляются квантово-механические закономерности.

Показательным примером является появление в электронной образовательной среде Интернета виртуальной лаборатории «интерферометр *KDTLI*» (Капицы – Дирака – Тальбота – Лау интерферометр) [8]. Международный проект был реализован группой “*Quantum*” факуль-

тета нанофизики Венского Университета под руководством Маркуса Арндта. *KDTLI* представляет собой виртуальную установку, позволяющую проводить лабораторные эксперименты по исследованию квантовой интерференции в режиме свободного онлайн — доступа. В процессе реализации международного проекта по созданию виртуальной лаборатории *KDTLI* в группу разработчиков привлекались не только профессиональные программисты, но и учащиеся высших и даже средних учебных заведений.

Последний факт говорит о том, что процесс обучения в современных университетах связывается с привлечением студентов к решению задач компьютерного моделирования и разработке программного образовательного контента.

Автором организована проектная деятельность компьютерного моделирования физических процессов при обучении физике студентов IT направлений Новосибирского государственного технического университета (НГТУ) [2]. Целью проектной деятельности является разработка программных продуктов, моделирующих и визуализирующих физические процессы.

Тематика студенческих программных разработок достаточно разнообразна и включает, в частности, моделирование и визуализацию квантово-механических процессов [1,3], одним из которых является фундаментальный процесс квантовой интерференции. Доказательством её существования являются известные эксперименты по наблюдению дифракции частиц, начиная с электронов и заканчивая тяжелыми органическими молекулами [4]. Реальные эксперименты послужили прототипами для студенческих программных разработок [6,7].

В процессе работы над проектами по моделированию дифракции частиц бригады студентов решали следующие задачи:

1. Определение характерного пространственного распределения для моделируемой дифракционной картины.
2. Определение и программная реализация алгоритма, осуществляющего во времени псевдослучайный процесс, приводящий к требуемому дифракционному распределению частиц, обусловленному эффектом квантовой интерференции.
3. Разработка 3D-модели виртуальной установки для визуализации процесса дифракции частиц на препятствии.
4. Разработка интерактивного графического интерфейса, позволяющего визуализировать 3D изображение виртуальной установки и временную последовательность формирования дифракционной картины.

Для программной реализации виртуальных лабораторных работ студенты IT направлений обычно используют языки высокого уровня C++ и C#, открытую графическую библиотеку OpenGL, платформы Visual Studio или NET Framework.

Две студенческие разработки, представленные в статье, являются компьютерными интерактивными имитационными моделями, визуализирующими во времени дифракцию частиц на простых геометрических препятствиях – параллельных щелях и круглом отверстии.

В первой разработке для моделирования процесса случайного распределения частиц использовалось приближение Фраунгофера для углового распределения интенсивности $I(\alpha)$ при дифракции плоских волн на решетке. Во второй разработке использовалось приближение Фраунгофера для радиального распределения интенсивности $I(r)$ при дифракции плоских волн на круглом отверстии.

Обе разработки программно реализованы в форме виртуальных лабораторий студентами второго курса Факультета прикладной математики и информатики (ФПМИ) в процессе организованной на кафедре Общей физики НГТУ проектной деятельности.

Виртуальный эксперимент «Визуализация в реальном времени квантовой интерференции одиночных молекул»

Авторы разработки студенты ФПМИ НГТУ: Е.Н. Волохович (гр. ПМ-22), Д.В. Степин (гр. ПМ-22), К.А. Медведева (гр. ПМИ-21) [3].

В виртуальном эксперименте имитационно моделируется дифракция одиночных тяжелых органических молекул на решетке с параллельными щелями. В качестве реального прототипа виртуальной лаборатории послужил эксперимент группы Маркуса Арндта по дифракции тяжелых флуоресцентных органических молекул [6]. Компьютерное моделирование, включая 3D визуализацию установки и процесс регистрации молекул, отражает наиболее существенные особенности реального эксперимента.

На рис.1. представлено главное окно графического интерфейса программы. В изображении виртуальной установки присутствуют лишь основные элементы для динамической визуализации случайного процесса появления дифракционной картины в пространственном распределении молекул. В качестве системы для регистрации распределения молекул в виртуальном эксперименте используется экран. Для сравнения на вставке на рис.1. приведено изображение реальной установки из статьи [6].

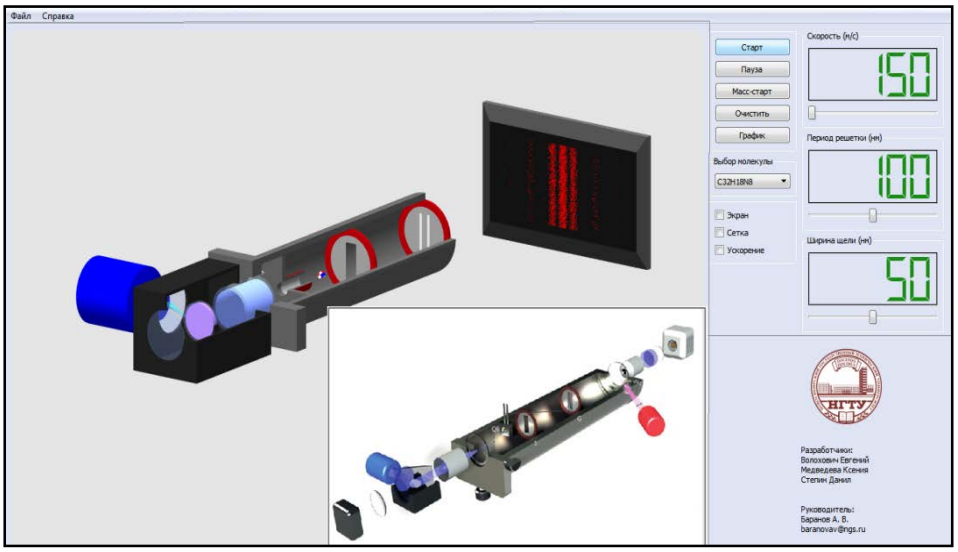


Рисунок 1 — Главное окно интерфейса виртуальной лаборатории «Визуализация в реальном времени квантовой интерференции одиночных молекул»
(на вставке изображение установки из статьи [6])

На панели справа находятся элементы управления, позволяющие изменять режим визуализации дифракционной картины, сорт молекул ($C_{32}H_{18}N_8$ или $C_{48}H_{26}F_{24}N_8O_8$), значение скорости движения молекул, характеристики дифракционной решетки.

Нажатие кнопки «Старт» запускает динамическую визуализацию во времени процесса движения одиночных молекул от источника к решетке с последующим появлением изображения следов попадания молекул на регистрирующем экране.

Использование измерительной сетки (опция панели управления) позволяет для полученного в эксперименте распределения оценить расстояния от центра до максимумов и минимумов дифракционной картины. Зная условия наблюдения максимумов и минимумов, можно рассчитать значение дебройлевской длины волны анализируемых молекул.

Виртуальный эксперимент «Дифракция частиц на круглом отверстии»

Авторы разработки студенты ФПМИ НГТУ: Н.А. Желтяков (гр. ПМ-84), А.А. Михайлов (гр. ПМ-84), К.В. Уварова (гр. ПМИ-81).

В виртуальном эксперименте моделируется дифракция одиночных заряженных частиц на круглом отверстии. В качестве реального прототипа виртуальной лаборатории послужил эксперимент по дифракции электронов на круглом отверстии [7].

На рис.2. представлено главное окно графического интерфейса программы. В стилизованном изображении виртуальной установки отражены наиболее существенные элементы для динамической визуализации процесса дифракции частиц.

Виртуальная **установка состоит из источника ускорителя заряженных частиц, экрана для регистрации частиц и экрана-препятствия, в котором имеется круглое отверстие. Ускоренные электрическим полем** частицы вылетают из источника и попадают в отверстие экрана-препятствия. В виртуальном эксперименте визуализируется движение частиц до экрана-препятствия с последующим изображением следов от их попадания на регистрирующий экран. На панели справа находятся элементы управления, позволяющие изменять режим выстрела частиц, тип частиц, ускоряющее напряжение, радиус отверстия и расстояние между экранами.

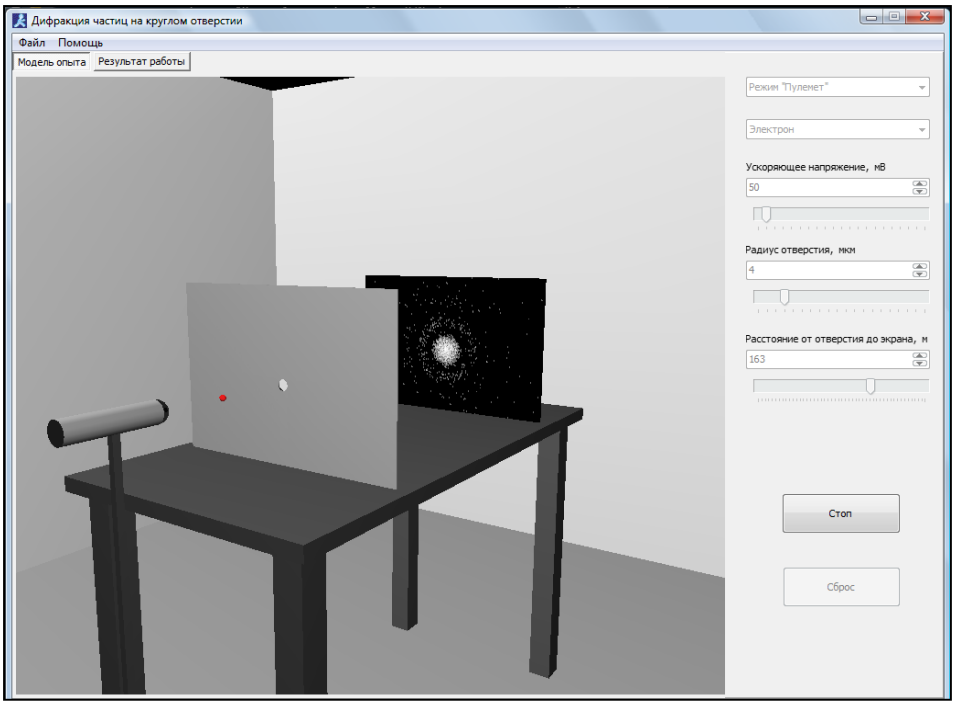


Рисунок 2 — Главное окно интерфейса виртуальной лаборатории «Дифракция частиц на круглом отверстии»

Кнопка меню «Результат работы» воспроизводит экран с полученным пространственным распределением частиц на экране. Координатные оси (опция панели управления) позволяют определять положения максимумов и минимумов дифракционной картины.

Проведение тестовых виртуальных экспериментов с разработанными программами продемонстрировало хорошее соответствие результатов компьютерного моделирования результатам, полученным в реальных экспериментах по дифракции частиц [6,7].

Разработанные студентами виртуальные лаборатории «Визуализация в реальном времени квантовой интерференции одиночных молекул» и «Дифракция частиц на круглом отверстии» используются как лекционные демонстрации и как лабораторные работы в лабораторном практикуме кафедры Общей физики НГТУ. Наблюдение динамической визуализации процесса формирования дифракционных картин позволяет обучающимся более адекватно воспринимать идеи квантовой механики, связанные с описанием движения микрообъектов.

Рассмотренные примеры демонстрируют, что процесс обучения физике в техническом университете может быть связан с привлечением студентов к решению задач компьютерного моделирования и разработке электронного образовательного контента.

Список литературы

1. Баранов, А.В. Метод виртуальных проектов при изучении основ квантовой механики в техническом университете [Текст] / А. В. Баранов // Физическое образование в вузах. – 2010. – т. 16, №4. – С.26–34.

2. Баранов, А.В. Проектная разработка виртуальных лабораторных работ по физике для электронной среды обучения [Текст] / А.В. Баранов // Единая образовательная среда: направления и перспективы развития электронного и дистанционного обучения: материалы IX Международной научно-практической конференции-выставки (Новосибирск, 22-24 сентября 2010 г). – Новосибирск: Изд-во НГТУ – 2010. – С.71–73.

3. Баранов, А.В. Учебный компьютерный имитационный эксперимент «Визуализация в реальном времени квантовой интерференции одиночных молекул» [Текст] / А. В. Баранов, Е.Н. Волохович, К.А. Медведева, Д.В. Степин // Открытое образование. – 2015. – №3. – С.110–114.

4. Смирнов, Е.В. Дифракция микрочастиц на щелях: от электронов до биологических объектов [Текст] / Е.В. Смирнов // Физическое образование в вузах. – 2015. – №1. – С. 98–111.

5. De Jong, T. Physical and Virtual Laboratories in Science and Engineering Education [Text] / T. De Jong, M.C. Linn, C.Z. Zacharia // Science. – 2013. – V.340, April. – P. 305–308.

6. Juffmann, T. Real-time single-molecule imaging of quantum interference [Text] / T. Juffmann, A. Milic, M. Mullneritsch, P. Asenbaum, A. Tsukernik, J. Tuxen, M. Mayor, O. Cheshnovsky, M. Arndt // Nature Nanotechnology. – 2012. – V.7, No7. – P.297–300.

7. Matteucci G. The Heisenberg uncertainty principle demonstrated with an electron diffraction experiment [Text] / G. Matteucci, L. Ferrari, A. Migliori // Eur. J. Phys. – 2010. – V.31. – P. 1287–1293.

8. Tomand, M. Simulated Interactive Research Experiments as Educational Tools for Advanced Science [Text] / M. Tomand, T. Mieling, C.M. Losert-Valiente Kroon, M. Hopf, M. Arndt. // Scientific Reports, 2015; 5: 14108 DOI: 10.1038/srep14108 (open access).

УДК 378.016:537:004.94

А. В. Баранов

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДВИЖЕНИЯ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ И МАГНИТНЫХ ПОЛЯХ В СТУДЕНЧЕСКИХ ВИРТУАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРИЯХ

Баранов Александр Викторович
baranovav@ngs.ru
ФГБОУ ВПО «Новосибирский государственный технический университет», Россия, г. Новосибирск

COMPUTER MODELING AND VISUALIZATION OF CHARGED PARTICLES MOTION IN ELECTRIC AND MAGNETIC FIELDS IN THE STUDENTS' VIRTUAL LABS

Baranov Alexander Viktorovich
Novosibirsk State Technical University, Russia, Novosibirsk

Аннотация. *В статье рассматриваются примеры программных разработок, выполненных студентами Новосибирского государственного технического университета в процессе организованной проектной деятельности. Разработки реализованы в форме виртуальных лабораторий, позволяющих проводить эксперименты с визуализацией во времени движения заряженных частиц в электрических и магнитных полях.*

Abstract*. The article discusses examples of the software developments carried out by the students of the Novosibirsk State Technical University in the organized project activities. The developments are implemented in the form of virtual laboratories allowing to experiment with time visualization of charged particles motion in electric and magnetic fields.*

Ключевые слова: *проектная деятельность; компьютерное моделирование движения заряженных частиц; виртуальные лабораторные работы.*

Keywords: *project activity, computer modeling of charged particles motion, virtual labs.*

Моделирование движения заряженных частиц в электрических и магнитных полях является важным направлением в науке, поскольку оно связано как с исследованием ряда природных процессов (движение частиц в электромагнитных полях планет, звезд и галактик), так и с созданием технических устройств различного назначения (ускорители, электронные микроскопы, осциллографы, генераторы и усилители СВЧ) [1,8].

С задачами описания движения заряженных частиц студенты технических университетов впервые сталкиваются при освоении курса физики. В частности, выполнение определённых лабораторных работ предполагает анализ таких процессов. Дополнительное применение в лабораторном практикуме виртуальных лабораторных работ, динамически визуализирующих процесс движения частиц, существенно увеличивает наглядность и повышает эффективность практикума [6]. Как показывает опыт автора, ещё больший образовательный эффект может быть достигнут при организации самостоятельной деятельности студентов, связанной с компьютерным моделированием.

Автором организована проектная деятельность компьютерного моделирования при обучении физике студентов IT направлений Новосибирского государственного технического университета (НГТУ) [3]. В результате этой деятельности бригады студентов создают программные продукты, моделирующие и визуализирующие физические процессы.

Тематика студенческих программных разработок включает, в частности, моделирование и визуализацию процессов, связанных с движением частиц. Последнее предполагает как классическое детерминистское описание с использованием понятия траектории [4], так и вероятностное квантовомеханическое описание, опирающееся на представление о волновых функциях [2,5].

В основе принимаемой разработчиками концептуальной физической модели процесса классического движения заряженных частиц в вакууме лежит нерелятивистское одночастичное приближение, традиционно используемое при решении многих задач [1]. При этом не учитывается электромагнитное излучение частиц и пренебрегается влиянием силы тяжести.

Нерелятивистское уравнение движения частицы с зарядом q и массой m, движущейся со скоростью $\vec{V}$ одновременно в электрическом поле с напряженностью $\vec{E}$ и магнитном поле с индукцией $\vec{B}$, имеет вид [1]:

$$m\frac{d^2\vec{r}}{dt^2} = q\vec{E} + q\vec{V}\times\vec{B}$$

Очевидные преобразования приводят к трем эквивалентным скалярным уравнениям:

$$\ddot{x} = \frac{q}{m}E_x + \frac{q}{m}(B_z\dot{y} - B_y\dot{z}),$$

$$\ddot{y} = \frac{q}{m}E_y + \frac{q}{m}(B_x\dot{z} - B_z\dot{x}),$$

$$\ddot{z} = \frac{q}{m}E_z + \frac{q}{m}(B_y\dot{x} - B_x\dot{y})$$

Данная система дифференциальных уравнений имеет аналитические решения для однородных стационарных полей. В общем случае для решения системы студенты используют численные методы, например, метод Рунге-Кутты (предварительно система дифференциальных уравнений записывается в форме Коши) [7,8].

В процессе работы над проектами по моделированию движения заряженных частиц бригады студентов решают следующие задачи:

1. Выбор метода интегрирования дифференциального уравнения движения частицы (аналитический или численный).
2. Определение и программная реализация алгоритма, осуществляющего интегрирование уравнения движения с предсказанием значений пространственных координат и вектора скорости частицы в заданные моменты времени.
3. Разработка 3D-модели виртуальной установки для визуализации процесса движения частицы.
4. Разработка интерактивного графического интерфейса, позволяющего визуализировать движение частицы и изменять параметры моделирования.

Для программной реализации виртуальных лабораторных работ студенты используют языки высокого уровня C++ и C#, открытую графическую библиотеку OpenGL, платформы Visual Studio или NET Framework.

Две студенческие разработки, представленные в статье, являются компьютерными интерактивными имитационными моделями, визуализирующими во времени движение заряженных частиц в магнитном и электрическом полях.

Обе разработки программно реализованы в форме виртуальных лабораторий студентами второго курса Факультета прикладной математики и информатики (ФПМИ) в процессе организованной на кафедре Общей физики НГТУ проектной деятельности.

Виртуальный эксперимент «Движение заряженной частицы в магнитном поле»

Авторы разработки студенты ФПМИ НГТУ: А.В. Курзин, Д.А. Грибач, Д.Ю. Коротенко (гр. ПМ-62). В виртуальном эксперименте моделируется движение заряженной частицы в однородном магнитном поле.

На рис.1. представлено главное окно графического интерфейса программы. Окно включает 3D-изображения движущейся частицы и её траектории.

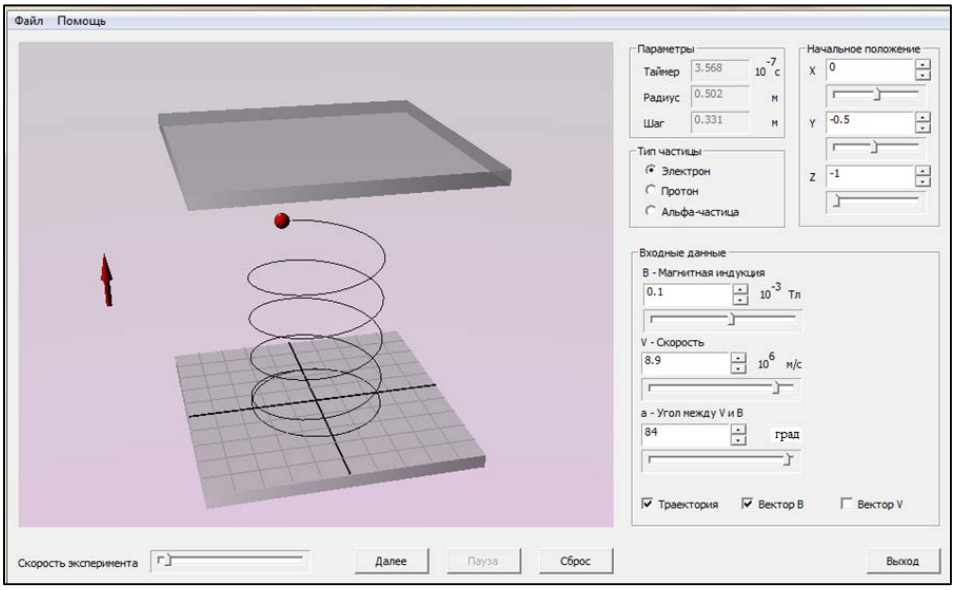


Рисунок 1 — Главное окно интерфейса виртуальной лаборатории «Движение заряженной частицы в магнитном поле»

На панели справа находятся элементы управления, позволяющие выбирать тип частицы (электрон, протон, альфа-частица), задавать начальные условия (координаты и вектор скорости частицы), изменять значение индукции однородного магнитного поля.

Нажатие кнопки «Старт» запускает динамическую визуализацию процесса движения частицы. Опции панели «Траектория», «Вектор B», «Вектор V» позволяют задавать или исключать визуализацию соответствующих графических изображений.

С помощью манипулятора «мышь» можно трансформировать 3D изображение, поворачивая его относительно трех ортогональных осей.

Виртуальный эксперимент «Движение электрона в электронно-лучевой трубке»

Авторы разработки студенты ФПМИ НГТУ: А.А. Гончаренко, Е.М. Лебедева, О.В. Позднякова [4]. В виртуальном эксперименте моделируется движение электронов в электронно-лучевой трубке (ЭЛТ) осциллографа с учетом воздействия на частицы электрических полей системы отклоняющих пластин.

На рис.2. представлено главное окно графического интерфейса программы.

3D изображение виртуальной ЭЛТ **включает источник электронов и систему отклоняющих пластин, напряженности электрических полей которых изменяются по гармоническим законам.** В виртуальном эксперименте визуализируется движение частиц от источника до экрана ЭЛТ с учетом пролета области электрических полей отклоняющих пластин. Попадание электрона на экран ЭЛТ визуализируется в форме точечного следа, оставляемого частицей. С течением времени на экране ЭЛТ образуется линия, формируемая в процессе последовательных попаданий электронов. Если периоды колебаний гармонически изменяющихся электрических полей отклоняющих пластин относятся как целые числа, то линия представляет собой фигуру Лиссажу.

На панели справа находятся элементы управления, позволяющие изменять режим выстрела электронов, изменять значения амплитуд, частот и фазового сдвига напряжений, подаваемых на отклоняющие пластины ЭЛТ. Опции панели управления позволяют устанавливать или отменять рисование траекторий электронов и линий напряженности для электрических полей отклоняющих пластин.

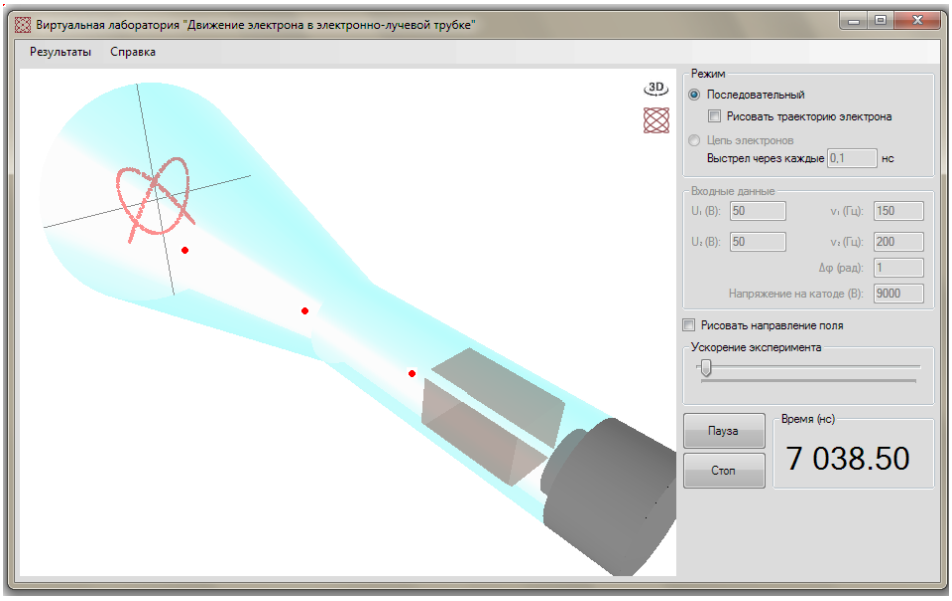


Рисунок 2 — Главное окно интерфейса виртуальной лаборатории «Движение электрона в электронно-лучевой трубке»

В главном окне интерфейса имеются кнопки-метафоры, позволяющие переключать режимы изображения (“3D” – “экран ЭЛТ”). Переключение режимов и возможные пространственные манипуляции с 3D изображением ЭЛТ производятся с помощью манипулятора «мышь».

Разработанные студентами виртуальные лаборатории «*Движение заряженной частицы в магнитном поле*» и «*Движение электрона в электронно-лучевой трубке*» используются как лекционные демонстрации и как лабораторные работы в практикуме кафедры Общей физики НГТУ. Наблюдение динамической визуализации движения заряженных частиц в электрическом и магнитном полях позволяет обучающимся более адекватно воспринимать и представлять изучаемые процессы.

Рассмотренные примеры студенческих разработок демонстрируют, что обучение физике в техническом университете может быть связано с привлечением студентов к решению задач компьютерного моделирования и разработке оригинального образовательного контента.

Список литературы

1. Арцимович, Л. А. Движение заряженных частиц в электрических и магнитных полях. [Текст] / Л.А. Арцимович, С.Ю. Лукьянов. – М.: Наука. – 1978. – 224 с.

2. Баранов, А.В. Метод виртуальных проектов при изучении основ квантовой механики в техническом университете [Текст] / А. В. Баранов // Физическое образование в вузах. – 2010. – т. 16, №4. – С.26–34.

3. Баранов, А.В. Проектная разработка виртуальных лабораторных работ по физике для электронной среды обучения [Текст] / А.В. Баранов // Единая образовательная среда: направления и перспективы развития электронного и дистанционного обучения: материалы IX Международной научно-практической конференции-выставки (Новосибирск, 22-24 сентября 2010 г). – Новосибирск: Изд-во НГТУ – 2010. – С.71–73.

4. Баранов, А.В. Проектная разработка виртуальной лабораторной работы «Движение электрона в электронно-лучевой трубке» / А. В. Баранов, А. А. Гончаренко, О. В. Позднякова, Е. М. Лебедева [Текст] // Дистанционное и виртуальное обучение. - 2016. – № 9. – С. 99–108.

5. Баранов, А.В. Учебный компьютерный имитационный эксперимент «Визуализация в реальном времени квантовой интерференции одиночных молекул» [Текст] / А. В. Баранов, Е.Н. Волохович, К.А. Медведева, Д.В. Степин // Открытое образование. – 2015. – №3. – С.110–114.

6. Кравченко, Н.С. Изучение движения заряженной частицы в скрещенных стационарных электрическом и магнитном полях с помощью виртуальных лабораторных работ [Текст] / Н.С. Кравченко, О.Г. Ревинская // Физическое образование в вузах. – 2006. – Т.12, №3. – С. 109–116.

7. Маликов, Р.Ф. Практикум по компьютерному моделированию физических явлений и объектов: Учеб. пособие. [Текст] / Р.Ф. Маликов. – Уфа: Изд-во БашГПУ, 2005. – 291 с.

8. Розов, А.С. Математические модели и методы анализа траекторий заряженных частиц в системах со скрещенными электрическими и магнитными полями: Дис…канд. физ.-мат. наук. [Текст] / А.С. Розов. – Саратов. – 2015. – 96 с.

УДК 378.147:004(045)

М. В. Ботя

К ВОПРОСУ О КЛАССИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ботя Марина Валерьевна
marinabotya@gmail.com
ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет», Россия, г. Ижевск

TO A QUESTION ON CLASSIFICATION OF ELECTRONIC MEANS OF EDUCATIONAL PURPOSE

Marina Botya
Udmurt state university, Russia, Izhevsk

Аннотация. *В статье предпринимается попытка классификации электронных образовательных ресурсов. Электронные обучающие средства носят многослойный характер: по выполняемым функциям, их можно отнести к учебным изданиям, и соответственно, использовать принципы классификации, применяемые для учебной книги,*

они принадлежат к категории электронных изданий и к ним могут быть применены принципы классификации электронных изданий, по технологии создания, они являются программным продуктом и к ним может быть применен Общероссийский классификатор продукции. На сегодняшний день не существует сколько-нибудь определенной классификации электронных средств учебного назначения.

Abstract*. In clause attempt of classification of electronic educational resources is undertaken. Electronic training means have multilayered character: on carried out functions, they can be attributed(related) to educational editions, and accordingly, to use the principles of classification used for the educational book, they belong to a category of electronic editions and to them principles of classification of electronic editions, on technology of creation can be applied, they are software product and to them the All-Russian qualifier of production can be applied. For today there is no some a certain classification of electronic means of educational purpose.*

Ключевые слова: *обучение, электронное издание, электронное учебное пособие, информационные ресурсы, классификация.*

Keywords: *Training, the electronic edition, the electronic manual, information resources, classification.*

На сегодняшний день существует два понятия, связанных с Web-технологиями в системе образования, на которые указывают Т. Грир, Д. Тиффин, В. И. Карлащук, и др. Это образование на основе Web-технологий (Web-based Training) – WBT и обучение на основе Web-технологий (Web-based Instruction) – WBI.

Приложения для WBT обеспечивают студенту свободное самообразование, однако не позволяют организовать обратную связь с преподавателем или обмениваться идеями с остальными обучающимися. В ряде работ [1, 5, 6] отмечены недостатки технологии WBT, к которым следует отнести невозможность объективной оценки оригинальности подхода к решению поставленной задачи, поскольку большинство используемых в настоящее время обучающих программ способно оценить только правильность ответа, но не ход решения задачи.

Технологии WBI являются более прогрессивными в эволюции компьютерных методов обучения. Используя эти технологии, можно сформировать структурированную и интерактивную среду обучения в сети.

Одной из структурных единиц этой среды является Web-узел электронного учебного курса, который, как правило, должен иметь *область информационных ресурсов* (статьи, конспекты, лекции, презентации и пр.) и *коммуникационную область* (дискуссионные форумы, каналы интерактивного обмена, средства связи с преподавателем и другими студентами).

Чаще всего, для формирования обучающих Web-структур применяют три модели: «энциклопедия» (МЭ), компьютерные слайд-фильмы (КСФ) и виртуальные миры (ВМ) (терминология А. Е. Петрова и Ю. В. Аксенова [3, 4]).

Исследования показывают, что модель МЭ предпочтительна для формирования электронного справочного материала, модель КСФ сочетает динамическую подачу графического и текстового материала, представленную небольшими по объему блоками, модель ВМ с точки

зрения педагогических возможностей, можно рассматривать как дальнейшее усовершенствование модели КСФ. Возможности модели ВМ рассматривают в своих исследованиях Д. Тиффин, Л. Раджасингам и др.

На сегодняшний день не существует сколько-нибудь определенной классификации электронных средств учебного назначения. Электронные обучающие средства носят многослойный характер. С одной стороны, по выполняемым функциям, их можно отнести к учебным изданиям, и соответственно, использовать принципы классификации, применяемые для учебной книги. С другой стороны, они принадлежат к категории электронных изданий и к ним могут быть применены принципы классификации электронных изданий [2]. В то же время, по технологии создания, они являются программным продуктом и к ним может быть применен Общероссийский классификатор продукции [ОК005-93;http://linukx.nist.fss.ru/hr/doc/ok/okpl.htm].

М. Ю. Бухаркина и М. В. Моисеева [4] разделяют существующие образовательные курсы в Интернет следующим образом:

- Электронные учебники (или скорее самоучители);
- Электронные курсы (учебники + справочники) с обратной связью с преподавателем;
- Курсы I, включающие в себя использование всех возможных технологий передачи данных в сети (сети, факс, телефон, кабельное и спутниковое телевидение и т.д.) с обратной связью с преподавателем и возможностью общения с партнерами по учебной группе;
- Курсы II, основанные на гиперссылках на другие источники, с хорошо разработанными методическими рекомендациями и с обратной связью с преподавателем;
- Курсы III, имеющие гиперссылки, но не основанные на них, и с обратной связью с преподавателем.

Проведенный анализ российских и зарубежных обучающих электроны курсов, их содержания, структуры, предлагаемых ими методов работы и способов взаимодействия обучаемых и преподавателя, позволил нам разделить образовательные ресурсы сети на следующие группы, расширив и модернизировав существующую классификацию М. Ю. Бухаркиной и М. В. Моисеевой:

- по функциональному признаку:

а) программы самообразования (п.1 классификации М. Ю. Бухаркиной и М. В. Моисеевой);

б) образовательные программы, предусматривающие обратную связь обучаемого и преподавателя (куратора((п.2,4,5 классификации М. Ю. Бухаркиной и М. В. Моисеевой);

в) курсы со встроенной интерактивностью, обеспечивающей внутреннюю обратную связь и активную внешнюю обратную связь с преподавателем (куратором) и членами рабочей группы (п.3 классификации М. Ю. Бухаркиной и М. В. Моисеевой);

- по способу передачи информации:
  - а) линейные;
  - б) разветвленные;
- по организации учебного материала:
  - а) модель энциклопедии (МЭ);
  - б) модель КСФ;
  - в) модель ВМ;
- по целевому назначению:

а) для школьников;

б) для бакалавров;

в) для дипломированных специалистов;

г) для магистров.

Различия по целевому назначению вызваны различными дидактическими задачами, которые решаются при подготовке специалистов различного уровня.

- по наличию печатного эквивалента:

а) электронный аналог печатного учебного издания – электронное средство учебного назначения, в основном воспроизводящее печатное издание (расположение текста на страницах, примечания, ссылки, иллюстрации и т.п.);

б) самостоятельное электронное средство учебного назначения – электронное средство, не имеющее печатных аналогов.

- по природе основной информации [2]:

а) текстовое (символьное) электронное издание – электронное издание, содержащее преимущественно текстовую информацию, представленную в форме, допускающей посимвольную обработку;

б) изобразительное электронное издание, содержащее преимущественно электронные образцы объектов, рассматриваемых как целостные графические сущности, представленные в форме, допускающей просмотр и печатное воспроизведение, но не допускающей посимвольной обработки;

в) звуковое электронное издание, содержащее цифровое представление звуковой информации в форме, допускающей ее прослушивание, но не предназначенной для печатного воспроизведения;

г) программный продукт – самостоятельное, отчуждаемое произведение, представляющее собой публикацию текста программы или программ на языке программирования или в виде исполняемого кода;

д) мультимедийное электронное издание, в котором информация различной природы присутствует равноправно и взаимосвязано для решения определенных разработчиком задач, причем эта взаимосвязь обеспечена соответствующими программными средствамию

- по характеру взаимодействия пользователя и электронного издания:

а) детерминированное электронное издание – электронное издание, параметры, содержание и способ взаимодействия с которым определены автором и не могут быть изменены пользователем;

б) недетерминированное электронное издание – электронное издание, параметры, содержание и способ взаимодействия с которым прямо или косвенно устанавливаются пользователем в соответствии с его интересами, целью, уровнем подготовки и т.п. на основе информации и с помощью алгоритмов, определенных автором.

- по классификации программных средств: по классификации программных средств, представленной в Общероссийском классификаторе продукции: подкласс 50 70000 – Прикладные программные средства учебного назначения.

Предложенная классификация позволит дать более полную характеристику электронных средств учебного назначения. Так, например, мы можем классифицировать электронный учебный курс по Начертательной геометрии, расположенный в ЭОС УдГУ как самостоятельный мультимедийный недетерминированный электронный документ учебного назначения

разветвленного типа, построенный на технологии WWW,дели МЭ и КСФ, предназначенный для подготовки дипломированных специалистов, относящийся к подклассу 50 7000 в классификации программных средств.

Список литературы

1. Гершунский Б.С. Компьютеризация в сфере образования: проблемы и перспективы.- М.: Педагогика, 1987. – 238 с.

2. ГОСТ 7.83-2002. Электронные издания Основные виды и выходные сведения.

3. Дистанционное обучение: Учеб.пособие / Полат Е. Е., Моисеева М. В., Петров А. И., Бухаркина М. Ю., Горбунькова Т. Ф.., Дмитриева Е. И., Аксенов Ю. В. Под ред. Е. Е. Полат. – М.: Гуманит. Изд.центр ВЛАДОС, 1998. – 192 с.

4. Интернет в гуманитарном образовании: Учеб.пособие для студентов высш. учеб. заведений / Полат Е. Е., Моисеева М. В., Петров А. И., Господарик Ю. П., Ланин Б. А., Бухаркина М. Ю., Куклина Т. В. Под ред. Е. Е. Полат. – М.: Гуманит. Изд.центр ВЛАДОС, 2001. – 272 с.

5. Карлащук В.И. Обучающие программы. – М.: Изд-во «СОЛОН-Р», 2001. – 528 с.

6. Карпенко М. П. Опыт создания и внедрения информационно-спутниковой образовательной технологии и системы-фундамента единой образовательной информационной среды открытого технического образования // Информационные технологии в учебном процессе. Материалы Всероссийской научно-методической конференции / Нижний Новгород. – НГТУ, 2003. – С. 33-37.

УДК [378.016:78]:[378.67.1:004]

Н. И. Буторина

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБУЧАЮЩИХ СРЕДСТВ В СОВРЕМЕННОМ МУЗЫКАЛЬНО-ХУДОЖЕСТВЕННОМ ОБРАЗОВАНИИ

Буторина Наталья Иннокентьевна
nainnrgppu@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

THEORETICAL ASPECTS OF APPLICATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL MEDIA IN MODERN MUSICAL ARTS EDUCATION

Butorina Natalia Innokentevna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация*. В статье предлагаются к рассмотрению дидактические возможности электронных обучающих средств, раскрывается специфика их структуры и применения при подготовке бакалавров на профильных занятиях музыкально-художественных дисциплин.*

Abstract*. The paper concludes with a consideration of the didactic potential of e-learning products and the features of their structure and application in the preparation of bachelors on specialized classes, musical and artistic disciplines.*

Ключевые слова: *электронные обучающие средства, музыкально-художественное образование.*

Key words: *e-learning tools, music and art education.*

Современное качественное учебно-методическое обеспечение – одно из важнейших педагогических условий обновления высшего музыкально-художественного образования.

Основной целью разработки современных учебно-методических материалов, по мнению О.Н. Шевченко, является расширение и дополнение содержания изучаемой дисциплины, акцентирование внимания обучающихся на главных вопросах, развитие навыков работы с учебной и справочной литературой, критического осмысления материалов различных источников при экономном использовании времени [2, с. 34].

Особую ценность при создании различных учебно-методических средств приобретают современные информационные технологии. Они позволяют включать мультимедийные компоненты, интегрирующие различные виды музыкально-художественной деятельности. Эти дидактические средства через текстовой, графический и нотографический, аудио- и видео форматы наглядно представляют весь спектр необходимых сегодня музыкальных знаний и умений – теоретических, исполнительских и компьютерных.

Внедрение в учебный процесс электронных и мультимедийных пособий, курсов лекций и хрестоматий предоставляет обучающимся при освоении ими музыкально-художественного образования такие широкие возможности, как: самостоятельное освоение содержания той или иной профильной дисциплины; организацию самоконтроля знаний и умений; мотивацию обучающихся к освоению основных видов творческой профессиональной деятельности и т.д.

Разработка и внедрение современных учебно-методических средств обучения является обязательным условием организации образования. Каждая музыкально-художественная дисциплина сегодня должна быть оснащена рабочей программой, учебником, учебными пособиями, курсами и конспектами лекций, лабораторным практикумом. Учебное пособие – одно из основных дидактических средств, представляющее содержание конкретной учебной дисциплины.

Электронное учебное пособие – это виртуальная система для автоматизированного обучения, охватывающая полный или частичный объем учебной дисциплины. Оно имеет следующие особые дидактические возможности: включает большое количество материалов (разделов, заданий, вопросов, инструкций и т.д.); позволяет изучать дисциплину более углубленно; поддерживает традиционные и дистанционные формы обучения; позволяет ускорить оперативное обновление научной и учебной информации; обладает интерактивностью, обеспечивает условия активизации учебной деятельности обучающихся; выигрывает в финансовом плане.

В музыкально-художественном образовании в настоящее время находят широкое применение следующие электронные обучающие средства: энциклопедии, справочники, учебники, пособия, компьютерные обучающие игры, электронные тесты, экспертные электронные средства, мультимедийные инструментальные среды. Все они разрабатываются на основе мультимедиа, предусматривают обратную связь, переводят информацию на уровень знаний и умений, включают их контроль.

Электронный учебник (курс) – это программно-методический комплекс для самостоятельного (или с помощью преподавателя) освоения учебной дисциплины и его разделов на уровне знаний и умений. Он представляет собой самостоятельное мультимедийное средство обучения, способное максимально облегчить активное понимание и запоминание студентами

наиболее существенных музыкально-художественных понятий, утверждений и примеров. Это объясняется способностью мультимедиа вовлекать в процесс обучения одновременно слуховую, зрительную и эмоциональную память.

Электронный учебник создается в соответствии с содержанием учебной дисциплины и требованиями образовательного стандарта, содержит три составляющих: презентационную (основная информация по курсу); обучающую (упражнения для аранжировки и инструментовки, задачи по гармонии, примеры для музыкального анализа и т. д., с помощью которых информация переходит в разряд знаний, умений и владений); контролирующую (диктанты, викторины, тесты, видео задачи, вопросы и др.), позволяющую проводить объективную оценку освоения студентом дисциплинарного курса.

Электронная инструментальная среда (программа) – это электронное средство обучения для моделирования сложных технологических процессов, создания проектов, чертежей, расчетов за счет использования трехмерной графики, анимации, других свойств компьютера, а также моделирования обучения.

Электронная библиотека объединяет электронную образовательную среду учебного учреждения и образовательные ресурсы интернета.

Компьютерные модели, конструкторы и тренажеры позволяют закрепить знания и получить навыки их практического применения в ситуациях, моделирующих реальные. К тренажерам могут быть отнесены компьютерные задачники для отработки приемов решения типовых задач.

Электронный лабораторный практикум позволяет имитировать процессы, протекающие в изучаемых реальных объектах, или моделировать эксперимент, не осуществимый в реальных условиях.

Особенно актуальным применение современных компьютерных средств обучения становится при подготовке бакалавров в области музыкально-компьютерных технологий, осваивающих музыкально-исполнительские, музыкально-теоретические и музыкально-компьютерные профильные дисциплины.

Н.М. Яковлева подчеркивает, что использование в профильном обучении студентов современных компьютерных дидактических средств позволяет требование к подготовке бакалавров реализовывать в умении «приобретать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии» [3]. Кроме того, освоение компьютерных дидактических средств на профильных дисциплинах способствует созданию студентами собственных творческих продуктов в области музыкального искусства и образования: мультимедийных презентаций, видео, аранжировок, музыкальных композиций и т.д. При этом особые возможности электронного пособия связаны с его мультимедийным обеспечением, соответствующем специфике профессиональной подготовки бакалавров и позволяющем полноценно дополнить содержание профильных музыкальных дисциплин.

Следует отметить, что все электронные дидактические средства имеют отличную от традиционных печатных изданий структуру: более короткие главы (разделы, страницы) для компьютерных экранных страниц; деление каждого раздела на дискретные фрагменты с необходимым материалом по конкретному узкому вопросу (один-три коротких текстовых абзаца или рисунок и подпись к нему с кратким пояснением его смысла).

При разработке структуры и содержания электронных дидактических средств В.А. Вуль предлагает ориентироваться на следующие принципы: приоритетности педагогического подхода – постановка образовательной цели и разработка содержания образовательной деятельности на основе дидактических подходов (системного, синергетического, проблемного, алгоритмического, программированного, проектного, эвристического, компетентностного и др.); модуля – дробление материала на разделы и модули, минимальные по содержанию и замкнутые по объему; полноты – включение в каждый модуль необходимых компонентов; наглядности – модульность мультисенсорного обучения; ветвления – связь модулей пособия гипертекстными ссылками для удобного выбора и перехода; регулирования – самостоятельное управление обучающимся сменой кадров; адаптивности – адаптация пособия к нуждам конкретного обучающегося [1, с. 37].

В заключение необходимо подчеркнуть, что изучение возможностей, разработка и широкое внедрение в учебный процесс электронных обучающих средств является важнейшей перспективной задачей музыкально-художественного образования, от практического решения которой во многом зависит не только качество подготовки студентов, но и дальнейшее развитие всех направлений музыкального образования, искусства и культуры.

Список литературы

1. Вуль, В.А. Электронные издания [Текст] : учебник / В.А. Вуль. – Москва: Санкт-Петербург : Петербургский институт печати, 2001. – 308 с.

2. Шевченко, О.Н. Актуальные проблемы методического обеспечения самостоятельной работы студентов [Текст] / О.Н. Шевченко // Актуальные проблемы реализации образовательных стандартов нового поколения в условиях университетского комплекса : материалы Всероссийской научно-методической конференции. – Оренбург : ОГУ, 2011. – С. 34.

3. Яковлева, Н.М. Теория и практика подготовки будущего учителя к творческому решению воспитательных задач [Текст] / Н.М. Яковлева; дис. д-ра пед. наук. – Челябинск, 1992. – 403 с.

4. Козаева Е.А. Интерактивные методы как средство развития творческих способностей студентов на учебных занятиях [Электронный ресурс] / Е.А. Козаева. – Режим доступа : https://docviewer.yandex.ru/?url= http%3A%2F%2Fmichac.narod.ru%2FKonferencia%2F4%2FKozaeva.doc&name=Kozaeva.doc&lang=ru&c=5650b96a3c86 (дата обращения: 10.04.2016).

УДК [373.5.016:78]:[371.3:004]

Н. В. Гарькуша, Н. И. Буторина

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ПО МУЗЫКЕ

Гарькуша Никита Валерьевич
linklist92@gmail.com
Буторина Наталья Иннокентьевна
nainnrgppu@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

POSSIBILITIES OF APPLICATION OF MODERN INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE LESSONS OF THE MUSIC

Garkusha Nikita Valeryevich
Butorina Natalia Innokentevna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация*. В настоящей статье выявляются основные возможности и направления применения современных информационных технологий, в том числе мультимедийных, на уроках по музыке в общеобразовательной школе.*

Ключевые слова*: современные информационные технологии, мультимедийные технологии, возможности современных информационных технологий, урок музыки.*

Abstract*. This article is devoted to identifying the main possibilities and areas of application of modern information technologies, including multimedia in lessons of music at comprehensive school.*

Key words*: modern information technology, multimedia technology, the possibilities of modern information technology, music lesson.*

Характерной особенностью современного общего образования является внедрение быстро развивающихся современных информационных технологий в учебный процесс. На основе цифровой технологии, объединяющей в новой форме текст, графическое и видео изображение, речевое и музыкальное сопровождение, создаются мощные средства представления и передачи знаний, а также средства обучения. При этом реализуются и разрабатываются в учебных целях новые способы использования технологических средств и информационных ресурсов, что необратимо меняет облик образования на всех этапах и уровнях.

Современные информационные технологии обучения – это своеобразная подготовка и передача информации ученикам, где средством является компьютерная техника и другие программные технические средства различного назначения [2, с. 56]. Использование технических и программных средств (*PowerPoit, PhStori, Photoshop, Movie Maker, NERO* и т.д.) вносит свою специфику и оказывает позитивное влияние на учебный процесс.

В современных информационных технологиях обучения В.С. Ульянич выделяет два компонента, служащих для передачи учебной информации: технические средства (компьютерная техника и средства связи) и программные средства различного назначения [1, с. 26].

Применение рассматриваемых технологий повышает качество общего образования, обусловливая такие существенные изменения в обучении школьников, как: активное вовлечение в учебный процесс; раскрытие их способностей и творческого потенциала; активизация умственной деятельности учащихся; наглядное представление результата обучения; выявление учебных достижений; фиксация допущенных ошибок с целью их исправления и т.д.

Повышенное внимание учителей по музыке к применению компьютера как дидактическому средству сегодня делает обучение ярким, запоминающимся, интересным, формирует положительное отношение школьников к предмету. Кроме того, внедрение современных информационных технологий позволяет учащимся не только эффективно усваивать музыкальные знания и умения, но и активно развивать собственную эмоционально-чувственную и образную личностные сферы.

Сегодня современными средствами обеспечения новых методов обучения на уроках по учебному предмету «Музыка» активно выступают мультимедийные образовательные ресурсы, среди которых можно отметить такие, как: электронные библиотеки, энциклопедии, нотные архивы, музыкальные антологии, виртуальные музеи, каталоги обучающих музыкальных программ.

Современные информационные технологии позволяют интенсифицировать уроки по музыке, что особенно актуально с учетом количества часов, предусмотренного учебным планом на данный предмет. Несомненно, один урок по музыке в неделю недостаточен для формирования разносторонне развитой гармоничной личности. В то же время применение современных информационных технологий на уроках, в домашней самостоятельной работе школьников может способствовать решению обозначенной проблемы.

Сегодня на уроках по музыке широко применяются мультимедийные проекты, своеобразные комплексы средств обучения, состоящие из следующих компонентов:

- видеоряда (фрагментов из опер, балетов, мюзиклов, музыкальных кинофильмов; концертов классической и популярной музыки; художественных и документальных фильмов о творчестве композиторов; народных праздников);
- синтезированного зрительного ряда (портретов композиторов, исполнителей и исполнительских коллективов; тематических рисунков, нотной графики, фрагментов рукописей музыкальных произведений; репродукций произведений изобразительного искусства; архивных материалов; документальных и художественных фотографий);
- дикторского текста, комментирующего музыкальные явления;
- звуковых фонограмм («плюс» и «минус») музыкальных произведений;
- литературного ряда (текстов, раскрывающих содержание музыкальных и художественных фрагментов);
- отрывков созвучных музыке стихотворений и прозы;
- словаря ключевых терминов и понятий, соответствующих данной учебной теме;
- эмоционального словаря – вербальной характеристики музыкального произведения;
- фрагментов писем, воспоминаний, цитат и высказываний композиторов, исполнителей, слушателей и др.;
- творческих (интерактивных) заданий для учащихся, а также вопросов, диагностических тестов, проблемных ситуаций для организации самоконтроля и контроля успешности развития музыкальной культуры школьника.

В музыкальном обучении школьников компьютер может использоваться для создания музыкальных произведений с помощью музыкальных редакторов, расширения знаний учащихся по истории и теории музыки (образовательные программы энциклопедического содержания).

Анализ возможностей применения мультимедийного компьютера на уроках по музыке позволяет выделить такие направления, как: прослушивание и анализ музыкальных произведений; создание музыки; изучение вопросов по истории и теории музыки; поиск и обработка музыкальной информации в сети интернет и т.д.

Среди обучающих компьютерных программ, которые можно широко использовать на уроках по музыке в общеобразовательных школах, следует указать следующие группы: музы-

кальные редакторы, энциклопедии, игровые программы, программы-тесты, викторины, мультимедиа пособия. Любая из этих программ помогает в комплексе решать основные задачи музыкального обучения школьников на разных этапах обучения, в зависимости от цели урока.

Музыкальные редакторы открывают школьникам возможности в создании композиции, экспериментировании с электронными звуками и определенной системой выразительных средств музыки.

Энциклопедии как своеобразные базы данных, предназначены для индивидуальной работы учащихся с компьютером и могут использоваться практически на всех типах уроков при объяснении нового материала, формировании и усвоении умений и навыков, обобщении, повторении и закреплении знаний, умений и навыков.

Для учебного процесса особый интерес представляют разнообразные по смыслу, структуре и форме игровые музыкальные программы.

Программы-тесты и викторины разрабатываются с учетом конкретной цели и содержания урока. Часто они создаются учителями и учащимися для своего учебного учреждения. В каждой программе существуют специальные контрольные задания на закрепление учениками материала.

Итак, современные информационные, в том числе мультимедийные технологии, способствуют успешному решению основных задач музыкального воспитания и обучения школьников. Их применение: помогает формировать навыки активного восприятия музыки учащихся, обогащает их музыкальный опыт и знания, что является важной предпосылкой развития музыкальной культуры школьников; способствует повышению профессионального мастерства учителей. Поэтому потенциал данных технологий требует дальнейшего изучения с целью повышения эффективности образовательного процесса, реализации возможностей школьников в творческом освоении музыкального искусства.

Список литературы

1. Ульянич, В. С. Компьютерная музыка и освоение новой художественно-выразительной среды в музыкальном искусстве [Текст] : автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. искусствоведения (17.00.02) / В. С. Ульянич; Рос. акад. музыки имени Гнесиных. – Москва, 1997. – 24 с.

2. *Каллиников, П. Ю.* Особенности разработки электронного учебного контента в вузах [Электронный ресурс] / П. Ю. Каллиников // e-Learning PRO; гл. ред. Е.И. Тихомирова. – Режим доступа : http://portal.tpu.ru/SHARED/s/ STARODUBTSEV_V_A/my_blogs/2/elPRO-mag_01101.pdf (дата обращения: 10.05.2016).

УДК [37.016:004.9]:[371.335.5:371.68]

И. В. Гусаревич

О ПОДХОДАХ К ПРОЦЕССУ ОБУЧЕНИЯ СОЗДАНИЯ ОБУЧАЮЩИХ ВИДЕОРОЛИКОВ (ВИДЕОИНСТРУКЦИИ) ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ ПО ТЕХНОЛОГИИ СКРИНКАСТИНГА

Гусаревич Ирина Валерьевна
irina-gusarevich@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

ON APPROACHES TO THE LEARNING PROCESS OF THE CREATION OF VIDEO TUTORIALS (INSTRUCTIONAL VIDEOS) TO LEARN ABOUT SOFTWARE TECHNOLOGY SCREENCASTING

Husarevich Irina Valerevna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В данной статье рассматриваются вопросы создания электронных учебных материалов по технологии скрикастинга. Выявлены основные этапы в обучении технологиям создания обучающих видеоматериалов. Рассмотрены основные критерии выбора программного обеспечения необходимого для их создания. Приведены подходы к созданию текстовой основы обучающих материалов по технологии скринкастинга.*

Abstract. *In this article questions of creation of electronic training materials on technology of a skrikasting are considered. The main stages in training in technologies of creation of learning video records are revealed. The main selection terms of the software necessary for their creation are considered. Approaches to creation of a text basis of learning materials on technology of a skrinkasting are given.*

Ключевые слова: *создание электронных обучающих материалов, обучающие материалы по технологии скринкастинга, обучение созданию материалов по технологии скринкастинга.*

Keywords: *creation of the electronic training materials, the training materials on technologies of a skrinkasting, training in creation of materials in technology of a skrinkasting.*

Одним из приоритетных направлений развития современной системы образования является внедрение информационных технологий в образовательный процесс. Использование информационных технологий, несомненно, открывает дополнительные возможности как для повышения качества и эффективности процесса обучения, так и для расширения сфер его применения. В связи с этим вопросы создания и внедрения электронных учебников, пособий, справочников, практикумов и прочих учебных материалов, разработанных на базе современных информационных технологий, привлекают пристальное и неослабевающее внимание специалистов образовательных учреждений [1].

Одним из возможных путей разработки электронных обучающих материалов является технология скринкастинга, предполагающая, что с помощью специальных программ мы можем запись всех действия, которые производятся на экране, включая поддержку звука (экранное видео). Технология экранного видео является очень удачным решением для осуществления обучения работе в программных средствах, особенно для контингента студентов, плохо знакомых с основами работы на компьютере: ведь наблюдая за каждым движением и словом, обучающийся легче внедряется в процесс; может неоднократно прокручивать видео, заостряя внимание на наиболее сложных для него моментах, изучать материал в индивидуальном темпе; немедленно применить на практике все увиденное и услышанное.

Но в связи с кажущейся легкостью разработки электронных обучающих материалов на основе технологий скринкастига, большое значение имеет обучение технологиям создания экранного видео будущих преподавателей и методистов образовательных учреждений. А для

того, чтобы учебный материал, представленный с помощью технологии экранного видео, носил структурированный, последовательный, целостный, законченный характер, его создание требует кропотливой предварительной подготовки.

В обучении технологиям создания обучающих видеоматериалов с помощью технологий скринкастинга можно выделить следующие этапы:

1. Обучающий:

- освоение программ для захвата действий с экрана;
- освоение технологий видеомонтажа и редактирования звука;
- освоение технологий написания сценариев/руководства пользователя.

2. Производственный этап:

- написание сценария (руководство пользователя для обеспечения пользователя необходимой информацией для самостоятельной работы с программой);
- запись исходного видеоматериала с помощью технологии захвата действий с экрана;
- монтаж-тонировка;
- запись аудио сопровождения;
- рендеринг.

При выборе инструмента для записи и монтажа видеоролика следует учитывать ряд критериев: удобство интерфейса, способ записи видеороликов, возможность редактирования созданного материала, поддерживаемые форматы, возможность публикации в Интернете и запись на CD- и DVD-диски, наличие руководства для пользователя, технической поддержки, стоимость и др. [5]. Наиболее полно отвечающая этим требованиям является программа Camtasia Studio.

Однако для создания обучающих видеоматериалов при помощи технологии скринкстинга профессионального качества видится необходимым использование программных продуктов, имеющих более широкие возможности по редактированию видео и аудио чем Camtasia Studio. Так программа редактирования аудиосопровождения (Adobe Audition) позволяет выполнить корректировку дефектов звука, поскольку запись аудиосопровождения производится не в профессиональных условиях (коррекция низких, средних и высоких частот, удаление пауз, щелчков, коррекция резонансных частот и т.д.). Программы нелинейного монтажа обладают более широким спектром возможностей по обработке данных в режиме реального времени и поддержкой практически всех, в том числе и самых новых, стандартов.

Для того чтобы записать скринкаст быстро и без постоянного переписывания, нужно составить его подробный текст, благодаря которому не будешь сбиваться с мысли во время записи скринкаста и четко знать, о чем рассказывать. Затратив время на написание подробного текста, можно произвести запись скринкаста с минимальным количеством дублей, избавив себя от нервов и постоянного сидения за компьютером [3].

При создании текста будущего скринкаста можно выделить следующие аспекты, такие как стилистика и терминология, грамотное описание интерфейса пользователя. В основе построения текста скринкаста лежит стиль и язык, доступный предполагаемой аудитории, использование жаргона сокращается до минимума либо подробно объясняется. Для него характерны:

- использование повелительного наклонения. При изложении обязательных требований в тексте должны применяться слова «должен», «следует», «необходимо», «требуется, чтобы»,

«разрешается только», «не допускается», «запрещается», «не следует». При изложении других положений следует применять слова – «могут быть», «как правило», «при необходимости», «может быть», «в случае» и т.д.;

• использование настоящего времени, так как у программного обеспечения нет прошлого или будущего: как только событие случается, программное обеспечение реагирует;

• однозначность употребления терминов, последовательное обозначение одним термином однородных действий и команд;

• системность, последовательность и простота изложения без излишних подробностей, дублирования информации. Последовательность упоминания информации в руководстве пользователя должна совпадать с последовательностью действий пользователя.

Структура текста для облегчения восприятия должна отвечать следующим требованиям:

• рубрикация. Задается заранее – от названия раздела, через подразделы, рубрики и подрубрики до отдельного предложения;

• выделение ключевых позиций по тексту полужирным шрифтом или специально сделанным для документа дизайном. Но важно понимать, что неправильно подобранные шрифты и цвета могут затруднить восприятие содержимого документа;

• разбивать текст на короткие абзацы, использовать сравнительно крупные заголовки, начинать новый раздел с новой страницы. Таким текстом удобно пользоваться, скользя взглядом по абзацам и заголовкам, быстро находя искомое при записи видеоматериала;

• использование пиктограмм и иллюстраций. Поскольку графическая информация всегда лучше воспринимается и запоминается, снимки экрана и нужные пиктограммы должны помочь выразить мысль, изложенную в тексте, компенсировать то, что трудно выразить словами, быстрее создать ориентировочную основу действий при выполнении записи материала.

Описание графического интерфейса пользователя должно производиться в соответствии с ГОСТ для типовых экранных форм и стандартных элементов интерфейса, а нестандартных и оригинальных метафор, реализованных собственными средствами приложения – в соответствии и идеологией разработчика. Постоянное использование правильной терминологии графического интерфейса пользователя не только помогает автору скринкаста эффективнее общаться с аудиторией, но и служит элементом непроизвольного запоминания правильного именования элементов интерфейса.

Озвучивание (озвучка) видеоролика решает сразу несколько задач: является информационным носителем сюжета; делает информацию более содержательной и понятной для аудитории; воздействует сразу на 2-ух уровнях: на уровне визуального восприятия и на слух. Диктор при озвучке текста должен не бубнить его монотонно, но прочитать выразительно, заинтересованно, убедительно, с нужной эмоциональной окраской, что позволяет улучшить восприятие видоролика и акцентировать внимание на важных моментах. Для этого диктор, читая текст, меняет интонацию, динамику, энергичность голоса. Четкая дикция без проглатывания гласных и концов слов, достаточно постоянные, без резких скачков, характеристики речи (темп, ритм, громкость).

Для того чтобы голос стал хорошо поставлен необходимо проделать упражнения по технике речи, которые помогут диктору в овладении техниками речевого дыхания и резонаторами, в расширении диапазона и укреплении силы голоса, его выносливости, в обогащении интонации, а также в произношении гласных и согласных звуков, в отработке темпа речи. Точ-

ная и правдивая интонация речи, возникающая вследствие соответствующего изменения высоты тона, определённого темпоритма и умелого применения логических и эмоциональных выразительных средств интонации, делает вещание диктора доходчивым и убедительным [4].

Заключительным этапом создания видеоролика является монтаж. Это довольно трудоёмкий процесс, потому что совсем недостаточно вырезать из отснятого материала кадры и моменты, которые были не очень удачными, а потом склеить всё что осталось. Чтобы добиться качественного видеомонтажа, необходимо соблюдать специальные правила и учитывать физиологические законы человеческого восприятия информации звуковым и слуховым анализаторами [2].

Список литературы

1. Видекер М. А., Заживнова О. А., Романов В.В. Применение технологии скринкастинга в разработке электронных учебных пособий. URL: http://grouper.ieee.org/groups/ifets/russian/depository/v16_i1/pdf/2.pdf (дата обращения: 18.01.2016).

2. Видеомонтаж – искусство или волшебство // Сам Фильм.рф: сайт для творческих людей. 2009 – 2016. URL: http://www.samfilm.ru/publ/domashnee_video/videomontazh_ iskusstvo_ili_volshebstvo/1-1-0-21 (дата доступа 20.02.2016).

3. Доценко А. 10 полезных советов как записать собственный скринкаст, не переписывая его двести раз // Bizzon.info: Проект «Достоверная информация о бизнесе в Интернет». 2002–2012. URL: http://bizzon.info/videomarketing/item/694-10-poleznyih-sovetov-kak-zapisat-sobstvennyiy-skrinkast-ne-perepisyivaya-ego-dvesti-raz.html (дата обращения: 10.04.2014).

4. Техника речи URL: http://probe.karpekin.de/site/Technika_rechi.htm (дата доступа 01.02.2016).

5. Choosing a Screencasting Tool. URL: http://www.indoition.com/screencasting-toolchoosing.htm (дата обращения: 20.12.2012).

УДК [378.016:669.046]:004

Э. В. Дюльдина, Б. Р. Гельчинский

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ В ПРОЦЕССЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ

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

USE OF VISUALIZATION IN THE PHYSICAL AND CHEMICAL TRAINING STUDENTS METALLURGICAL SPECIALTIES

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. *Представлены результаты использования программного обеспечения для визуализации процессов шлакообразования. Рассмотрено задание по расчету структурных свойств десятикомпонентного расплава производственного шлака методом молекулярно-динамического моделирования. Для расплава были рассчитаны свойства ближнего порядка: парциальные парные корреляционные функции оксидов с разным содержанием в шлаке, расстояния между атомами в зависимости от их сорта и др. Выполнен поиск и рассчитано число ближайших соседей для нескольких пар металлов, металл – кислород. Показано сложное строение шлака, в том числе образование различных структурных элементов, таких как цепочки кремния.*

Annotation*. The results of the use of software for visualization slagging processes. We consider the task of calculating the structural properties of the Ten Point molten slag production by molecular dynamics simulation. Melt properties of low-order have been calculated: the partial correlation functions paired with different contents of oxides in the slag, the distance between the atoms according to their grades, etc. A search is calculated, and the number of nearest neighbors for several pairs of metal, metal - oxygen.. Displaying slag complicated structure, including the formation of various structural elements, such as silicon chain.*

Ключевые слова*: визуализация, преподавание, молекулярная динамика, десятикомпонентный расплав шлака, атомная структура, ближний порядок.*

Keywords*: visualization, teaching, molecular dynamics, mollten slag, atomic structure, short-range order.*

В настоящее время обучение студентов по направлениям подготовки металлургов требует более глубоких знаний в области теории металлургических процессов. Для современного специалиста необходимо понимание термодинамических и кинетических закономерностей процессов протекающих в сложных металлургических системах, а также механизмов происходящих в них физических процессов и химических реакций. Сложность изучения происходящих явлений связана с тем, что в процессах черной металлургии участвуют две несмешивающиеся фазы: расплав железа и расплав шлака. Процессы с участием расплавов до сих пор наименее изучены. Это связано с недостаточной разработанностью теории жидкого состояния и со значительными экспериментальными трудностями, возникающими при изучении высокотемпературных расплавов.

Опыт ведения образовательной деятельности при изучении физической химии металлургических процессов показывает, что в ходе преподавания прикладных дисциплин требуется более глубокая проработка курсов физики, химии, информатики, компьютерного моделирования.

Для изучения процессов с участием расплавов важно знать их строение, т.е. природу сил взаимодействия атомов и ионов, образующих жидкость и энергию межчастичного взаимодействия. Прогресс в вычислительной технике позволил перейти к моделированию систем, состоящих из многих частиц. Поскольку структура, которой обладает жидкость, реализуется множеством состояний, можно, располагая достаточными вычислительными средствами, непосредственно воспроизвести этот процесс, рассматривая такое число молекул (атомов), чтобы получить средние значения по времени и по фазовому пространству. Студентов необходимо

предварительно ознакомить с методом классической молекулярной динамики где моделируется движение частиц по траекториям в процессе их взаимодействия друг с другом. В настоящее время существует много работ по моделированию однокомпонентных жидкостей, а также ряд исследований двойных систем, обзор которых приведен в [1, 2].

Многочисленные технологические процессы производства черных металлов основаны на активном взаимодействии металла с жидкими шлаками. Поэтому как характер этого взаимодействия, так и строение самого шлака, издавна интересуют металлургов. Для них представляет интерес прогнозное определение свойств доменного или сталеплавильного шлака в том случае, когда химический состав будущего шлака рассчитывается по составу шихтовых материалов, а температура продуктов плавки определяется на выходе из печи по содержанию кремния в чугуне.. Знание структуры шлака в жидкой фазе могло бы существенно помочь в решении некоторых проблем, стоящих перед металлургами и в частности, позволило бы получать данные по некоторым важнейшим свойствам шлаков, таким как вязкость, поверхностное натяжение, электропроводность и другие свойства в зависимости от химического состава. Для успешного решения этой задачи необходима информация о зависимости физико-химических свойств и структуры получающегося шлака от химического состава шлакообразующей смеси. Эти данные могут быть получены из экспериментальных исследований, однако для разработки более эффективных технологических процессов зачастую необходимо знать фундаментальные закономерности, лежащие в их основе. Такую информацию может дать микроскопическая теория расплавов и современные методы компьютерного моделирования.

Одним из эффективных способов позволяющих наглядно представлять структурообразование в микрообъектах является визуализация сложных процессов с использованием специализированных программных средств. Сначала проводится исследование структуры и некоторых свойств исследуемого производственного шлака. Моделирование проводится с помощью метода классической молекулярной динамики, а анализ с помощью программ позволяющих произвести визуализацию полученной структур, например, CrystalMaker.

В курсе физическая химия металлургических процессов в разделе «Строение и свойства металлургических расплавов» в рамках практических и лабораторных работ студенты имеют возможность самостоятельно формировать параметры моделирования, наблюдать за процессом моделирования, анализировать графическую информацию, отражающую изменение физических величин, описывающих взаимодействие, и, тем самым, добиваться более глубокого понимания теоретического материала. Для магистрантов первого года обучения идет адаптация пакета программного обеспечения, предназначенного для моделирования и визуализации атомной структуры жидкостей различной природы.

В качестве примера приведем задание по расчету структурных свойств десятикомпонентного расплава производственного шлака методом молекулярно-динамического моделирования. Проведено молекулярно-динамическое моделирование расплава шлакообразующей смеси, состоящего из 10 ионов (Si, Ca, Al, Mg, Mn, K, Na, Fe, F, O), составляющих 10 компонентов (SiO_2 – CaO – Al_2O_3 – MgO – MnO – CaF_2 – Na_2O - K_2O- FeO) , проведено обсуждение результатов и сопоставление с литературными экспериментальными и расчетными данными**.** Для расплава были рассчитаны свойства ближнего порядка: парциальные парные корреляционные функции оксидов с разным содержанием в шлаке, расстояния между атомами в зависи-

мости от их сорта и др. Выполнен поиск и рассчитано число ближайших соседей для нескольких пар металлов, металл – кислород. Показано сложное строение шлака, в том числе образование различных структурных элементов, таких как цепочки кремния.

После адаптации выходного файла содержащего координаты 2002 частиц была проведена визуализация полученной структуры (рис.1). Визуализация проводилась в программе CrystalMaker. Была получена картина расплава.

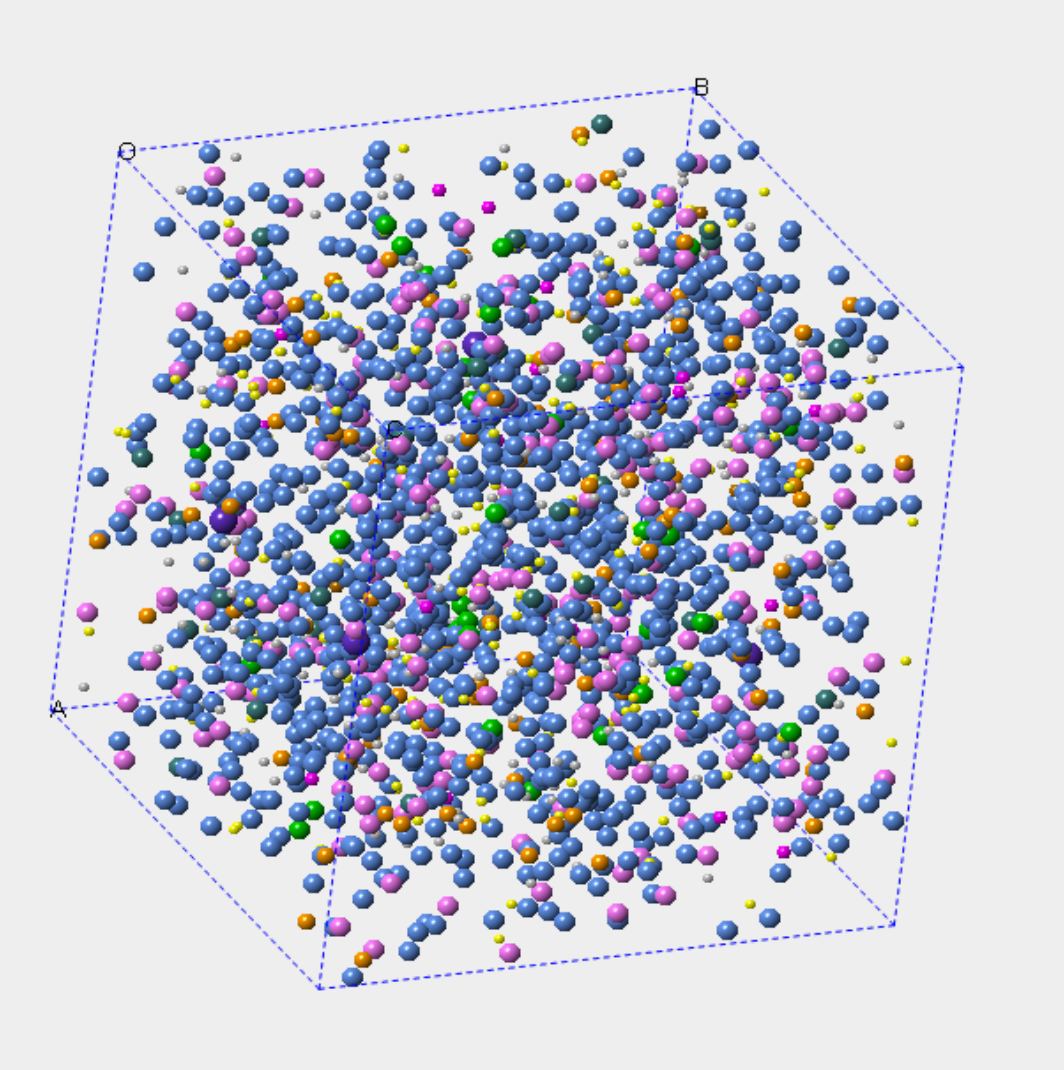
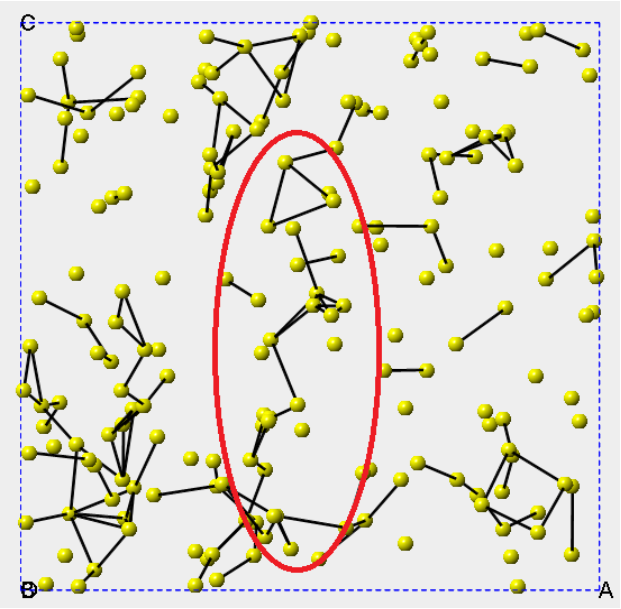
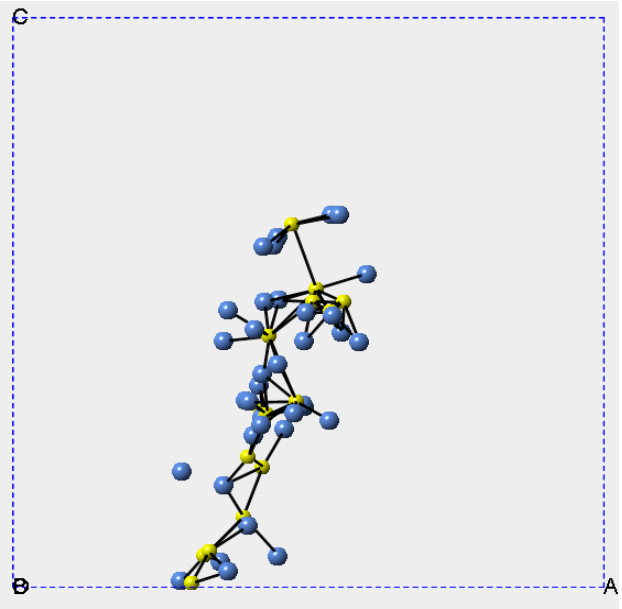


Рисунок 1 – Ячейка 10-компонентного шлака 2002 атома

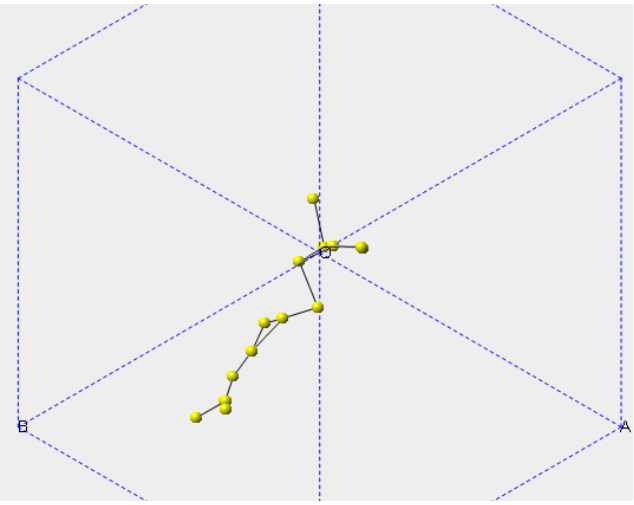
Из следующей модельной картины, ясно, что кремний располагается не равномерно по всему объему шлака, не в виде каких-либо объемных кластеров, а в виде длинных вытянутых цепочек, стоит рассмотреть отдельно выделенную цепочку, которая показана на рисунке 2. На этом рисунке можно заметить, что в окружении кремния непосредственно прибывают четыре и более кислорода, это говорит в пользу теории образования сложных кремнекислородных комплексов и объединения их в цепочки.



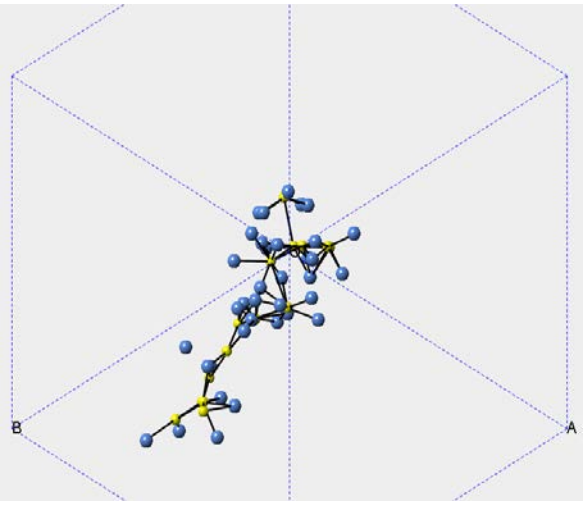
1) Вид Б



2) Si - Цепочка Окружение O



3) Вид B Si - Цепочка



4) Вид B Si - Цепочка – Окружение O

Рисунок 2 – Цепочка кремния в шлаке, Цепочка кремния, окруженная кислородом

Список литературы

1. *Белащенко Д.К.* Компьютерное моделирование жидких и аморфных веществ: Научное издание. - М.: МИСИС, 2005. – 408 с.

2. *Гельчинский Б.Р., Дюльдина Э.В., Селиванов В.Н., Белащенко Д.К.* Физико-химические исследования оксидов и шлаковых систем.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2016.- 136 с. – ISBN 978-5-9221 – 1700 -5.

УДК 371.335.5:004

Н. М. Ежова, Л. А.Черношеина

ВОЗМОЖНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОИЗВЕДЕНИЙ ЖИВОПИСИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Ежова Наталия Михайловна
naegova@yandex.ru
Черношеина Людмила Александровна
naegova@yandex.ru
Мурманский колледж искусств, Россия, г. Мурманск

Мурманский медицинский колледж, Россия, г. Мурманск

THE POTENTIAL OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE USE OF PAINTINGS IN THE LEARNING PROCESS

Ezhova Nataliia Mihailovna
Chernosheina Ludmila Aleksandrovna
Murmansk College of arts, Russia, Murmansk

Murmansk medical College, Russia , Murmansk

Аннотация. *Доклад посвящен тому, как информационные технологии позволяют усиливать познавательный эффект при включении живописного наследия в процесс обучения различным предметам (к примеру, истории) и расширять межпредметные связи.*

Abstract*. The report focuses on how information technology can enhance the cognitive effect when you turn on the scenic heritage in the process of teaching different subjects (e.g. history) and to enhance interdisciplinary connections*

Ключевые слова: *Живопись, обучение, информационные технологии, информатизация процесса обучения*

Keywords: *Painting, education, information technologies, Informatization of the learning process*

О возможностях информационных технологий в обучении различным предметам, кажется, рассказано уже всё. Но мы увидели ещё один аспект их применения.

Историческая живопись является, на наш взгляд, еще одним видом письменного наследия, который может быть включен в процесс обучения. «Прочтение» картины позволяет узнать о том или ином историческом событии, о том, как выглядели герои событий, какова была окружающая обстановка. Однако картина создаётся художником в определенном историческом контексте и при действующих на тот момент законах искусства и поэтому является не фактографическим отражением реальности, а образцом «художественной правды».

При использовании картины в учебном процессе, по-прежнему, как правило, она ставится как единое целое, лишь как поддерживающая рассказ учителя иллюстрация (особенно, если отсутствуют фотографии этого периода времени). Она, бумажная, плакатная или цифровая, традиционно представляет собой лишь «мертвую» копию оригинала. Конечно, живую энергию оригинала мы не можем передать никакими цифровыми средствами, однако, можно

радикально изменить подачу материала, сделав ее познавательной, и, возможно, пробуждающей желание увидеть настоящее полотно или скульптуру.

Информационные технологии (ИТ) позволяют показать не только саму картину, но и сосредоточить внимание обучающихся на её отдельных деталях, связать, сравнить разные точки зрения на отраженные в картине события. Есть возможность создавать новые межпредметные связи.

Примеры наглядно-схематического подхода, который позволяет провести анализ картины для удаленного слушателя-зрителя, можно найти в Internet. Как скажем, описание картины Кузьмы Петрова-Водкина «Смерть Комиссара» одним из блогеров livejornal (Ю. Вердеревского, (http://dzeso.livejournal.com/646019.html). Автор статьи расставляет метки на картине на тех фрагментах, на которые необходимо обратить внимание и под репродукцией даёт соответствующие пояснения (рис.1)

Рисунок 1 — К. С. Петров-Водкин «Смерть Комиссара», 1928

«1. Церковь становится одним из узловых центров произведения, а мизансцена с умирающим комиссаром является завуалированной аллюзией Пьеты.

2. Цветовое решение. Цвет картины подчеркивает глубину пространства, акцентирует основные планы и группы,… помогает ощутить материальность, весомость предметов и фигур…»

Но можно было бы эти метки сделать «всплывающими», что не нарушало бы целостность картины.

Кроме развернутых, с иллюстрациями, пояснений, Ю. Вердеревский собирает вместе комментарии к этой картине, находящиеся на сайтах разной «идейной направленности»: от «Музеи мира» (с высокой патетикой слова) и сайта «Козьма Петров-Водкин» (с глубокой биографической привязанностью) до «Православие.ру» (с неожиданной интерпретацией картины, как аллегории «антипьеты», радикально отличающейся от других сайтов и авторского блога).

В данной работе остановимся на презентации «Россия в художественных образах», подготовленной нашими студентами для представления на воспитательном часе в Мурманском колледже искусств. Источником художественных произведений и информации послужила книга Е.В. Анисимова «Письмо турецкому султану. Были и небыли русской истории» (СПб, 2013) [1], а также стихи различных авторов, посвященные картинам (из свободных Internet-источников). Мы получили разрешение автора книги и переработали её содержание (описание

отобранных нами картин) с применением такой известной и достаточно несложной программы, как редактор презентаций.

Для показа художественных образов России остановились на 11 (одиннадцати) картинах, не очень известных, но показательных в художественном и историческом отношениях и, на наш взгляд, особенно нуждающихся в пояснениях.

Так, «Владимир и Рогнеда» А. П. Лосенко, созданная в 1770 году, считается картиной, с которой началась историческая живопись России (рис. 2) и представляет собой яркий пример художественного изменения исторической реальности в соответствии с принятыми правилами изображения.

Цифровые возможности позволяют показать, указать, какими средствами всё же художнику удаётся совместить тогдашние законы искусства (злодеяние должно быть попрано) и историческую правду (убийство Владимиром всей семьи Рогнеды и принуждение к вступлению в брак).

Рисунок 2 — А.П. Лосенко «Владимир и Рогнеда», 1770

Картина И. Е. Репина «Торжественное заседание Государственного Совета 7 мая 1901 года в честь столетнего юбилея со дня его учреждения», год создания 1904 (рис. 3), интересна обилием исторических лиц и совмещением событий, происходивших в разное время. Информацию о них (необходимую для понимания исторического содержания картины) можно «подключить» к картине именно благодаря возможностям редактора презентаций.

Рисунок 3 — И. Е. Репин «Торжественное заседание Государственного Совета 7 мая 1901 года в честь столетнего юбилея со дня его учреждения», 1904

Завершающая нашу презентацию картина М. В. Хмелько «Встреча Гагарина», появившаяся в 1961 году сразу полёта (когда у советского народа ещё не остыли сильные чувства, вызванные покорением космоса Советским Союзом), как бы замыкает круг. Как «законы искусства» времен А.П. Лысенко определили представление исторических событий, так и законы искусства времён социалистического реализма заставили повысить «градус пафосности» показа встречи Первого космонавта с лидером СССР (рис.4). И обсуждение картины требует дополнительного информационного сопровождения, чтобы поведать об искреннем восторге людей, которые выходили на улицы с самодельными плакатами, прочитать стихи, посвящённые полёту, и раскрыть законы социалистического реализма.

Рисунок 4 — М. В. Хмелько «Встреча Гагарина», 1961

Наш первый опыт в цифровом представлении картин предназначен для публичного рассказа о том, как история России была запечатлена в художественных образах и представляет собой следующие шаги.

Для каждой картины мы предусмотрели по два кадра. На первом кадре представлена уменьшенная копия картины. Для повышения эмоционального восприятия мы здесь же поместили стихи, посвященные событию, показанному на картине, и краткую (в две-три строчки) историческую справку. Более подробно об историческом контексте будет рассказываться докладчиком, но сам текст этого доклада помещён в поле заметок (оно невидимо при просмотре презентации, но всегда есть «под рукой»). На втором кадре размещена картина в увеличенном виде, чтобы уже ничто не отвлекало зрителя от её содержания. Рассказ об авторе и раскрытие содержания предполагается устным, однако сам текст также помещен в заметки.

Первое выступление планируется в марте этого года. Анализ результатов выступления, а также выбор новых направлений работы, мы думаем, позволит расширить спектр применений информационных технологий для повышения познавательного эффекта от представления картин учащимся, и даст нам материал для дальнейших исследований в этом направлении.

Список литературы

1. *Анисимов, Е.В.* Письмо турецкому султану. Образы России глазами историка. [Текст]. — С-Пб : Изд.»Арка», 2013. — 360 с.

УДК 37.036.5:371.315-028.22

Д. А. Колясникова

РАЗВИТИЕ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА ЗАНЯТИЯХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОГРАФИКИ

Дарья Александровна Колясникова
morozova.prepod@gmail.com
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия г. Екатеринбург

DEVELOPMENT OF CREATIVE ABILITIES OF STUDENTS IN THE CLASSROOM WITH USE INFOGRAPHICS

Darya Alexandrovna Kolyasnikova
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia. Yekaterinurg

Аннотация. *В статье рассматривается использование метода инфографики как средства развития творческих способностей. Описывается суть метода, принципы.*

Abstract. *This article describes how to use the method of infografiks as a means of development of creative abilities. It describes the essence of the method and principles.*

Ключевые слова. *Инфографика, творческие способности, развитие, интеллект-карты.*

Keywords. *Infographics, creativity, development, mind map.*

Ведущим видом восприятия информации при работе с различными средствами обучения является зрительное, что предполагает развитие как традиционно наглядных, так и инновационных средств и приемов, позволяющих активизировать работу зрительного мышления в процессе обучения. Требуются новые методы, подходы и технологии обучения.

Одной из таких технологий является инфографика - графический способ подачи информации, данных и знаний; фактически способ передачи информации с помощью изображения.

В 1911 году редактором газеты «Time» Артуром Брисбэйном было оценено информационное значение картинок, переделав известную поговорку: «Лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать» в рекомендацию для коллег: «Используйте картинку, она стоит тысячи слов» [2]. Такое выражение наиболее полно раскрывает суть понятия «инфографика», его направленность.

В основу метода инфографики входят ассоциативные образы. Такой же принцип заложен в методе интеллект-карт. В обоих случаях обучающийся использует и выражает собственные мысли, иллюстративные образы, позволяющие описать и охарактеризовать ситуацию или процесс.

Однако, используя инфографику как способ визуализации знаний, нужно учесть и числовую составляющую этого процесса. Любой плакат, изображение, выполненное методом инфографики, должно содержать в себе не только визуальные образы, но и статистические и числовые данные. В этом и заключается особенность инфографики.

Как и метод интеллект-карт, инфографика заставляет обучающегося использовать личные знания и опыт, применять собственные приемы и методы в выполнении какого-либо задания, развивать визуальное мышление и творческие способности.

Продуктом инфографики является плакат – иозображение, которое несет в себе смысловую нагрузку по определенной теме. Все изображения и ассоциативные образы, размещаемые на плакате, должны четко соответствовать логике и структуре материала.

Внедряя такую технологию в образовательный процесс, педагог создает творческую атмосферу на занятии, организует работу как в группах, так и индивидуальную.

Применять метод инфографики можно в любой области. Часто обучающиеся изучают хронологию событий, биографию тех или иных личностей, процессы и явления. Вместо конспекта лекций в привычном виде обучащийся может составить плакат с помощью инфографики и тем самым развить свои творческие способности, продемонстрировать преподавателю умение структурировать материал, выделять главное.

Используя метод инфографики следует учитывать следующие принципы [1]:

1. Краткость. Инфографика должна упрощать восприятие информации, тем самым выделяя нужное и отсекая лишнее.
2. Широкие визуальные возможности. Чем увлекательнее раскрыта и подана идея – тем выше вероятность восприятия материала.
3. Стиль, соответствующий целевой аудитории. Стоит учитывать возраст и сферу деятельности при подаче материала.

В настоящий момент существует проблема того, что в профессиональном образовании формирование рационально-логического мышления обучающихся пока еще перевешивает, отводя художественно-образное мышление на второй план [3]. На усвоение компетенций, направленных на творческое развитие личности, нужно обращать внимание, т.к. творческие способности позволяют будущему специалисту применять собственные мысли, брать ответственность за свое решение, подходить к исполнению задач креативно.

Список литературы

1. Набатчикова Е. Инфографика: зачем нужна и как использовать [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://blog.trud.com/infografica-zachem-nugna-i-kak-ispolzovat (дата обращения: 06.02.2017).

2. Останина А.И. Инфографика как средство визуальной коммуникации [Текст] // Научное сообщество студентов XXI столетия. технические науки: сб. ст. по мат. XX междунар. студ. науч.-практ. конф. № 5(20). – Режим доступа: http://sibac.info/archive/technic/5(20).pdf (дата обращения: 06.02.2017).

3. Цыннова В. В. Особенности формирования ассоциативно-образного мышления студентов художественно-графических специальностей в вузе [Текст] // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2012. – № 7 (71). – С. 113-116.

УДК [378.016:53]:[378.147.88:004]

С. Н. Конев

СПЕКТР ВОДОРОДА В КОМПЬЮТЕРНОМ ЛАБОРАТОРНОМ ПРАКТИКУМЕ

Конев Сергей Николаевич
koneff_s@mail.ru
ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

THE SPECTRUM OF HYDROGEN IN A COMPUTER LABORATORY

Konev Sergey Nikolaevich
koneff_s@mail.ru
Russian state vocational pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье описана компьютерная модель лабораторной работы по исследованию серии Бальмера в спектре водорода.*

Abstract. *The article describes a computer model of laboratory work on the study series Balmer in the spectrum of hydrogen.*

Ключевые слова: *спектр водорода; серия Бальмера; компьютерная модель.*

Keywords: *the spectrum of hydrogen; series Balmer; computer model.*

Лабораторная работа, связанная с исследованием серии Бальмера в спектре испускания водорода, является одной из традиционных работ физического практикума в вузах. Обычно, соответствующих лабораторных установок в лаборатории, имеется не более двух или трёх, т.к. здесь требуется наличие довольно громоздкого и дорогостоящего спектрометра, особенно, если этот прибор выпущен ещё до двадцать первого века.

Современные спектрометры, например, описанные в источнике [1], компактны, имеют очень высокое разрешение и чувствительность, нацелены на сопряжение с компьютером, однако и весьма дороги – стоят не менее нескольких тысяч долларов. Приобретать и использовать их имеет смысл только тем вузам, которые готовят специалистов инженерно-физического профиля, которым нужна практика работы с реальным физическим оборудованием, как часть их будущих профессиональных навыков.

Вузам же, у которых физика является лишь одной из общеобразовательных дисциплин, желательно иметь недорогой, но современный вариант подобной работы в массовом количестве для организации фронтальной лабораторной работы. Кроме того, желательно иметь возможность легко привезти лабораторную работу в любой филиал вуза, где, обычно, совсем нет никакого лабораторного практикума. Всем этим требованиям удовлетворяет компьютерная эмуляция лабораторной работы, имитирующая, как само физическое явление, так и работу с физическими приборами.

Описываемый ниже программный продукт, являет собой виртуальную лабораторную установку для исследования серии Бальмера в спектре водорода. Он избавляет нас от необходимости иметь запас водородных, ртутных и других ламп, высоковольтных блоков питания, массивного лабораторного крепежа, и, самое главное, спектрометров. Программу легко (с флешки) установить в любом компьютерном классе, в том числе, и в филиалах вуза. Начальная страница программы показана на рис.1.

Рисунок 1 — Старт программы, кнопки перехода к справочной информации или к началу выполнения лабораторной работы.

Следующий рисунок демонстрирует виртуальную лабораторную установку.

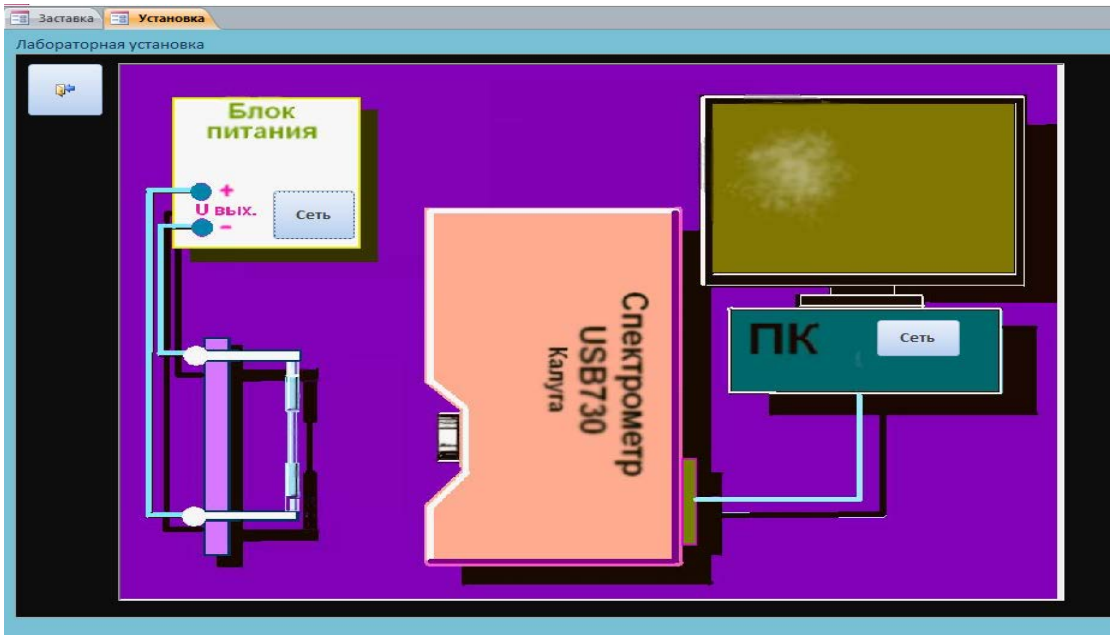


Рисунок 2 — Лабораторная установка из водородной лампы, блока питания этой лампы, USB – спектрометра и компьютера (ПК с дисплеем), связанного со спектрометром.

Устройство спектрометра, дается в справочной информации к лабораторной работе, в её методическом пособии. За основу устройства взята схема одного из высококачественных спектрометров, описанных в источнике [1], соответственно и характеристики виртуального прибора такие же (например, разрешение по длине волны света не хуже 0,1 нм). Как видно из рис.2, для нормальной работы установки, требуется «включить» и виртуальный блок питания, и компьютер – кнопки «Сеть». На следующем рисунке 3 видно, что при включенных устройствах установки, не только загорается водородная лампа и начинают работать спектрометр и компьютер, но и, наконец, появляется кнопка «Открыть спектр водорода», ранее не видимая.

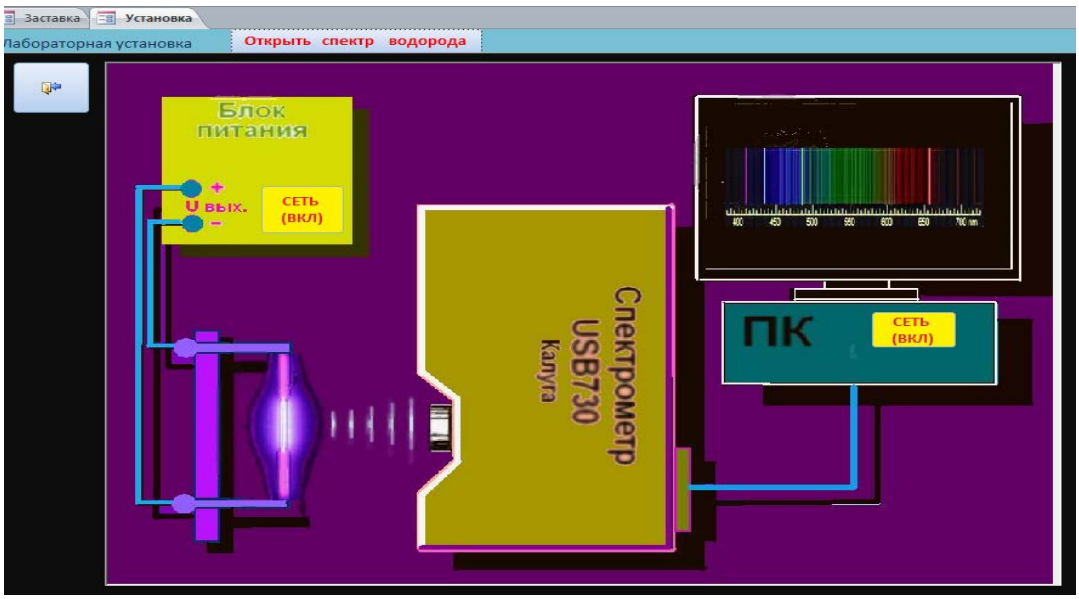


Рисунок 3 — Всё включено, иначе кнопка «Открыть спектр водорода» не видна.

Нажатие кнопки «Открыть спектр водорода» вызовет на экран компьютера спектр, показанный на рисунке ниже.

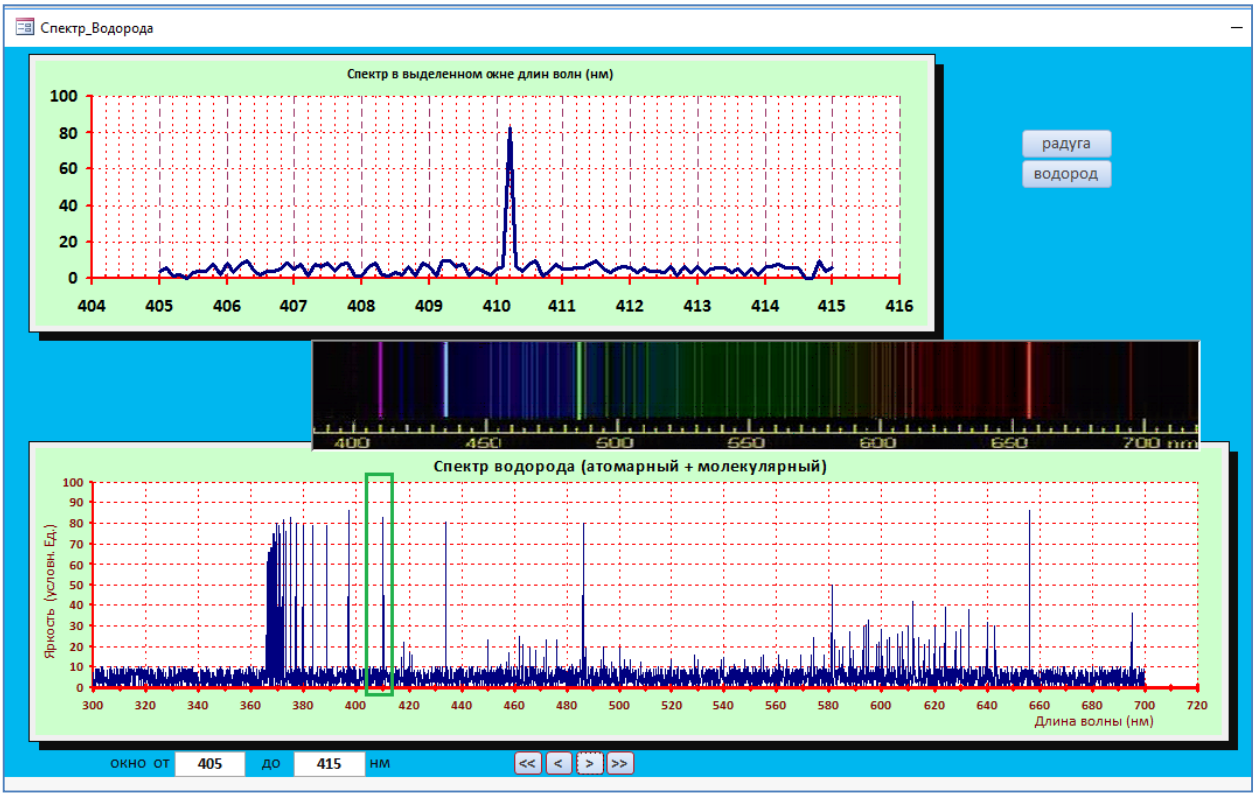


Рисунок 4 — Видимый спектр серии Бальмера для водорода (четыре яркие спектральные линии) и спектральная диаграмма со светочувствительной матрицы спектрометра в интервале от 300 нм до 700 нм, а также диаграмма узкого участка спектра (вверху экрана), выделенного прямоугольной рамкой (как электронной лупой) на нижней диаграмме.

Как видно из рисунка 4, спектральная диаграмма демонстрирует линии ультрафиолетовой части серии Бальмера, невидимой в оптическом диапазоне – уже явное преимущество данной работы перед натурным оптическим экспериментом. Прямоугольную рамку на спектральной диаграмме можно перемещать экранными кнопками по всему спектру, а значит, как в

лупу, просмотреть любой участок спектра и точно измерить длину волны любой линии этого спектра.

На следующем рис.5 показан пример другого расположения рамки выделения на спектральной диаграмме. Кроме того, и на рис.4, и на рис.5 показана эмуляция шумов, неизбежных в результатах работы любой электроники, а также показаны менее интенсивные спектральные линии водорода в молекулярном состоянии (серия Фулхера). Сведения об этой серии взяты из источника [2]. Таким образом, удалось смоделировать довольно реалистичный вариант спектра излучения водорода, учитывающего как атомарный, так и молекулярный спектры, а также шумы электроники.

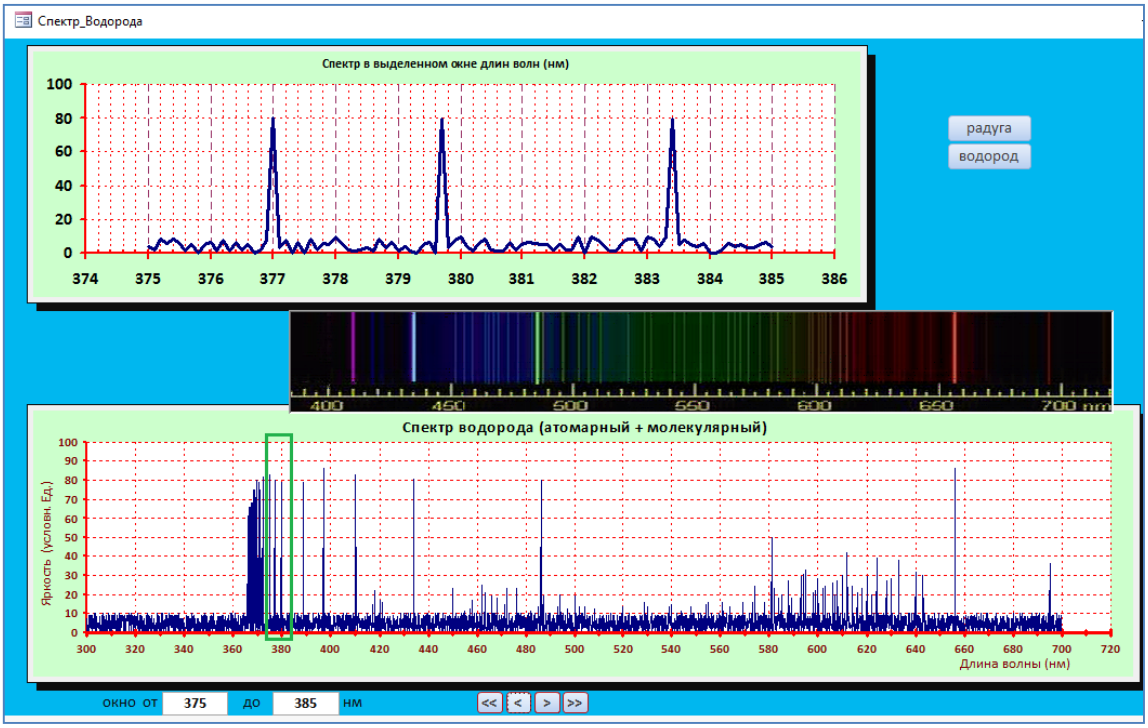


Рисунок 5 — Выделено три спектральных линии в ультрафиолетовой части серии Бальмера.

Электронная лупа (верхняя диаграмма) позволяет измерять длину волны любой спектральной линии с точностью до 0,1 нм (половина цены деления шкалы длин волн).

Таким образом, можно измерить длины волн до десятка спектральных линий серии Бальмера. А далее идет стандартное построение графиков, вычисление постоянной Ридберга, вычисление погрешностей измерений и т.д..

Данную лабораторную работу легко модифицировать, загрузив в её базу данные спектров ртути, гелия и т.д. Кроме того, её можно использовать в качестве лекционной демонстрации в аудитории с соответствующей аппаратурой, наконец, это легко «носимый с собой» лабораторный практикум для работы в различных аудиториях и филиалах вуза.

Список литературы

1. Спектрометры/ [Электронный ресурс]//: Режим доступа: http://ecmoptec.ru/pics/optekusr/File/Spektrometr.pdf (дата обращения 29.01.2017).

2. Дмитриева В.Д, Дубов Д.Ю., Казырицкая О.Н. и др. Спектроскопическое измерение спина протона/ *Дмитриева В.Д, Дубов Д.Ю., Казырицкая О.Н. и др. [Электронный ресурс]//* Спектроскопическое измерение спина протона: Режим доступа: http://www.phys.nsu.ru/vestnik/catalogue/2014/01/Vestnik_NSU_14T9V1_p95_p104.pdf (дата обращения 29.01.2017).

УДК 069.12:004.946

П. С. Крюкова, Т. В. Чернякова

ВИРТУАЛИЗАЦИЯ МУЗЕЙНЫХ ПЛОЩАДОК КАК ЗНАЧИМЫЙ АСПЕКТ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА МОЛОДЕЖИ

Крюкова Полина Сергеевна
polinakpss@ya.ru
Чернякова Татьяна Викторовна
cherntv@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

VIRTUALIZATION MUSEUM SITES AS A SIGNIFICANT ASPECT OF THE EDUCATIONAL POTENTIAL OF YOUTH

Kryukova Polina Sergeevna
Chernyakova Tatyana Viktorovna
Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье раскрываются основные способы применения виртуальных музеев, показан их образовательный потенциал в развитии молодежи. Раскрыты основные аспекты создания виртуальных туров.*

Abstract*. The article describes the main applications of virtual museums, shows their educational potential in the development of young people. It outlines the main aspects of the creation of virtual tours.*

Ключевые слова: *виртуализация музея, виртуальный тур, молодежь, образование, потенциал.*

Keywords: *virtualization museum, a virtual tour, youth, education, potential.*

На сегодняшний день применение информационных технологий можно встретить во многих аспектах нашей повседневной жизни: начиная от смартфонов, до умного дома, пассажирских дронов, кроватей с автоподстройкой жесткости [5]. В условиях стремительного развития информационных процессов также активно развивается и процесс виртуализации. Обширное применение мультимедийных технологий приводит эти средства в сферу культуры, в том числе и в музейную работу.

Виртуализация музеев, музейных площадок и выставочных центров при помощи информационно-коммуникационных технологий происходит на различных уровнях, начиная от школьных виртуальных пространств до крупных музейных центров, а также активно используются в таких сферах как реклама, маркетинг, где возможности экспонирования и повышения конкурентоспособности идут за счет новых технологий ведения активного диалога с посетителями. Изменения и модернизация формы работы, привносят дистанционные возможности во взаимодействия за счет проведения интерактивных лекций, тематических вебинаров, виртуальных экскурсий [5].

Современные молодые люди большую часть дня проводят в компании своего смартфона и возможность дистанционного детального ознакомления с экспонатами является важным

критерием посещения виртуального пространства. Несмотря на то, что многие исследователи отмечают явную тенденцию снижения у молодых людей мотивации посещения культурных учреждений любого вида и направления, использование новых технологий дает возможность дистанционного ознакомления с объектами культурного и исторического наследия.

Одним из приоритетных направлений развития современного образования является создание условий для развития потенциала молодежи во всех сферах интеллектуальной культуры. Создание виртуальных музеев даёт возможность для реального включения в музейную среду, возможность использования виртуальной экскурсии в качестве учебно-воспитательной работы [4].

Под потенциалом человека понимаются качества и способности людей, принципиально влияющие на результаты их будущей профессиональной деятельности и жизненной успешности. Сюда относится и интеллектуально-творческий потенциал, и такие качества личности, как понимание культуры и способность быть выразителем своей культуры, а также социальную и гражданскую компетентность.

Мультимедийные возможности виртуальных музеев позволяют перемещаться по залам, коллекциям, выставкам, получать необходимую информацию в реальном времени, в подаче информации исторической, культурной направленности приобщают молодое поколение к сфере культуры.

Можно выделить следующее положительное влияние виртуализации музейного контента на молодежь:

- расширение доступа к музейной среде;
- приобщение к культурным ценностям;
- появление возможностей для саморазвития;
- интеграция музейной практики в учебный процесс, тем самым происходит расширение образовательной деятельности музея;
- сохранение и приумножение культурного и природного наследия;
- культурологическая, социокультурная деятельность в сфере досуга и туризма;
- сохранение художественных промыслов, народного творчества;
- зрелищные искусства, музыкальное и изобразительное искусство;
- эстетическое воспитание, художественное образование молодежи.

Безусловно, виртуализация музейных и культурных ценностей позволит организовать разностороннее обучение для талантливой молодежи в современных динамично меняющихся условиях [2].

Шагая в ногу со временем, музеи ежегодно предлагает новые формы воспитательной работы, в том числе виртуальные туры, формирующие у посетителей компетенции, связанные с освоением социокультурного виртуального пространства, выбором пути собственного культурного развития.

Одной из форм виртуализации являются виртуальные туры и экскурсии, которые можно считать новой реальностью в развитии музеев. Находясь в сети Интернет такие туры, основанные на реальных экспонатах, не только расширяют возможности пользователей, но и сохраняют историческую важность и функции традиционного музея. Размещение туров на сайте музеев позволяет обеспечить доступ к экспозициям большому количеству посетителей, в том числе людям с ограниченными возможностями и людям пенсионного возраста, в чью жизнь

активно вошли информационные технологии, а также жителям других городов. Особенно это становится актуально, если музей находится в закрытом территориальном образовании.

Такие туры дают возможность дистанционного ознакомления с объектами культурного и исторического наследия, что в свою очередь повышает уровень интереса к музейной сфере.

Главным достоинством виртуальных туров является их доступность и возможность детального рассмотрения экспонатов. В каждом учебном заведении имеются мультимедийные средства обучения, при помощи которых доступ к виртуальной среде становится возможен в стенах учебных заведений.

Чаще всего виртуальный тур представляет собой совокупность нескольких, объединенных в единую по смыслу последовательность панорам, между которыми в процессе просмотра организовано перемещение и взаимодействие с объектами для получения дополнительной информации. Интерактивность – главное отличие виртуальных туров от видео или серии фотографий. В ходе виртуального путешествия можно: приблизить или отдалить какой-либо объект, оглядеться по сторонам, подробно рассмотреть отдельные детали интерьера, обозреть панораму издалека, посмотреть вверх-вниз, приблизиться к выбранной точке или удалиться от нее, через активные зоны переместиться с одной панорамы на другую.

В рамках выпускной квалификационной работы бакалавра нами был реализован виртуальный тур по муниципальному бюджетному учреждению культуры «Новоуральский историко-краеведческий музей», который в настоящее время размещен на локальном сервере культурного учреждения. Виртуальный тур реализован по следующим залам: «Мир природы»; «Наш край в прошлом»; «Ради жизни на земле»; «Наш город». Интерфейс виртуального тура интуитивно понятный, что обеспечивает возможность комфортной работы различных категорий пользователей. Для перемещения используется интерактивная панель со стандартными элементами управления. Всплывающее меню, точки перехода, план помещения, который отображает место, в котором находится зритель, обеспечивают комфортный режим просмотра виртуальной экскурсии. Во всех залах реализована аудио поддержка: музыкальное сопровождение, дополнительные звуковые эффекты (пение птиц, звуки, издаваемые животными и др.), которые усиливают впечатления в ходе остра экспозиции [3].

Качественно разработанный виртуальный тур повышает уровень интереса к музею, способствует формированию имиджа музея как современного, идущего в ногу со временем учреждения культуры. Для этого необходимы тщательные планирование, подготовка материалов, средства разработки, которые смогут обеспечить качественное полноценное наполнение контентом виртуального тура.

Виртуальные экскурсии являются продуктами, представленными в формате гипертекста (HTML 5), размещенными на веб-сервере, что позволяет получить доступ к ним через любое устройство, имеющее выход в сеть Интернет.

Так как подавляющее количество гаджетов используют в своей жизни представители молодого поколения, то именно молодежь является целевой аудиторией для образовательного потенциала виртуальных площадок. Виртуальные туры, размещенные, на музейных площадках дают возможность ознакомиться с объектами культурного, исторического наследия и повышают уровень интереса к музею.

Виртуальные туры являются новой реальностью в развитии музея. Основанные на реальных экспонатах, они, находясь в сети Интернет, расширяют возможности пользователей, но при этом сохраняют историческую важность и функции музея.

Помимо воспитательной и образовательной функции виртуальные туры становятся рекламными и презентационными средствами.

Виртуализация может быть использована не только в виде виртуального музея. Средствами виртуализации могут быть созданы виртуальные учебные элементы, знания, виртуальные образовательные порталы, различные виртуальные ресурсы, библиотеки, доступ к которым ограничен или затруднен.

Таким образом качество работы с молодежью повышается при разговоре с ней на одном технологическом языке, и используя современные инструменты представления информации.

Список литературы

1. Виртуальная экскурсия как одна из эффективных форм организации учебного процесса [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://osvita.ua/school/lessons_summary/education/36910/

2. *Дунаева Е.А.* Образовательный потенциал общества [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://cyberleninka.ru/article/n/obrazovatelnyy-potentsial-obschestva.

3. *Крюкова П.С.* Виртуальный тур по Новоуральскому историко-краеведческому музею [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/12359.

4. *Крюкова П.С., Нарваткина Н.С.* Виртуализация музеев: опыт студенческих проектов [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://elar.rsvpu.ru/handle/123456789/9046.

5. *Мельников Д.* Самые интересные новые технологии 2016 года [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.gq.ru/taste/tekhnologii_1708/139354_samye_interesnye_novye_tekhnologii_2016_goda.php.

6. *Федорова Т.С.* Виртуальный музей [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.ifapcom.ru/files/Monitoring/fedorova_virt_musei.pdf.

УДК 377.132.1:004.031.42

Л. В. Кузнецова, Н. В. Ломовцева

ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ СПО

Кузнецова Лариса Викторовна
lorakuzn@gmail.com
Ломовцева Наталья Викторовна
Natalya.lomovtseva@rsvpu.ru
Российский государственный профессионально-педагогический университет

THE INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN ACTIVITIES OF TEACHER OF SECONDARY VOCATIONAL EDUCATION

Kuznecova Larisa
Lomovtseva Natalya Victorovna
Russian State Vocational Pedagogical University

Аннотация. *В статье рассматривается деятельность педагога среднего профессионального обучения. Также рассматриваются интерактивные технологии в деятельности педагога СПО. Для разработки интерактивного курса обучения по*

программам подготовки специалистов среднего звена была выбрана система Google и бесплатные сервисы данной системы. В частности интерактивный курс был создан в конструкторе сайтов Google.

Abstract. *The article discusses the activities of teachers of secondary vocational education. Interactive technologies are also considered in the work teacher of secondary vocational education. In particular online course was created in the constructor Google sites.*

Ключевые слова: *среднее профессиональное обучение, интерактивные технологии, интерактивный курс, Google.*

Keywords: *secondary vocational education, interactive technologies, interactive course, Google.*

Современные требования в образовании требуют поиска новых форм взаимодействия с обучающимися. Формирование общих и профессиональных компетенций студентов требуют от преподавателя поиска эффективных форм, средств и методов обучения.

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, количество часов на самостоятельную работу студентов увеличивается, а количество аудиторных занятий уменьшается. Возникает проблема организации самостоятельной работы студентов таким образом, чтобы можно было организовать обучение в режиме взаимодействия между студентами и преподавателем независимо от времени и месторасположения студентов и преподавателей.

В связи необходимостью создания условий взаимодействия между участниками образовательного процесса целесообразно использовать интерактивные методы обучения. Интерактивное обучение – это обучение с хорошо организованной обратной связью субъектов и объектов обучения, с двусторонним обменом информации между ними. При таком обучении студент становится субъектом учебной деятельности, вступая в диалог с преподавателем, выбирая время и режим работы. Интерактивное обучение предполагает более высокую активность со стороны студента, преобладание его деятельности в учебном процессе.

Успешность учебной деятельности студента определяется освоением новых для него особенностей профессии в СПО, формированием профессиональных компетенций. В процессе обучения формируются профессионально-ценностные установки, развиваются индивидуальные характеристики профессиональных качеств личности студента.

Многие проблемы у студентов возникают на первом курсе обучения в СПО, которые связаны с отсутствием навыков самостоятельной работы, неумением конспектировать лекционный материал, работать с различными источниками, анализировать, сравнивать, обобщать полученную информацию, ясно и логично излагать свои мысли, не умение применять полученные навыки в профессиональной деятельности.

В связи с модернизацией российского образования преподаватель должен направить деятельность студента на освоение профессиональных компетенций. Надо дать понять студенту, чтобы он вел данную деятельность для решения профессиональных задач, на основании овладения знаниями, умениями и навыками. Именно поэтому было принято решение для проведения занятий по дисциплине «Информатика» у студентов ГАПОУ СО «Ревдинский многопрофильный техникум» необходимо разработать интерактивный курс.

Для реализации интерактивного обучения можно использовать различные программные средства, в том числе и бесплатные. Рынок платформ для реализации интерактивного обучения достаточно развит. Большинство существующих платформ используется для реализации электронного обучения [0].

Для разработки интерактивного курса обучения по программам подготовки специалистов среднего звена была выбрана система Google и бесплатные сервисы данной системы. В частности сайт был создан в конструктора сайтов Google.

Работа конструктора основывается на использовании страниц с функциональными элементами, дизайн осуществляется при помощи мастера. В конструкторе сайты делаются без всякой рекламы, работать в нем просто и удобно. Конструктор Google подходит для создания сайтов узкой специализации из-за ограниченности функционала и возникающих сложностей в настройке дизайна.

Достоинства данного сервиса:

1. Для создания сайта Гугл не требуется установка на компьютер никакого дополнительного программного обеспечения, необходимые минимальные требования: доступ в Интернет и наличие на компьютере веб-браузера.
2. Стабильность и отказоустойчивость. Благодаря использованию облачных технологий, Google Sites стабильно работают круглосуточно 365 дней в году.
3. Высокий уровень безопасности сайтов Google.
4. Не нужно изучать работу FTP-клиента, чтобы загрузить свой сайт на Google - хостинг - система автоматически размещает сайт на серверах компании.
5. Простота администрирования сайта.
6. Сайты Google очень хорошо взаимодействуют с другими сервисами этой компании: Gmail - почтовой службой Google, документами Google (Диск Google или Google Drive), Календарем, YouTube, фотоальбомами, социальной сетью Google - Google+ , системой мониторинга посещаемости веб - сайтов Google Analitycs, картами Google Maps и другими службами.
7. В сайтах Гугл есть возможность настройки прав доступа пользователей.
8. В Google сайтах удобная и понятная система формирования меню: бокового многоуровневого и верхнего горизонтального с выпадающим одноуровневым списком.
9. Простота выбора шаблона для сайта и легкость его изменения под индивидуальный дизайн.
10. Отсутствие сторонней рекламы на сайте – важное преимущество, отличающее бесплатные сайты Google от любых других аналогичных бесплатных сервисов.
11. Встраивание в сайт гаджетов Google – специальных расширений, которые позволяет быстро и безопасно установить массу полезных элементов.

Для разработки интерактивного курса необходимо было изначально разработать все материалы, которые будут в этом курсе, разработать структуру курса, а затем реализовать его в системе Гугл. Для создания интерактивного курса был создан аккаунт в системе Гугл, а затем в конструкторе сайтов Гугл был создан сам курс. Изначально на создаваемом ресурсе имеется одна страница, все остальные добавляются по ходу работы. В любой момент курс можно редактировать, добавлять материалы, менять оформление https://sites.google.com/site/urokiword/ .

Созданный сайт называется «Информатика РМТ», один из разделов сайта предназначен для интерактивного курса по информатике (Рисунок 1).

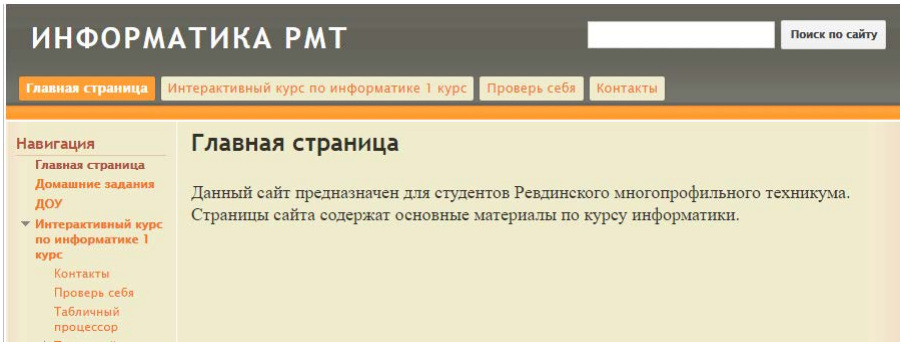


Рисунок 1 – Главная страница

Первая страница интерактивного курса содержит следующую информацию: для студентов какой специальности составлен данный курс, какие компетенции формируются в ходе изучения данного курса, а также содержит краткую инструкцию по выполнению данного курса.

Для удобства навигации имеется меню вертикальное и ниспадающее горизонтальное (рисунок 2).

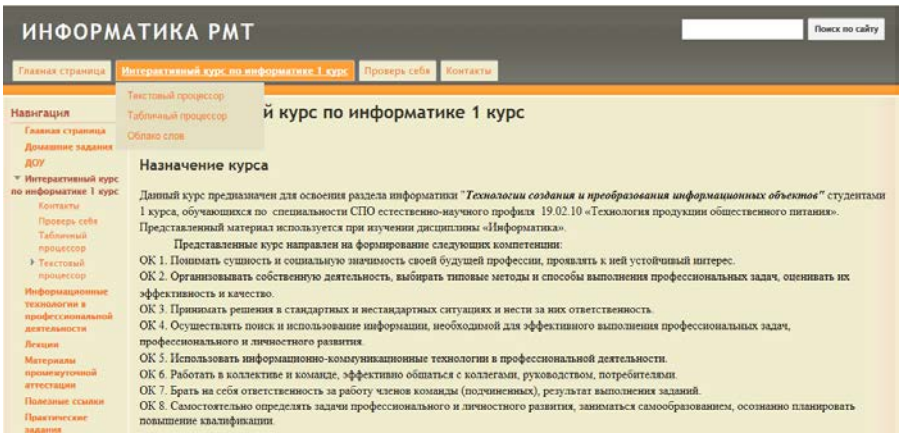


Рисунок 2 – Навигация по курсу

В конце страницы располагается анимированная презентация, созданная в программе PowToon. Ее можно просмотреть на этой же странице, а можно по ссылке перейти на YouTube. Данная презентация была разработана для активизации познавательной деятельности студентов СПО к дисциплине (рисунок 3).

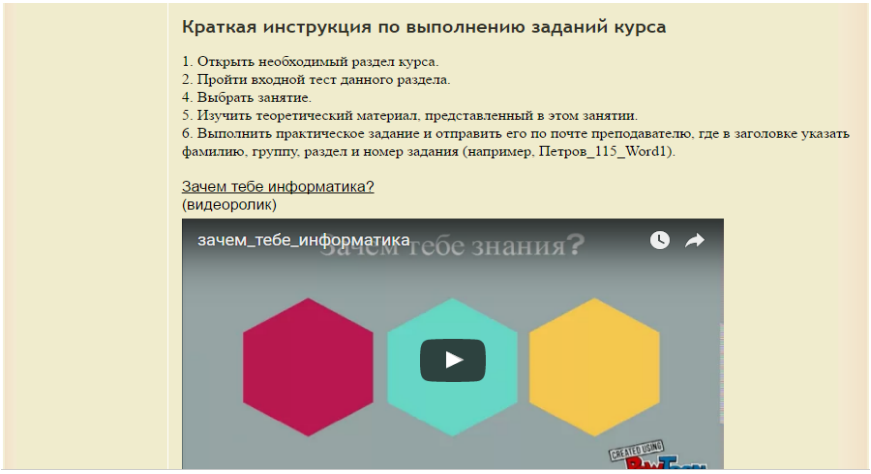


Рисунок 3 – Анимированный ролик

На странице *Контакты* размещена информация о преподавателе курсов, а также на карте указано местоположение Ревдинского многопрофильного техникума (рисунок 4). Для установки карты был использован сервис Google Maps.

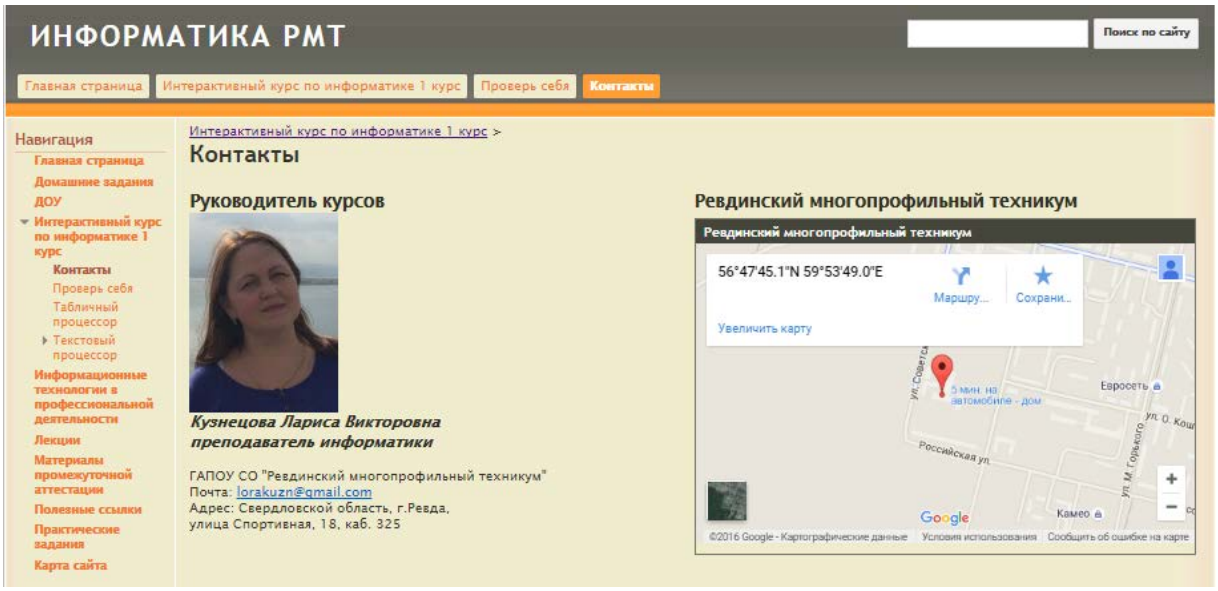


Рисунок 4 – Раздел «Контакты»

Страница Проверь себя содержит задания, не обязательные для выполнения, но позволяющие закрепить изученный материал (рисунок 5). При создании заданий данной страницы использовались такие ресурсы как:

- learningapps.org – конструктор интерактивных заданий с целью поддержки учебного процесса;
- puzzlecup.com – сервис для создания кроссвордов;
- Jigsaw Planet – сервис для создания пазлов.

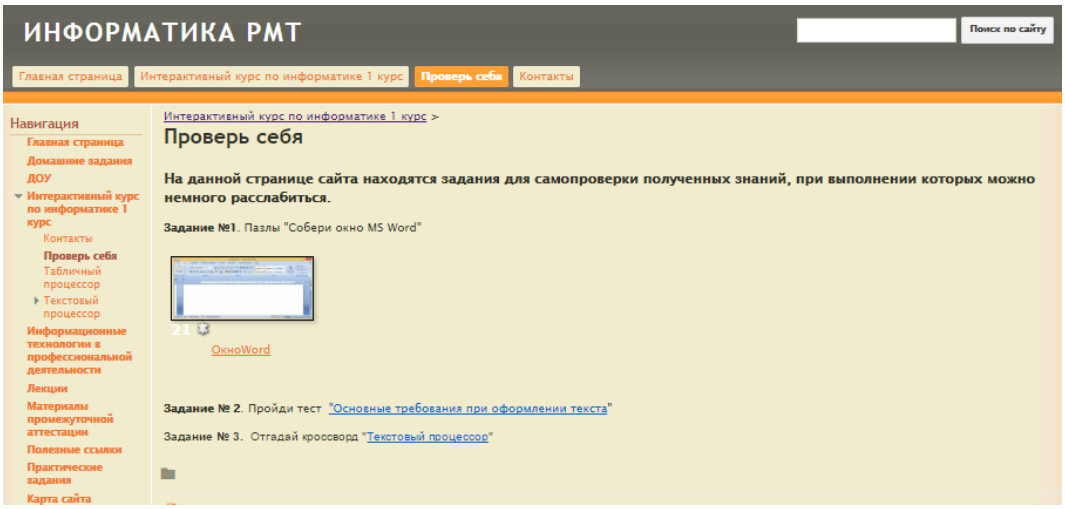


Рисунок 5 – Раздел «Проверь себя»

Страница *Облако слов* содержит графический элемент в формате .png, созданный в сервисе по созданию облака слов (Рисунок 6).

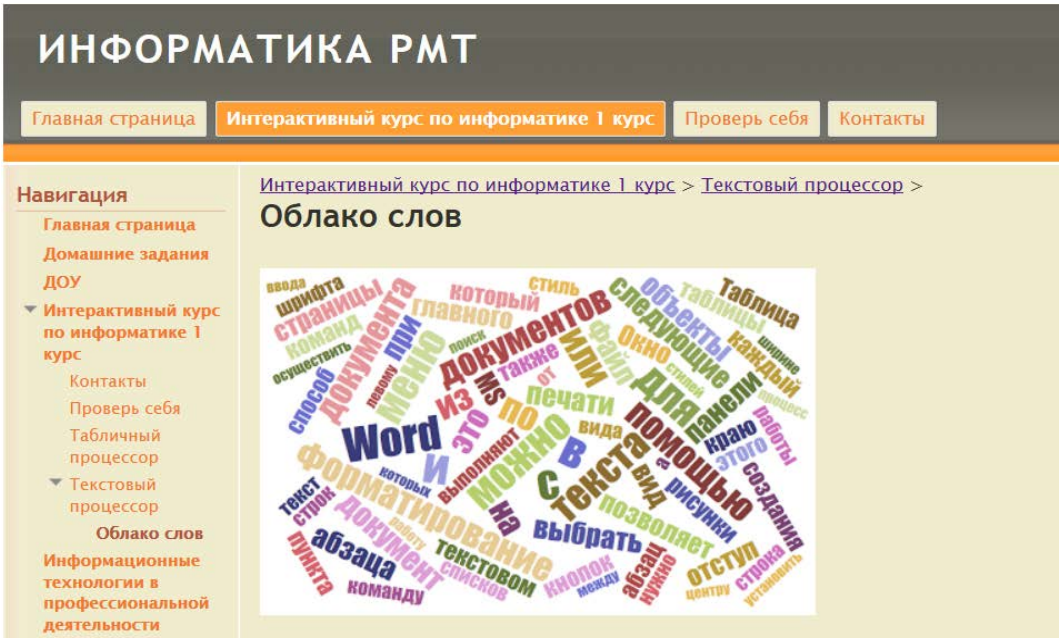


Рисунок 6 – Облако слов

Там же находится ментальная карта, созданная с помощью сервиса Mindomo, которая позволяет из этой карты перейти на страницы интернета, посвященные тематике интерактивного курса. Данная карта сделана для студентов, желающих получить дополнительную информацию по изучаемому материалу (рисунок 7).

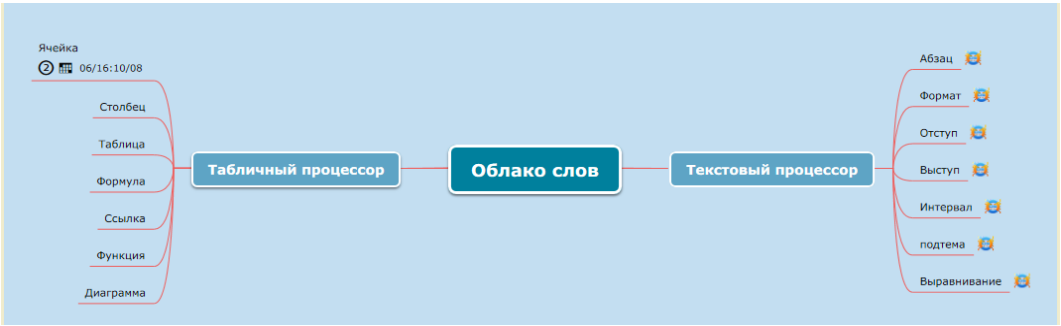


Рисунок 7 – Ментальная карта

Страница *Текстовый процессор* содержит задания интерактивного курса. Каждое занятие разбито на следующие пункты:

- *теория* содержит теоретический материал данного занятия в виде презентации или видеоролика;
- *практика* содержит материалы, обязательные для выполнения, которые предназначены для закрепления теории. Все задания представлены в графическом виде в виду специфики изучаемой темы, их нужно сохранить себе на компьютер или вставить в создаваемый документ;
- *домашнее задание* содержит материалы для домашнего выполнения.

При разработке теоретического материала презентации были подготовлены в сервисах Гугл.

В конце каждого раздела курса предложена контрольная работа, которую необходимо скачать себе на компьютер. Она представлена в формате PDF. Все выполненные работы вне

аудитории необходимо выслать по почте. Работы, выполненные в классе проверяются преподавателем на месте, в том числе и контрольная работа. Примеры оценочных листов представлены в Приложении.

Интерактивный курс по информатике может быть использован в учебном процессе ГАПОУ СО «Ревдинский многопрофильный техникум», в качестве методического обеспечения самостоятельной работы студентов в процессе изучения учебного раздела информатики «*Технологии создания и преобразования информационных объектов*» для формирования общих компетенций.

Список литературы

1. Голубицкий С. МООС как будущее образовательного процесса: за и против./ информационный портал «Компьютерра». – Режим доступа –http://www.computerra.ru/92998/mooc-kak-budushhee-obrazovatelnogo-protsessa-za-i-protiv/ (дата обращения: 13.06.2016).
2. Обзор Мирового и российского рынка электронного обучения./ сайт «Ра-Курс» курсы дистанционного обучения. – Режим доступа – http://ra-kurs.spb.ru/2/0/2/1/?id=42 (дата обращения: 14.06.2016).
3. Федеральный закон об образовании от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ«Об образовании в Российской Федерации» / официальный сайт компании «КонсультантПлюс». – Режим доступа – http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=LAW;n= 149753 (дата обращения: 14.06.2016).
4. Электронное обучение / свободная энциклопедия Википедия. – Режим доступа – http://ru.wikipedia.org/wiki /%DD%EB%E5%EA%F2%F0%EE%ED%ED%EE%E5_%EE%E1%F3%F7%E5%ED%E8%E5 (дата обращения: 12.06.2016).
5. Логинова А. В. Смешанное обучение: преимущества, ограничения и опасения // Молодой ученый. — 2015. — №7. — С. 809-811.
6. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», ст.12 п.1
7. Сайт по информатике для студентов Ревдинского многопрофильного техникума: https://sites.google.com/site/urokiword/ .
8. Богданова Н.А Особенности Формирования профессиональных компетенций студентов СПО/ Профобразование. – Режим доступа – http://проф-обр.рф/blog/2016-02-23-757 (дата обращения 1.02.2017)
9. Педагогические технологии интерактивного обучения. – Режим доступа – http://www.studfiles.ru/preview/3963167/ (дата обращения 1.02.2017)
10. Н. В. Ломовцева // Новые информационные технологии в образовании : материалы IX международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 15-18 марта 2016 г. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. - Екатеринбург, 2016. - С. 49-53.

УДК 745.021.23:004.925.8

А. А. Кутузова, А. А. Мухаркина, М. В. Власова

КОМПЬЮТЕРНОЕ ПРОТОТИПИРОВАНИЕ ПРОИЗВЕДЕНИЯ ДЕКОРАТИВНО-ПРИКЛАДНОГО ИСКУССТВА СРЕДСТВАМИ ПОЛИГОНАЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

Кутузова Алла Андреевна
kutuz.alla@gmail.com
Мухаркина Анна Анатольевна
muharkina@mail.ru
Власова Мария Владимировна
ФГБОУ ВО «Уральский государственный архитектурно-художественный университет»
Россия, г. Екатеринбург

COMPUTER PROTOTYPING WORKS OF DECORATIVE ART BY MEANS OF POLYGONAL MODELING

Kutuzova Alla Andreevna
Mukharkina Anna Anatolevna
Vlasova Maria Vladimirovna
Ural State University of Architecture and Art, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Представление проекта керамического изделия средствами трехмерного моделирования.*

Abstract. *Presentation of the project of ceramic ware by means of three-dimensional modeling.*

Ключевые слова: *3d моделирование, проектирование художественной керамики, полигональное моделирование.*

Keywords: *computer graphics, design of art ceramics, three-dimensional modeling.*

В курсе «Проектирование» студентам 3 курса, обучающимся по специальности «Декоративно-прикладное искусство и народные промыслы» (Керамика) выдается задание – разработать комплект (3шт.) садово-парковой скульптуры и выполнить одну из них материале. Курсовой проект «Красный цветок» был разработан Кутузовой А.А. Три цветка символизировали в себе молодость, зрелость и старость. (Рис.1.) В материале была выполнена сама большая скульптура, она же центральная часть композиции, символизирующая зрелость. (Рис.2.) Особенность работы над любым керамическим проектом заключается в двойном выполнении эскизов. А именно, выполнение бумажных эскизов и выполнение эскизов в материале. Проблема заключается в том, что плоскостной эскиз не позволяет увидеть проектируемый предмет со всех сторон, в то время как скульптуре необходим именно круговой обзор. И компьютерное 3D моделирование могло бы решить эту проблему в процессе эскизирования, соответственно отпала бы необходимость тратить лишний материал и выполнять прототип вручную. Именно поэтому был выполнен трехмерный прототип данного изделия. Особенности с точки зрения ручного моделирования этого изделия в глине – трудность исполнения в материале главной детали садово-парковой скульптуры. Это крупный зонт на тонкой шее с перемычками, так как под собственной тяжестью цветок во время лепки проседает.

Рисунок 1 — Эскиз керамического изделия «Красный цветок». Выполнила Кутузова А.А.

Рисунок 2

В качестве метода трехмерного моделирования было выбрано построение с помощью метода полигонального моделирования.

Керамика – это работа с формой и с поверхностями. Вылепленные руками керамические изделия напоминают органические формы. Именно для создания таких форм подходит полигональное моделирование, в противоположность объектам промышленного дизайна, для которых обычно применяется твердотельное моделирование, моделирование с помощью примитивов и поверхностей третьего порядка. Кроме того, полигональное моделирование позволяет добавлять текстуры на полигонах с помощью развёртки. Это очень актуально для керамики, так как в ней могут присутствовать матовые поверхности и глянцевые (глазурованные), чистые и текстурированные.

Весь процесс работы проводился с помощью редактирования многогранника. Для удобства создания полигональной модели ручной эскиз изделия был перенесен в программу трехмерного моделирования в качестве текстуры на вспомогательный объект. Первым что было сделано – это основное тулово и главный зонт. (Рис.3.) Модель начиналась с примитива в виде плоскости из одного полигона. Из этого полигона методом копирования ребер создавался вертикальный профиль изделия, затем копированием границы профиля достраивались оставшиеся половины тулова изделия (имитация вращения гончарного круга). Затем, были смоделированы мелкие цветки, ножки и перемычки между «шеей» и зонтом цветка. Для создания деталей на тулове в местах основания перемычек были удалены полигоны, из границ образовавшихся лакун копированием ребер формировался объем перемычек. В результате модель получается топологически связной без невидимых закрытых полостей внутри. Это важно при ручной лепке изделия с технологической точки зрения, так как такие полости взрываются при обжиге из-за отсутствия циркуляции воздуха.

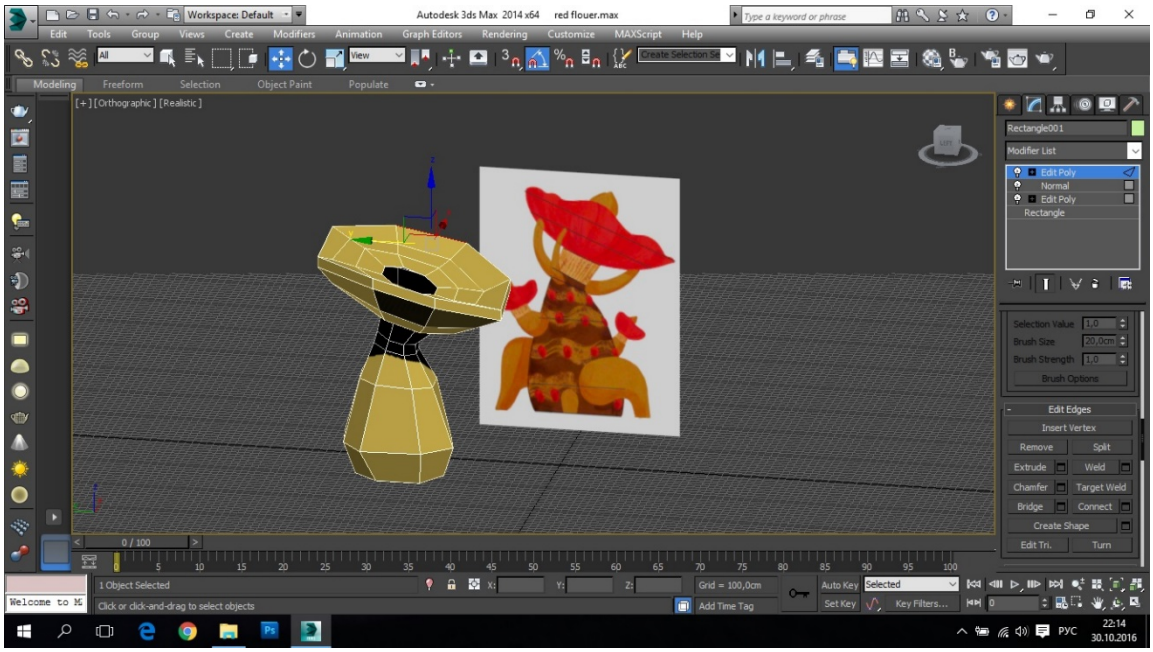


Рисунок 3 — Особенности построения тулова и главного зонта

До определенного момента сохранялась низкополигональность модели. Тем не менее, на этапе детализации потребовались дополнительные полигоны для сохранения принципиальных особенностей топологии. Это делалось инструментами дублирования связных цепочек ребер.

У почти готовой модели оставались «открытыми» вершины и дно. При создании дна наиболее простым способом – автоматическим закрытием отверстия – у модели получался полигон, имеющий 16 вершин. Этот большой полигон был разделён на более мелкие части, которые в свою очередь имели 4 вершины, то есть произведен процесс ретопологизации.

В результате получилась трехмерная цифровая модель изделия, топологическая корректная и готовая к текстурированию и визуализации. (Рис.4.) Подобный подход обещает ускорение разработки и экономию материала и усилий керамиста по двойному эскизированию.

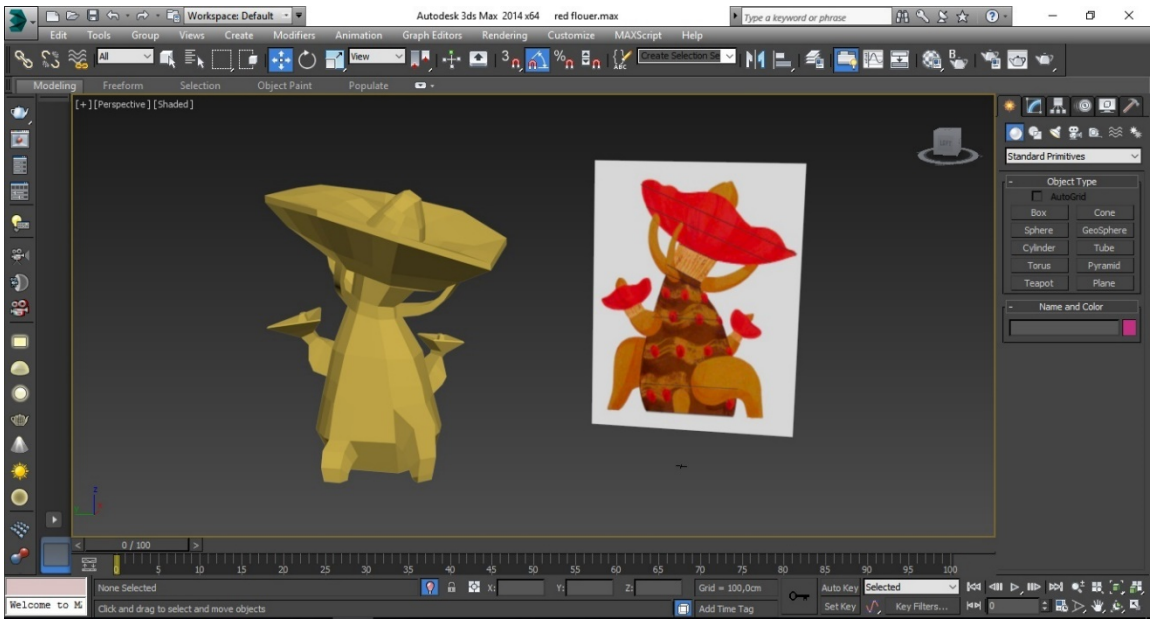


Рисунок 4

Список литературы

1. *Алексеев Д.И.* 3 DS MAX: изобразительные возможности полигонального моделирования / Алексеев Д.И., Егорова М.Г. // Сборник трудов XVIII Всероссийской научно-практической конференции и смотра-конкурса творческих работ студентов, аспирантов и преподавателей по направлению «Технология художественной обработки материалов» Костромской государственный технологический университет; Под редакцией С.И. Галанина . 2015. С. 317-322.

2. *Джонс Д.К.* Методы проектирования. – М.: Мир, 1986. – 326 с.

3. *Дронов В.В.* Дизайн керамических изделий с помощью подключаемого программного модуля AUTOMORPH / Дронов В.В., Кухта М.С // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2011. Т. 318. № 5. С. 154-159.

4. *Захаров А.И.* Форма керамических изделий: философия, дизайн, технология / Захаров А.И., Кухта М.С.//Дизайн и общество. 2015. № 1. С. 1-224.

УДК 371.686:371.333

А. В. Ланцова, Н. И. Буторина

УЧЕБНЫЙ ФИЛЬМ КАК ИНТЕРАКТИВНОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ

Ланцова Алёна Витальевна
lancova-a@mail.ru
Буторина Наталья Иннокентьевна
nainnrgppu@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

EDUCATIONAL FILM AS AN INTERACTIVE LEARNING TOOL

Lantsova Aluona
Butorina Natalia
Russian state vocational pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В настоящей статье предлагается к рассмотрению учебный фильм как интерактивное средство обучения. Предлагаются определения фильма и интерактивного фильма. Рассматриваются его образовательные преимущества.*

Abstract: *In this article we propose to consider an educational film as an interactive learning tool. Definitions are offered of the film and interactive film. Discusses his educational advantages.*

Ключевые слова: *учебный фильм, классификация фильмов, интерактивность, интерактивный учебный фильм.*

Keywords: *training film classification films, interactivity, interactive educational film.*

Одним из современных средств обучения, функционирующем на базе информационно-коммуникационных технологий, является учебный фильм. Он создаётся и демонстрируется обучаемым с помощью компьютера, позволяя многократно просматривать учебный материал и детально осмыслять информацию.

Учебный фильм представляет собой видеоряд с закадровым текстом и музыкальным сопровождением, создаваемый для визуального обучения с целью более качественного овладения обучающимися каким-либо действием или методикой [7].

Современной педагогической наукой и практикой предлагаются различные классификации учебного фильма. В.Е. Трунин в своей статье «Использование мультимедийных средств обучении» классифицирует учебные фильмы по методам представления аудиовизуальной информации и цели образования, выделяя следующие группы: фильмы-лекции; фильмы-беседы; фильмы-программы, представляющие объекты в их естественной среде; фабульные программы (В.Е. Трунин) [4, с. 7-9].

Н.Б. Кириллова в учебном пособии «Экранное искусство в системе гуманитарной подготовки специалистов» в зависимости от метража разделяет учебные фильмы на целостные и фрагментарные. Целостные учебные фильмы раскрывают тот или иной вопрос и бывают полнометражные (состоят из четырех и более частей) и короткометражные (две-три части). Фрагментарные же учебные фильмы длятся от трёх-пяти до десяти минут и, напротив, показывают отдельные положения той или иной темы.

В зависимости от эстетических познавательных возможностей автор пособия делит учебные фильмы на такие группы, как: аналитические, вступительные, заключительные, проблемные, фильмы-информации. Кроме того, учебные фильмы могут различаться по жанровым характеристикам. Данный факт Н.Б. Кириллова объясняет взаимодействием таких положений, как: дидактическое назначение, своеобразие материала той или иной учебной дисциплины, соответствие учебного фильма уровню подготовки учащихся (Н.Б. Кириллова) [1, с. 7].

Характеризуя учебный фильм и отмечая его преимущества, М. Кирмайер указывает, что «возможности анализа и синтеза учебных видео средств и средств мультимедиа усиливаются приемами зрительной организации и зрительного внимания, к которым относятся: увеличение или другое изменение пространства наблюдения с помощью смены кинематографических планов; показ явлений во времени путем изменения скорости съемки, воспроизведения и посредством различных способов монтажных сочетаний, переходов и других приемов; наблюдение

объекта и явления путем изменения точки зрения наблюдателя и ракурса наблюдения; направленность наблюдения за счет различных элементов пространственно-изобразительной композиции отдельных кадров и всего видеофильма» [2, с. 88].

В содержание учебного фильма обычно входит одна или несколько тем учебной программы. Интерактивные свойства фильма могут осуществляться при помощи: включенных в видео ряд или распечатанных вопросов, творческого задания для просмотра, ссылок на переход к интересующей теме или разделу, тестовых или иных заданий до, вовремя и после занятия и др.

Эффективность учебного фильма заключается в возможности проведения анализа и синтеза изучаемого явления, в показе действительности в развитии, в подготовке учащихся как к наглядному, конкретному восприятию, так и к отвлеченному, абстрактному. Использование учебного фильма на занятиях предполагает быстрое переключение учеников от одного объекта изучения к другому, позволяет рассмотреть некоторые явления и предметы в прошлом, настоящем и будущем в определенной последовательности.

Просмотр учебных фильмов заставляет учащихся воспринимать основную, главную информацию и отбрасывать второстепенную. Также применение на уроках учебного фильма углубляет качество приобретаемых знаний, умений и навыков, так как они в результате просмотра фильма последовательно выстраиваются в сознании учеников в качестве наглядных образов и, в итоге, складываются в единую систему.

Практика применения учебных фильмов показывает, что с помощью аудиовизуальных средств обучения за единицу времени учениками осваивается большее количество информации, чем при традиционном уроке. (Н.Б. Кириллова) [1, с. 7-9]. Использование фильма формирует у обучающихся мотивацию, осознание ими общественной значимости изучаемого предмета. (В.Е. Трунин) [4, с. 7-9].

Помимо явных достоинств учебного фильма (мотивация обучающихся, сочетание иллюстраций и звукового сопровождения, реалистичность и т.д.), он также имеет и некоторые недостатки. К ним Д.А. Востриков относит пассивность ученика при просмотре, несоответствие количества новой информации уровню подготовленности обучаемого, прямой процесс доступа к знаниям [5]. Эти недостатки присущи традиционному учебному фильму, которому не свойственны интерактивные характеристики. В то же время, именно интерактивный фильм позволяет качественно использовать дидактические преимущества мультимедийных средств обучения.

Отсюда следует, что наиболее привлекательным и перспективным направлением развития в сфере образовательных технологий является создание интерактивных учебных фильмов.

Д.А. Востриков предлагает следующее определение интерактивного фильма: «Это фильм, в котором зритель на определенных этапах просмотра может выбирать продолжение сюжета» [5]. Интерактивный фильм предполагает просмотр нужных в определенный промежуток времени сюжетов в различных режимах, проверку восприятия информации учащимися с помощью заданий, тестов, дискуссий, творческих работ, а также расположение нескольких важных сцен на одном экране.

Положительной характеристикой интерактивного фильма является возможность его включения в разнообразные формы обучения. Данное средство применимо в классно-урочной системе и в самообразовании, что позволяет осуществлять обучение в привычной образовательной среде (О.Н. Масленникова) [3, с. 8-9].

При создании таких фильмов появляется возможность наиболее полноценно использовать интерактивную составляющую обучения. При освоении интерактивного учебного фильма обучающийся может: управлять воспроизведением и демонстрацией отдельного материала и всего фильма; определять для себя наиболее сложные разделы; возвращаться к воспроизведению нужных эпизодов; изучать проблемные вопросы с помощью других средств обучения.

Опыт применения интерактивного учебного фильма показывает, что данное средство обучения способствует качественному усвоению учебного материала в самостоятельной работе и на уроке. Интерактивное обучение с применением фильма требует постановки проблемы, которую ученик должен решить с помощью педагога и современного средства обучения. Важными условиями активизации внимания обучаемых являются: динамичность занятия; применение различных приемов, методов, средств обучения; интересное изложение темы, переключение учеников на разные виды деятельности [5].

Применение интерактивного учебного фильма позволяет эффективно и интересно проводить уроки. В этой связи В.А. Касторнова выделяет несколько главных достоинств использования интерактивного учебного фильма, представленных ниже: просмотр в любой удобной среде, возможность возврата к изучаемому вопросу, управление просмотром фильма, участие в процессе просмотра, индивидуальный подход к ученикам, возможность копирования и переноса [6, с. 27-28]. Во время просмотра интерактивных учебных фильмов обучающийся получает возможность не пассивно воспринимать информацию, а активно взаимодействовать с ней с помощью заданий, тестов, ссылок, изменения порядка воспроизведения видеоматериала.

При использовании в образовательном процессе интерактивных учебных фильмов Н.Б. Кириллова предлагает обратить внимание на несколько важных аспектов: «Не следует вульгаризировать использование учебного фильма как средства дидактического воздействия. Образовательно-воспитательный эффект достигается лишь тогда, когда все формы учебно-методического процесса органически включены в единый комплекс. Учебный фильм как методическое средство педагогического воздействия может применяться не на каждом занятии, а в том случае, когда оно способно дополнить, усилить излагаемый преподавателем материал или вызвать полемику. Начинать работу по внедрению фильма в учебный процесс необходимо с изучения всех имеющихся в фильмотеке школы и в кинопрокате учебных, научно-популярных, документальных и художественных лент, способствующих духовному развитию будущих специалистов» (Н.Б. Кириллова) [1, с. 6].

Применяемые сегодня методы просмотра учебных фильмов предлагают учащемуся в большинстве своём один вариант – восприятие последовательного множества кадров без возможности получения информации об отдельных объектах. Учащийся не может выбрать в кадре отдельный объект и сразу получить о нем справку, информацию в другой форме, информационный видеоролик. Внедрение современной технологии «Интерактивное видео» представляет при помощи манипулятора возможность выбирать любой отображаемый объект и получать дополнительную информацию о выбранном объекте – вызвать для просмотра новый видеоролик, текстовую и звуковую информацию, изменить параметры просматриваемого видеофильма и т.д.

Таким образом, учебный фильм – это современное средство обучения, которое сочетает в себе изображения, звук, аудио, видео материалы, текст, которые, в свою очередь, позволяют

воспринимать информацию более эффективно и качественно. К его положительным характеристикам относятся предоставляемые возможности: сравнения изучаемого предмета в прошлом, настоящем и будущем; выделения главной информации; предоставления большего количества информации для усвоения; повышения интереса к учебному предмету и т.д.

Интерактивный учебный фильм: может повысить учебную мотивацию школьников, так как они становятся активными зрителями; позволяет закреплять учебную информацию в самостоятельной работе школьников; развивает коммуникативные качества учащихся благодаря диалоговому общению. Использование интерактивного учебного фильма активизирует организаторскую функцию учителя, который получает возможность уделять большее внимание процессу и анализу усвоения информации учащимися. Применение данного средства обучения требует от педагога новых профессиональных умений: отбирать или создавать учебный фильм; продумывать структуру занятия для его эффективного применения; готовить необходимые дополнительные учебные материалы (тесты, задания, викторины).

Список литературы

1. Кириллова Н.Б. Экранное искусство в системе гуманитарной подготовки специалистов [Текст] : учеб. пособие / Н.Б. Кириллова. – Екатеринбург : СИПИ, 1992. – 92 с.

2. Кирмайер М. Мультимедиа [Текст] / М. Кирмайер. – СПб. : BHV, 1994. – 192 с.

3. Масленикова О.Н., Дачевский Д.А. Интерактивное обучающее видео [Текст] / О.Н. Масленикова, Д.А. Дачевский // Телекоммуникации и информатизация образования. – 2006. – № 5. – С. 8-9.

4. Трунин В.Е. Использование мультимедийных средств в обучении [Текст] / В.Е. Трунин // Среднее профессиональное образование. – 2007. – № 7. – С. 7-9.

5. Артюхин М.С. Особенности современных средств обучения в контексте интерактивных технологий [Электронный ресурс] / М.С. Артюхин. – Режим доступа: http://www.ido.rudn.ru/vestnik/2014/2014_2/ 11.pdf (дата обращения: 14.05.2016).

6. Дополнительное предпрофессиональное образование. – Режим доступа : http://edunews.ru/additional-education/fgt-dopolnitelnogo-predprofessio- nalnogo-obrazovaniya.html (дата обращения: 12.04.2016).

УДК 371.335.5

Н. В. Ломовцева, О. Р. Киямутдинова

РОЛЬ И МЕСТО ВИЗУАЛЬНЫХ СРЕДСТВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Ломовцева Наталья Викторовна
Natalya.lomovtseva@rsvpu.ru
Киямутдинова Ольга Раисовна
olga.kiamutdinova@rsvpu.ru
Российский государственный профессионально-педагогический университет

THE ROLE AND PLACE OF VISUAL TOOLS IN EDUCATIONAL PROCESS

Lomovtseva Natalya Victorovna
Kiyamutdinova Olga Raisovna
Russian State Vocational Pedagogical University

Аннотация. *В данной статье рассматривается роль и место визуальных средств в обучении. В статье рассматриваются такие сервисы как Piktochart, AnswerGarden, Easel.ly,*

MakeBeliefsComix, Infogr.am, Narrable, Visual.ly. Рассматриваются возможные варианты использования описываемого сервиса в образовательном процессе.

***Abstract**. In this article discusses the role and place of visual tools in learning. In the article considers the tools such as Piktochart, AnswerGarden, Easel.ly, MakeBeliefsComix, Infogr.am, Narrable, Visual.ly. Also discussed some possible use of the tools in the educational process.*

***Ключевые слова:** Визуализация, электронное обучение, Piktochart, AnswerGarden, Easel.ly, MakeBeliefsComix, Infogr.am, Narrable, Visual.ly.*

***Keywords:** Visualisition, e-learning, Piktochart, AnswerGarden, Easel.ly, MakeBeliefsComix, Infogr.am, Narrable, Visual.ly.*

Современное образование испытывает потребность в повышении мотивации обучения, эффективном формировании качественных знаний, умений и навыков у студентов посредством представления учебного материала в интересной, визуализированной, интерактивной и максимально понятной для обучающихся форме, с использованием IT-сервисов, позволяющих визуализировать образовательный процесс.

Визуализация – это процесс представления данных в виде изображения с целью максимального удобства их понимания:

- придание зримой формы любому мыслимому объекту, субъекту, процессу и т.д.;
- механическое вызывание образа;
- создание четких, устойчивых и ярких образов любой сложности и специфики (как реально существующих, так и созданных в сознании автора) при помощи технических устройств или мыслеобразов (мыслеформ) непосредственно в своем уме (мысленная визуализация) [1].

Визуализация структурирует информацию и делает ее наглядной.

Деятельность современного педагога должна быть направлена на активное использование информационно-коммуникационных технологий для визуализации учебной деятельности, способствующих эффективному формированию образовательного процесса.

Визуализировать образовательный процесс возможно, применяя в образовательном процессе:

- интерактивные плакаты и карты;
- образовательные flash-ресурсы и дидактические игры;
- образовательные слайд-шоу;
- инфографика и wiki-газеты;
- облака слов, пазл и др. объекты;
- образовательные опросы, тесты, кроссворды, открытки. [3].

В нашей статье мы бы хотели рассмотреть такие современные IT-сервисы для визуализации данных как:

1. Piktochart – это веб-инструмент, в котором есть шесть приятных бесплатных шаблонов (в платной версии их намного больше) для создания простой графики. Плюсы инструмента — наличие шаблонов, обучающего видео, а также возможности сохранения инфографики в виде HTML. Рабочий интерфейс сервиса англоязычный, однако, при создании изображений можно использовать русский язык. Сервис позволяет вставлять фигуры и

изображения перетаскиванием, кроме того, у пользователей есть много возможностей для персонализации.

Можно добавлять простые графики, гистограммы и секторные диаграммы на основе данных из CSV-файлов или вводить их напрямую. Возможен экспорт файлов в форматы PNG и JPG в разрешениях для печати и для веб. При использовании бесплатной версии в нижней части загруженного PNG- или JPG-изображения появляется маленький водяной знак Piktochart. Созданное изображение можно сохранить на компьютер или расшарить в социальных сетях.

2. **AnswerGarden –** предназначен для построения облака слов из ответов на вопрос, который сформулирован для аудитории. На экране формируется облако предпочтений (ответов). Сервис поддерживает кириллицу в вопросах и ответах. Возможна работа с мобильными устройствами обучающихся. Этот сервис будет интересен при работе в аудитории и электронном обучении.

Инструкция для новичка не требуется. Данный сервис интересен преподавателю для работы во время лекции, мероприятия. А также для использования в электронном обучении

3. **Easel.ly** – данный веб-сервис подходит для визуализации идей и историй. У Easel.ly красивый интерфейс и великолепные стартовые шаблоны. В них есть поддержка многих востребованных функций: создания карт, блок-схем, сравнительных диаграмм и схем, отражающих связи между различными элементами. Инструмент отличается широким набором объектов (люди, коллекции иконок, достопримечательности, карты, животные и т.д.) и фонов. Кроме того, в бесплатной версии можно загружать собственные изображения. JPG-файл можно сохранить в разрешении для веб.

4. **MakeBeliefsComix** – является простым генератором комиксов онлайн. Этот процесс достаточно прост, все что нужно сделать, это выбрать количество окошек и поместить в них элементы комикса, героев комикса, обставить сценку. Преподаватель может настроить количество панелей (окон), добавить персонажей, эмоции, текстовые заметки, речи и мысли героев комикса в виде облака для текста и настроить фон по своему вкусу. Когда комикс будет закончен его можете распечатать его или отправить по электронной почте. Самый главный недостаток дано сервиса нет поддержки кириллицы.

Тем не менее данное средство визуализации можно использовать для создания комиксов учащимися в урочной и внеурочной деятельности, а также для оформления - в качестве персонажей электронных курсов.

5. **Infogr.am** – обладает прекрасным интерфейсом для создания простой инфографики и имеет в своём распоряжении несколько красивых шаблонов. Этот сервис позволяет создавать таблицы на основе реальных данных. В наличии 31 вид диаграмм с классным оформлением, включая радиальные, точечные, пузырьковые диаграммы и карты. Сюда можно загружать собственные изображения и видео. После того, как информационный плакат готов, его можно вставить на сайт или опубликовать в галерее infogra.am.

6. **Narrable** – это достаточно интересное направление сервисов, которые позволяют создавать (строить) истории, рассказы. Для построения истории можно загрузить с компьютера или Facebook набор фотографий. Их необходимо расположить в нужном порядке (можно перемещать, менять размеры). Затем снабдить фотографии аудиокомментарием (из файла или

просто записать на компьютере с микрофона). Можно к каждой фотографии добавить небольшой текст (скорее заголовок). В настоящее время у сервиса три тарифных плана - два из которых бесплатны. Выбрав роль и тарифный план *teacher* можно создавать неограниченное количество мультимедийных историй и с успехом использовать в электронном обучении и аудиторной работе.

Порядок работы с сервисом весьма прост и легко осваивается начинающими пользователями. Для начала работы необходимо зарегистрироваться. Сервис поддерживает кириллицу. При формировании слайдшоу сервис оперирует либо оригинальным размером фото, либо сам растягивает его в полное окно ленты. Изменить в сервисе размеры изображения нельзя. Фотографии рекомендуется заранее готовить для сервиса. Для создания обложки можно выбрать фото с темным фоном, так как название работы будет генерироваться белым, что не очень удобно при светлом фоне фотографии.

Данное средство визуализации можно использовать для:

- создания и работы с мультимедиа публикациями, с использованием материалов на страничках сайтов;
- для наполнения портфолио;
- для дистанционного обучения;
- для использования в проектах;
- для организации творческих конкурсов.

7. Visual.ly предлагает несколько простых, но достойных внимания бесплатных инструментов, многие из которых интегрируются с социальными сетями и анализируют данные из социальных сетей как Twitter и Facebook. С его помощью можно создавать диаграммы Венна, «поединки» Twitter -аккаунтов, визуализации употребления хэштегов и некоторые другие схемы, однако сервис не предусматривает персональных настроек.

Таким образом, визуализация в обучении позволяет решить целый ряд педагогических задач:

- обеспечение интенсификации обучения,
- активизации учебной и познавательной деятельности,
- формирование и развитие критического и визуального мышления, зрительного восприятия, образного представления знаний и учебных действий, передачи знаний и распознавания образов,
- повышения визуальной грамотности и визуальной культуры.

Методически грамотный подход к визуализации обеспечивает и поддерживает переход обучающегося на более высокий уровень познавательной деятельности, стимулирует креативный подход в образовательном процессе.

Список литературы

1. Коленкина, И. Н. Визуализация в обучении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://lib.teacher.msu.ru/pub/3052 (дата обращения: 08.01.2017).

2. Ломовцева Н.В. Аспекты применения инструментов и сервисов электронного обучения в вузе [Текст]: Сборник тезисов докладов участников конференции «Новые образовательные технологии в вузе» / Н.В Ломовцева., Е. В. Чубаркова. —Екатеринбург: Издательство:

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2014. —918-926 с.

3. Миранда Ренч. 10 инструментов для создания инфографики и визуализации данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cmsmagazine.ru/library/items/graphical_design/10-tools-for-creating-infographics-visualizations/ (дата обращения: 20.01.2017).

4. Web-сервисы для образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://sites.google.com/site/badanovweb2/ (дата обращения: 20.01.2017).

УДК 371.321.1:004.031.42

А. Г. Окуловская

МОДЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ИНТЕРАКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЕКТИРОВАНИИ УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

Окуловская Анастасия Георгиевна
okanastasiya@ya.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

LEARNING MODEL USING INTERACTIVE TECHNOLOGIES IN DESIGNING TRAINING SESSIONS

Okulovskaya Anastasiya Georgievna
Russian state vocational and pedagogical University

Аннотация. *Интерактивные и мультимедийные технологии широко используются в процессе обучения, позволяя сделать его динамичнее и насыщеннее. Применение модели обучения оптимизирует процесс обучения, позволяет добиться максимальной эффективности.*

Abstract. *Interactive technologies are widely used in the learning process, allowing you to make it more dynamic and richer. The application of the learning model optimizes the learning process, allows to achieve maximum efficiency.*

Ключевые слова*: интерактивные технологии, мультимедийные технологии, модель.*

Keywords*: interactive technologies, digital educational resources, model.*

Сегодня для работодателя, да и для общества в целом, интересен специалист, который владеет общими и профессиональными компетенциями, соответствующими современному уровню развития технологий в области интерактивных и мультимедийных технологий. Педагог, компетентный в этой области, должен уметь использовать интерактивное оборудование на любом этапе занятий и в случае необходимости проектировать собственные обучающие продукты.

Подготовка занятия с использованием интерактивного оборудования имеет свои особенности и включает в себя ряд этапов [1]:

1. Определение темы, целей и типа занятия.

2. Определение задач, решение которых способствует достижению целей.

3. Разработка структуры занятия.

4. Определение этапов занятия, при проведении которых необходимо использование инструментов интерактивной доски.

Отбор наиболее эффективных средств из резервов компьютерного обеспечения. Определение целесообразности их применения в сравнении с традиционными средствами. Довольно распространенной ошибкой является применения мультимедийных технологий ради самих технологий, излишнее увлечение спецэффектами, что приводит к перегрузу зрительными образами и снижению внимания, таких моментов также следует избегать.

Оценка отобранного материала во времени.

Составление плана занятия.

Подготовка флипчарта – собственно мультимедийного сценария урока. При его подготовке используется опорный конспект урока, иллюстративные материалы, объединенные средствами программного обеспечения интерактивной доски. Обычно большинство программных средств позволяют интегрировать и уже имеющиеся разработки, например слайды PowerPoint, но некоторые возможности могут быть потеряны.

Приёмы и методы применения компьютерных технологий до сих пор предметом различных исследований, но уже очевидно, что применение информационных технологий в процессе образования направлено на совершенствование уже существующих обучающих технологий путем привнесения в традиционные технологии обучения преобладания, информационно-поисковых, исследовательских и аналитических методов работы с информацией.

На основании разнообразия применения ИКТ попробуем разработать модель процесса обучения, которая позволила бы осуществить обучение наиболее универсально. Для начала рассмотрим общие подходы к моделированию. Для начала рассмотрим само понятие модели, которое может быть применено во многих областях науки.

Модель – это искусственно созданный объект в виде схемы, физических конструкций, знаковых форм или формул, который, будучи подобен исследуемому объекту (или явлению), отображает и воспроизводит в более простом и огрубленном виде структуру, свойства, взаимосвязи и отношения между элементами этого объекта.

Цель моделирования обычно связана с тем, что непосредственное изучение моделируемого объекта невозможно или затруднено по каким-либо причинам физического, организационно, финансового или технического характера.

Выделяют модели на три вида: физические (основанные на сходстве с оригиналом); вещественно-математические (физически отличаются от оригинала, но возможно математическое описание его поведения); логико-семиотические (состоят из знаков, схем, символов). Жестких границ между различными типами моделей нет. Педагогические модели как правило принадлежат ко второй и третьей группе, возможно моделирование содержания образования и учебной деятельности.

Целевой компонент описывает цели образовательного процесса, заключающиеся в повышении информационной компетентности будущих педагогов, повышении качества подготовки выпускников. Целевой компонент раскрывает цель и совокупность задач, обеспечивающих систематическое повышение уровня информационной компетентности будущих педагогов, способствующих разработке и внедрению инновационных разработок.

Методологический компонент модели отражает принципы проектно-целевого подхода к научно-методической деятельности педагогов: проективности, открытости, креативности, научности, системности, оперативности, взаимодействия.

Для начала надо определиться с содержанием обучения, что предполагает анализ учебных планов, стандарта дисциплины и предполагаемых на выходе компетенций, что было рассмотрено в первой главе и позволило структурировать модульную структуру содержания раздела дисциплины, посвященную обучению непосредственно интерактивным технологиям, приведенную в таблице 1.

Таблица 1 – Структура модуля

Тема	Теория	Практика
Введение. Интерактивное обучение и интерактивные технологии. Интерактивное оборудование: виды, принципы работы и требования к использованию. Безопасное использование.	2	
Состав и характеристики интерактивного комплекса. Основные виды интерактивных досок. Настройка оборудования.		2
Общая характеристика интерактивных досок. Средства и инструменты ПО основных производителей	2	
Принципы и режимы работы интерактивной доски. Средства и инструменты ПО интерактивной доски.		2
Изучение программного обеспечения. Изучение интерфейса. Инструменты для рисования. Редактирование основных объектов. Сортировщик страниц. Инструменты захвата экрана. Использование галереи.		4
Итоговая работа «Проведение занятия с использованием интерактивной доски». Защита проекта, взаимоэкспертиза.		4
итого	4	10

Таким образом, содержательный компонент представляет модули основной образовательной программы тех дисциплин, которые осуществляют подготовку по применению информационных технологий в профессионально-педагогической деятельности.

Организационный компонент освоения модулей основной образовательной программы по применению информационных технологий в профессионально-педагогической деятельности ставит перед собой цель развития системного мышления, исследовательских, проективных, коммуникативных и технологических умений в области информационных и коммуникационных технологий.

Для достижения цели задействованием соответствующие методы (кейс-технологии, метод проектов), средства (учебно-методические комплексы) и формы (аудиторная, внеаудиторная, индивидуальная, групповая).

Усвоение знаний и способов деятельности происходит на трех уровнях: осознанного восприятия и запоминания; применения знаний и способов деятельности по образцу или в сходной ситуации; творческого применения.

Иногда встречается подход, при котором усвоение знаний происходит на первых двух уровнях, что бывает связано с неправильным выбором методов обучения.

Метод обучения – это способ организации познавательной деятельности учащихся; способ деятельности учителя и учащихся, направленный на овладение учащимися знаниями, умениями и навыками, на развитие учащихся и их воспитание.

При выборе методов обучения необходимо учитывать цели, содержание, средства обучения, а также возрастные, индивидуальные и личностные особенности обучаемых.

Традиционной принимается следующая классификация:

1. Методы формирования сознания личности (убеждение): рассказ, объяснение, разъяснение, лекция, этическая беседа, увещевание, внушение, инструктаж, диспут, доклад, пример;
2. Методы организации деятельности и формирования опыта поведения (упражнение): упражнение, приучение, педагогическое требование, общественное мнение, поручение, воспитывающие ситуации;
3. Методы стимулирования поведения и деятельности (мотивация): соревнование, поощрение, наказание.

По степени развития самостоятельности в познавательной деятельности учащихся выделяются:

- объяснительно-иллюстративный метод – ученик усваивает готовые знания, сообщенные ему в самой различной форме;
- эвристический метод – метод частично-самостоятельных открытий, совершаемых при направляющей роли учителя;
- исследовательский метод – экспериментальная работа.

Эффективность использования методов обучения достигается при определенном сочетании их с содержанием и средствами обучения.

Средства обучения – непременный компонент оснащения учебных аудиторий и их информационно-предметной среды, а также важнейший элемент учебно-материальной базы учебных заведений различных типов и уровней.

Средства обучения могут быть материальными и идеальными. Материальные средства представляют собой материально-технические составляющие процесса обучения; идеальные – ранее усвоенные знания. Средства обучения оказывают на качество знаний обучающихся разностороннее влияние: материальные средства – возбуждение интереса и внимания, осуществление практических действий, усвоение новых знаний; идеальные средства –понимание материала, логика рассуждения, запоминание, культура речи, развитием интеллекта.

С точки зрения дидактики форме обучения дается такое определение: «форма обучения это внешняя сторона структуры учебного процесса, отображающая внутреннее содержание и взаимодействие всех его компонентов».

Кроме непосредственно обучения существует еще и организация обучения. Термин «организация» в Толковом словаре В. Даля обозначает «организовать», т.е. устроить, установить, привести в порядок, составить, образовать, основать стройно». Организация обучения предполагает организацию деятельности обучающихся и педагогов, приведение в порядок учебного процесса, придание ему соответствующей формы.

Компонент контроля описывает виды контроля, которые могут быть осуществлены в процессе обучения: входной, текущий, тематический контроль, оценка участия в кейсах, оценка участия в проектной деятельности, итоговый контроль.

Положительная оценка ставится при суммарном балле от 55 до 100 баллов. Сумма рейтинговых баллов студента складывается из баллов за работу в семестре и оценки за итоговый контроль. Если в результате суммирования оценка неудовлетворительная, педагог проводит со студентом индивидуальную работу (дополнительные задания, повторный контроль и т. п.).

В качестве метода контроля выступает рейтинговый контроль, зачастую применяемый вместе с блочно-модульным обучением.

В Российском государственном профессионально-педагогическом университете существует положение о рейтинговой системе, которое хорошо подходит для осуществления итогового контроля. Согласно положению, главное функциональное назначение рейтинговой системы управления учебной деятельностью студентов (далее – рейтинговая система) состоит в том, что она позволяет ранжировать студентов по успешности обучения. Именно установление рейтинга студента (т. е. занимаемого им по успешности обучения места) способствует его самостоятельности и активности при освоении учебных программ и, в конечном счете, улучшению качества его профессиональной подготовки. Вместе с тем, это действенное средство управления учебным процессом.

Составной частью при проектировании и реализации управляемого процесса обучения по блоку дисциплины является организация системы контроля, основные функции которого связаны с определением соответствия исходного уровня знаний (входной контроль) студентов, результатов промежуточных этапов (текущий контроль) обучения и конечного результата (итоговая аттестация по дисциплине) заданной цели обучения. Контролем устанавливается степень подготовленности студента к дальнейшей учебной и профессиональной деятельности.

Рейтинг по дисциплине рассчитывается в пределах 100 баллов. Это максимум, достижимый для студента в рамках одного предмета. В связи с переходом на двухуровневую систему подготовки специалистов с высшим образованием и связанным с ней внедрением в учебный процесс Европейской системы переноса кредитов (ECTS – European Credit Transfer System) для сопоставимости систем оценки результатов обучения (ECTS и рейтинговой) данное Положение предусматривает (как это принято в ECTS):

- 70 баллов – для оценки текущей работы студента в семестре;
- 30 баллов – для оценки на экзамене. Итоговая оценка по предмету с экзаменом или дифференцированным зачетом выставляется с учетом работы в семестре и результатов экзамена (баллы суммируются) в соответствии со следующей шкалой: 55–70 баллов – «удовлетворительно»; 71–85 баллов – «хорошо»; 86–100 баллов – «отлично».

Основные особенности рейтинговой системы:

- все виды учебной деятельности обучаемого оцениваются в баллах;
- виды учебной деятельности и их количество в семестре устанавливаются заранее;
- максимальное количество баллов получает только тот обучаемый, который максимально эффективно выполнил все виды учебной деятельности;
- могут устанавливаться дополнительные виды учебной деятельности, за выполнение которых студент получает дополнительные баллы;
- преподаватель периодически ведет учет полученных баллов;
- рейтинговые листы находятся в открытом доступе для студентов.

Рейтинговая система контроля знаний позволяет студентам определить текущие достижения, позволяет распределить по времени учебную нагрузку и стимулировать ее ритмичное выполнение, развивает самостоятельность и самоорганизованность.

Мотивационный компонент описывает процессы, методы, средства побуждения учащихся к познавательной деятельности, активному освоению содержания образования.

Комплекс педагогических условий реализации разработанной модели предполагает использование различных педагогических технологий, основанных на активно-деятельностной методике, в том числе технологии корпоративного обучения.

Список литературы

1. Андресен, Б. Мультимедиа в образовании: специализированный [Текст]: учебный курс / Б. Андерсен, Катя Ван Ден Бринк. – 2 – е изд. ; испр. и доп. – Москва: Дрофа, 2007. – 221 с.

2. Беликова Л.Ф. Педагогическое проектирование в профессиональном обучении. [Текст]: учебное пособие / Л.Ф. Беликова, Н.Е. Эрганова. – Екатеринбург. ФГАОУ ВПО «Рос.гос.проф. - пед ун-т», 2013. – 108 с.

3. Ефимов П. П. Интерактивные методы обучения — основа инновационных педагогических технологий [Текст] / П. П. Ефимов, И. О. Ефимова // Инновационные педагогические технологии: материалы междунар. науч. конф. (г. Казань, октябрь 2014 г.). — Казань: Бук, 2014. — С. 286-290.

УДК [378:338.22]:[378.147.1:004.771]:378.18.062.5

Ю. А. Петров, Г. И. Петрова

ДИСТАНЦИОННОЕ БИЗНЕС-ОБРАЗОВАНИЕ ГЛАЗАМИ СТУДЕНТА

Петров Юрий Александрович
youri1054@gmail.com
Петрова Галина Ивановна
galinapetrova477@gmail.com
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург,

DISTANCE BUSINESS EDUCATION THROUGH THE EYES OF THE STUDENT

Petrov Youri Alexandrovitch
Petrova Galina Ivanovna
The Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация*. Проведён анализ системы дистанционного бизнес-образования. На примере одной из бизнес-школ рассмотрены сильные и слабые стороны дистанционного образования с точки зрения студентов.*

Abstract. *The analysis of the remote system of business education. For example, one of the business schools are considered strengths and weaknesses of distance education from the perspective of students.*

Ключевые слова: *дистанционное образование, бизнес-образование, бизнес-школа, программа MBA, модульная система, тесты, кейсы, эссе, тренажёры, рейтинги, управление маркетингом*

Keywords: *distance education, business education, business school, MBA program, a modular system, tests, case studies, essays, trainers, ratings, marketing management*

В современных динамично меняющихся социально-экономических условиях перед многими специалистами-практиками часто встают вопросы и проблемы, трудно разрешимые на базисе имеющихся знаний и опыта. Непрерывное самообразование частично восполняет эти пробелы. Но, являясь при этом часто спорадическим, а не системным, оно не может всё-таки полноценно заменить те из программ дополнительного образования и программ профессиональной переподготовки, которые сейчас активно внедряются в системе послевузовского образования.

Подобная проблема встала некоторое время назад и перед авторами данной работы. Имея за плечами не только классическое университетское образование, продолженное вслед за этим в аспирантуре и завершившееся успешной защитой диссертаций, авторы имеют и богатый опыт практической работы и, в том числе, многолетний опыт предпринимательской деятельности. Тем не менее, современная жизнь диктует и таким специалистам уделять серьёзное внимание повышению и расширению своих профессиональных компетенций. Таким образом, и перед авторами встал вопрос выбора соответствующей программы профессиональной переподготовки, а одновременно с ним и вопрос выбора той образовательной организации, которая сможет удовлетворить на высоком качественном уровне эти потребности.

На первом этапе этого выбора был проведён предварительный анализ рынка образовательных услуг, а именно такого его специфического сегмента, как бизнес-образование. И с этой целью может быть достаточно информативным и эффективным подход на основе матричного анализа. Этот подход, при всей его простоте, позволяет структурировать и систематизировать многие из самых разнообразных рынков и продуктов, представленных на них. За основу нами были взяты представления и подходы, ранее успешно апробированные как при анализе образовательных систем, так и при анализе некоторых социально-демографических показателей [1-5].

Несмотря на то, что образовательный продукт (в данном случае образовательная услуга) имеет свою специфику, обусловливающую наличие многих характеристик и параметров, значимых для каждого из потребителей этого продукта, он имеет и ряд общих с другими продуктами свойств, на которые прежде всего обращает внимание потенциальный покупатель (потребитель) перед принятием решения о покупке или при отказе. Два главных из этих свойств продукта это, безусловно, его качество и его цена. По этим двум характеристикам и появляется возможность структурировать рынок предложения такого продукта. На рис. 1 представлена матрица, модифицированная по показателям «качество» и «цена».

Из всего многообразия предложения на рынке услуг бизнес-образования после рассмотрения всех вариантов такого обучения (очно-заочное, заочное, дистанционное) выбор был сужен до бизнес-школ, предоставляющих полноценный образовательный продукт исключительно в форме дистанционного образования. Мы не ставили перед собой задачу досконально и в полном объёме изучить весь рынок данного сегмента, но даже предварительный анализ информации об относительно небольшом количестве российских бизнес-школ позволил заполнить практически все сегменты матрицы, представленной на рис. 1. Сопоставив многие из значимых для нас характеристик тех бизнес-школ, которые привлекли наше внимание и вызвали интерес, окончательно выбор был сделан в пользу одной из бизнес-школ, размещённой

нами в сегмент «высокое качество, но относительно невысокая (или так – не самая высокая) цена».

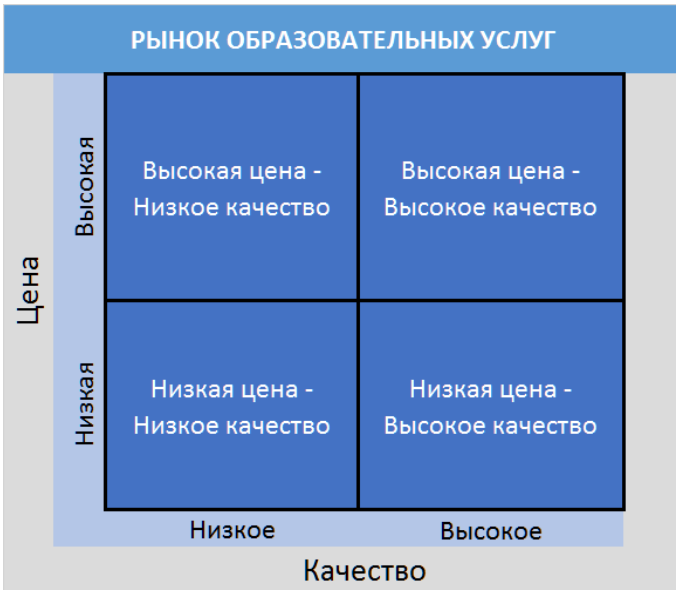


Рисунок 1 – Матричная модель рынка образовательных услуг

После согласования всех вопросов с менеджером приёмной комиссии окончательный выбор был сделан в пользу программы MBA General Intensive со специализацией по направлению «Управление маркетингом». Программа рассчитана на 1 год, общим объёмом 1260 часов и состоит из 12 модулей:

- Личная и профессиональная эффективность
- Экономическая, правовая и социальная среда бизнеса
- Общий, стратегический и операционный менеджмент
- Управление стратегией
- Управление финансами
- Управление персоналом
- Управление маркетингом
- Управление продажами
- Управление процессами и качеством
- Управление проектами
- Управление инновациями
- Информационные технологии в управлении организацией

Каждый модуль, в свою очередь, состоит из нескольких курсов (дисциплин), число которых может быть от 6-8 и до 15-17. Общее количество курсов, обязательных для каждого из студентов, обучающихся по этой программе, - 113. Кроме того, в программу специализации «Управление маркетингом» включены такие курсы, как:

- Современные Digital-Стратегии.
- Стратегия голубого океана. Практическое применение в современных условиях.
- Место маркетинговых исследований в работе топ-менеджера.
- Принципы тактического анализа и проектирования.
- Механизм использования системы принципов управления маркетингом.
- Классификация функций управления маркетингом.
- Исследования маркетинга и сбор информации.

- Product Development – разработка и внедрение новых продуктов.
- Стратегии в Digital- и интернет-маркетинге.
- Маркетинговые коммуникации.
- Public Relations и управление репутацией бренда.
- Управление рекламой и медиапланирование.
- Программы лояльности.
- Антикризисные стратегии маркетинга.
- Разработка креативных концепций и маркетинг-идей.
- Нейромаркетинг. Как влиять на подсознание потребителей.
- Международный маркетинг.
- Конкурентный анализ и стратегии.
- Управление сбытом.
- Social Media Marketing.
- Мерчандайзинг.

На каждый модуль программы отводится 1 месяц, за который необходимо завершить все курсы модуля и получить по каждому из них зачёт, а также пройти практику и сдать итоговый зачёт по модулю в целом.

Следует отметить, что все курсы каждого модуля полностью и на очень высоком уровне обеспечены всеми необходимыми учебно-методическими материалами, включая конспект (достаточно лаконичный, но при этом хорошо структурированный и очень информативный), приложения, тренажёры, а также видео-курсы и видео-конференции. Обучение по программе завершается выполнением выпускной квалификационной работы, присвоением степени «Мастера делового администрирования» и квалификации по специализации «Управление маркетингом». Кроме того, выпускник, завершивший обучение в установленные сроки, получает бессрочный доступ ко всем учебным материалам и курсам школы.

Изучение курсов возможно как в режиме он-лайн, так и в офф-лайн. Но поскольку изучение каждого курса сопровождается выполнением промежуточных тестов, что подлежит обязательной регистрации, то реально весь процесс обучения происходит обычно всё-таки в режиме он-лайн. При этом следует отметить, что интерфейс каждого курса достаточно простой, удобный и интуитивно понятный (в качестве примера представлен на рис. 2).

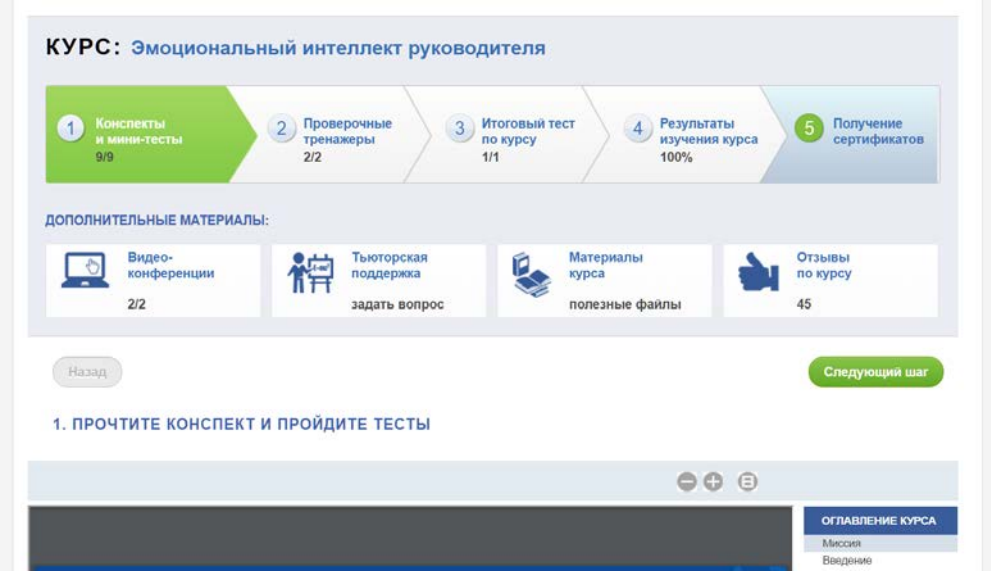


Рисунок 2 – Пример интерфейса одного из курсов программы

Каждый курс после выполнения всех промежуточных заданий завершается сдачей итогового теста, на который отводится строго определённое время в зависимости от количества вопросов (обычно от 1,5 до 2 мин. на вопрос). Вопросы заранее студенту неизвестны и результат засчитывается, если не менее 75% ответов были верными. При незачёте повторная сдача возможна обычно только на следующий день. В случае успешной сдачи зачёта результат тут же отражается в зачётной ведомости с указанием в ней фактической оценки (в %). Если результат был «зачёт», но не 100%, а меньше, то можно посмотреть свой результат и увидеть, на какие вопросы был дан неправильный ответ. Кроме того, по любым вопросам можно задать вопросы тьютору и получить на них ответ.

Каждый сданный курс отражается в рейтинговой системе, которая каждую неделю учитывает результаты каждого активного студента (сдавшего, минимум, 1 курс и более за текущую неделю). Кроме общего рейтинга, можно также посмотреть и результаты студентов вашей группы. Каждая активность студента «оплачивается» так называемой школьной валютой – некоторая сумма баллов, которая может быть использована как для приобретения учебной литературы, так и для других целей. Общение студентов между собой возможно как через внутреннюю почту, так и в форуме или в собственной социальной сети.

Преподавательский состав (спикеры) представлен почти исключительно специалистами-практиками высокой квалификации, среди которых немало известных предпринимателей, бизнес-тренеров и известных и популярных в бизнес-среде авторов книг по актуальным сферам и направлениям предпринимательской деятельности.

Благодаря международной аккредитации образовательных программ и признании дипломов школы за рубежом, среди студентов, наряду с россиянами, достаточно большое количество студентов из стран СНГ (Казахстан, Украина, Беларусь и др.), но также есть студенты и из стран дальнего зарубежья. Возрастной состав также очень различный – практически всех возрастов от 25 и вплоть до 60. Сферы деятельности также самые различные – от предпринимателей и преподавателей до руководителей всех уровней управления.

В заключение следует сделать вывод, что вопреки имеющемуся скепсису относительно качества такого образования, которое организовано в основном или даже только в дистанционной форме (которого придерживались до недавнего времени и авторы), дистанционное образование при условии высокого качества собственно образовательного продукта и высоком уровне технического воплощения образовательного проекта, не только имеет полное право на существование, но и имеет хорошие перспективы роста и дальнейшего распространения. И лучшим доказательством востребованности именно такого продукта и именно в такой форме – дистанционной – является тот значительный контингент студентов, которые уже сегодня сделали свой выбор в пользу такой системы образования.

Список литературы

1. Петров Ю.А., Петрова Г.И., Фадеева Т.И. УРОВНИ КОМПЕТЕНТНОСТИ В АСПЕКТЕ ФЕНОМЕНА СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ [Текст] : В сборнике: Социально-профессиональная мобильность в XXI веке - сборник материалов и докладов Международной конференции. Под редакцией Г. М. Романцева, В. А. Копнова. - Екатеринбург, 2014. С. 39-42.

2. *Петров Ю.А., Петрова Г.И.* МАТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ УРОВНЕЙ КОМПЕТЕНОСТИ [Текст] : В книге: Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. - Екатеринбург, 2014. С. 449-453.

3. *Петров Ю.*А., *Петрова Г.И.* УРОВНИ КОМПЕТЕНТНОСТИ: МОДЕЛЬ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ИЕРАРХИЯ [Текст] : // Образовательные технологии (г. Москва). - 2014. № 4. С. 65-70.

4. *Петров Ю.*А., *Петрова Г.И.* КАЧЕСТВО ЖИЗНИ: О ВЗАИМОСВЯЗИ НЕКОТОРЫХ ИЗ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ [Текст] : В сборнике: Академическая наука - проблемы и достижения - Материалы VI международной научно-практической конференции. н.-и. ц. «Академический». - North Charleston, SC, USA, - 2015. С. 36-40.

5. *Петров Ю.*А., *Петрова Г.И.* ОБРАИЗОВАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ В МАТРИЧНОЙ МОДЕЛИ УРОВНЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ [Текст]: В сборнике: Новые информационные технологии в образовании - Материалы IX международной научно-практической конференции. 2016. С. 305-311.

УДК 027.7:021.2:004

Н. А. Петрова, М. И. Макарова

РАЗВИТИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА БИБЛИОТЕКИ

Наталья Александровна Петрова
nap@psu.ru
Марина Ивановна Макарова
mim@psu.ru
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет», Россия, г. Пермь

DEVELOPMENT OF VIRTUAL SPACE OF LIBRARY

Petrova Natalya Aleksandrovna
Makarova Marina Ivanovna
Perm State University, Russia, Perm

Аннотация. *В статье сказано о развитии электронных научных и образовательных ресурсов, мультимедийных публикациях Научной библиотеки Пермского университета, выполненных средствами визуализации. Приведены статистические данные.*

Abstract. *This article tells about development of the electronic scientific and educational resources, multimedia publications of library of the Perm University executed by visualization tools. Statistical data are included.*

Ключевые слова: *виртуальное пространство библиотеки, визуальные коммуникации, электронные ресурсы, электронные библиотеки*

Keywords: *virtual space of library, visual communications, electronic resources, electronic libraries*

Использование мощного центра обработки данных ЦОД университета и виртуализация библиотечных процессов с использованием новых технологий создает общее виртуальное пространство библиотеки, позволяющее оперировать не только текстовыми данными, а также видео материалами, презентациями и интерактивной средой.

Виртуальное пространство библиотеки представлено сайтом библиотеки http://www.library.psu.ru/, группами в социальных сетях VK https://vk.com/nb_psnru, Facebook, Twitter, разделом библиотеки на сайте университета, доступом к имеющимся собственным и закупленным электронным ресурсам. Выход в интернет организован с компьютеров, мобильных устройств библиотеки, предлагаемых посетителям во временное пользование, с личных устройств посетителей. Виртуальное пространство является одним из основных каналов информирования обучающихся и сотрудников университета об имеющихся ресурсах и предоставляемых библиотекой услугах.

Посещения библиотечного веб-сайта в 2016 году по сравнению с 2015 годом выросли в 2,5 раза. Количество обращений к электронному каталогу библиотеки увеличилось на 270 тысяч. Следует отметить, что методы получения данных по посещаемости сайтов не изменились, используется бесплатный инструмент веб-аналитики Яндекс.Метрики.

Одной из приоритетных задач библиотеки является комплектование фондов электронными ресурсами. Научная библиотека ПГНИУ закупает отдельные электронные издания, доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС), удаленные сетевые ресурсы и базы данных (БД), содержащие образовательный и научный контент. ЭБС включают учебную литературу, монографии, журналы по различным направлениям подготовки всех уровней высшего образования. В результате участия в конкурсах Минобрнауки и РФФИ контингент университета имеет возможность изучать современные и архивные иностранные научные журналы. Количество доступных электронных документов по сравнению с предыдущим 2015 годом увеличилось почти в 4 раза, на 82% больше выгружено документов из электронных систем.

Число обращений к ЭБС и удаленным БД ежегодно увеличивается. В 2016 году спрос на ЭБС вырос на 19%. Более 25 тысяч обращений к IPRbooks, 22 тысяч к научной электронной библиотеке eLIBRARY.RU. Лидирует мультимедийная библиотека ПГНИУ, только к электронным изданиям и электронным версиям печатных изданий (без мультимедиа контента) боле 27 тысяч обращений за год.

Электронная библиотека ПГНИУ, содержит издания университета, оцифрованный редкий фонд, видеолекции, презентации, прямые видеотрансляции и др.

Решен вопрос защиты авторских прав при чтении книг с мобильных устройств путем внедрения системы DRM-защиты, напрямую связанной с единой телеинформационной системой вуза. Размещенные электронные издания хранятся и выдаются в защищенном виде. Описание библиотеки и технологий опубликованы автором http://www.unkniga.ru/innovation/tehnology/4480-kto-takaya-elis.html.

В октябре 2016 года **Пермский университет** масштабно **отметил 100-летний юбилей**. Подготовка к празднованию осуществлялась более двух лет. Библиотека приняла участие в подготовке и проведении значимых мероприятий. Одним из них стало электронное **издание** серии библиографических указателей **трудов ученых Пермского университета за 100 лет** https://elis.psu.ru/node/381762.

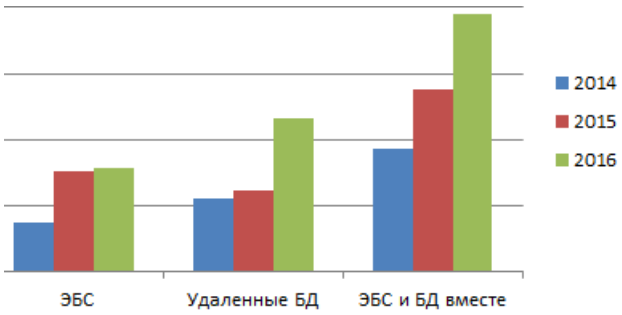


Рисунок 1 Динамика роста обращений к электронным ресурсам НБ ПГНИУ

В указатели включены книги, статьи из журналов и газет, продолжающихся изданий и сборников, тезисы докладов и сообщений на конференциях, депонированные рукописи, газетные статьи, имеющие научное значение, написанные в период работы авторов в университете. В течение 3-х месяцев зафиксировано более 500 обращений к библиографическим указателям.

Сотрудники библиотеки прошли обучение по программе «**Визуальные коммуникации. Создание мультимедийного контента**». В результате виртуальное пространство библиотеки имеет тайм-линии, интерактивную графику, инфографику, карты. Например, инфографика «Соотношение выдач печатных и электронных документов», тайм-линия «Инновации в читальном зале». Часть материалов представлена на странице «Как нас найти» http://library.psu.ru/node/1393, ссылки на другие материалы в ежегодных публичных отчетах http://www.library.psu.ru/node/996. Созданы и вызывают большой интерес реально-виртуальные экспозиции: «Книжные сокровища Первого на Урале», «Книги суть реки, наполняющие вселенную мудростью».

Виртуальное пространство библиотеки позволяет удовлетворять потребности в приобретении знаний, занятии наукой, самосовершенствовании...

УДК 378.146.88:004.738.1

С. А. Рудаков

ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ И СОПРОВОЖДЕНИЯ САЙТОВ

Сергей Аркадьевич Рудаков
rudakov@csu.ru
ФГБОУ ВПО «Челябинский государственный университет», Россия, г. Челябинск,

WEBSITES DEVELOPMENT AND MAINTENANCE TECHNOLOGY

Sergey Arkadievich Rudakov
Chelyabinsk State University, Russia, Chelyabinsk

Аннотация. *В программу обучения студентов по направлениям, связанным с информатикой, входят лабораторные занятия, использующие сервер под управлением Unix-подобных операционных систем. Однако методы и инструменты для лабораторных занятий по курсам «Операционные системы» и WEB-технологии различны.*

Abstract. *The student training program in courses related to the computer sciences, includes laboratory classes, using a server running Unix-like operating systems. However, methods and tools for the labs for the "Operating Systems" courses and WEB-technologies courses, are different.*

***Ключевые слова**: линукс, FreeBSD, PuTTY, операционная система, менеджер, сайт, сервер.*

***Keywords**: Linux, FreeBSD, PuTTY, operating system, manager, website, server.*

В программу обучения студентов по направлениям, связанным с информатикой, входят курсы WEB-технологий (или WEB-дизайна) и «Операционные системы». Эти курсы предполагают лабораторные занятия, использующие сервер под управлением Unix-подобных операционных систем (например, Linux, FreeBSD). На лабораторных занятиях по операционным системам при изучении команд Linux, FreeBSD удобно использовать PuTTY. PuTTY — свободно распространяемая программа для различных протоколов удалённого доступа, включая SSH, Telnet, rlogin. PuTTY позволяет подключиться и управлять удаленным узлом (например, сервером). В PuTTY реализована только клиентская сторона соединения — сторона отображения, в то время как сама работа выполняется на другой стороне. Существуют переносимые варианты программы PuTTY, что позволяет устанавливать эту программу на карты памяти вместе с любой другой информацией. Запуск программы PuTTYPortable.exe у клиента под операционной системой Windows отражен на рисунке 1.

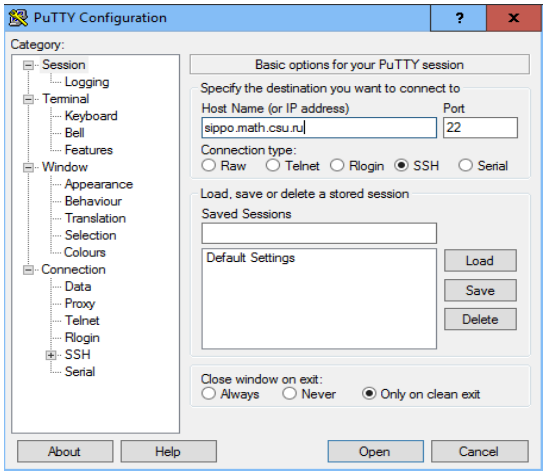


Рисунок 1

После правильно введенного логина открывается новое окно и появляется предложение ввода пароля. Чтобы враги не догадались о количестве символов в пароле, вводимый пароль на черном экране не отображается (рисунок 2)!

Рисунок 2

При правильном вводе пароля далее на этом же черном фоне окна предоставляется возможность ввода команд операционной системы.

Рисунок 3

Работа в командной строке непривычна для пользователей ОС Windows, но необходима для освоения Unix-подобной операционной системы. Из командной строки можно запустить файловый менеджер Midnight Commander (команда mc), по внешнему виду напоминающий старый, добрый Norton Commander или более современный Far-менеджер (рисунок 4).

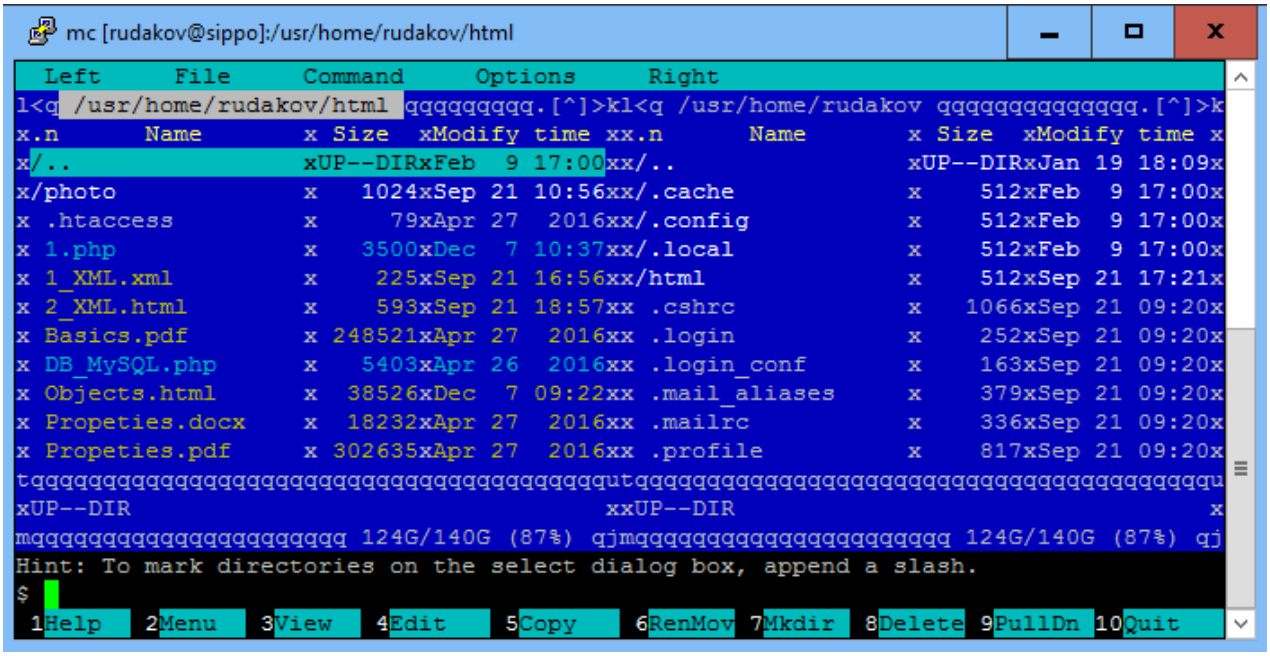


Рисунок 4

Midnight Commander позволяет редактирование файлов. После нажатия клавиши F4 или щелчка мыши на Edit на нижней панели консоли откроется выбранный файл, доступный для редактирования (рисунок 5). Файл был создан в текстовом блокноте в ОС Windows и серые прямоугольники на рисунке представляют комментарии в кодировке windows-1251. Перечисленные выше этапы работ переносят нас лет на 30 назад к операционной системе MS DOS с файловым менеджером Norton Commander (замечательный навигатор по файловой системе в то время).

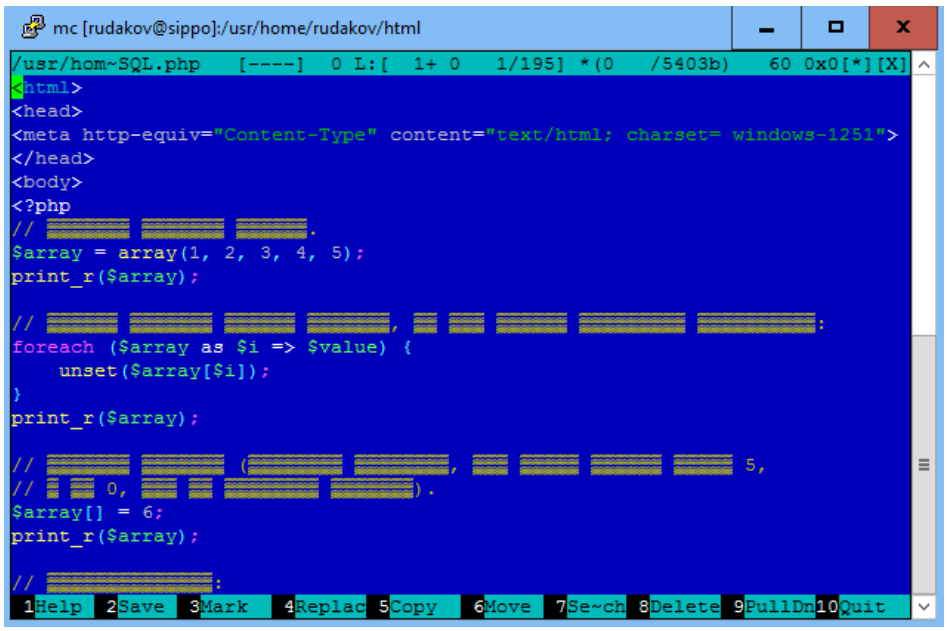


Рисунок 5

Пользователи, привыкшие к работе на сервере с использованием PuTTY, пытаются использовать эту программу также при разработке и сопровождении сайта. Далее предлагаются другой метод и другие инструменты.

Администратор сервера создает разделы на сервере и пароли, предоставляя пользователю возможность размещения файлов сайта. Возможен другой метод работы с файловой системой на удаленном компьютере под управлением Unix-подобной операционной системы. Создание и редактирование необходимых файлов проще проводить в каком-либо текстовом редакторе, позволяющем редактировать файлы типа html или php. К таким редакторам относятся Geany, Notepad++, KeyPad+, Notepad2, EditPlus, EmEditor, UltraEdit, Poet, TextPad([1], стр. 337, 342). Рассмотрим для примера Notepad++Portable.exe. Тот же файл, что в редакторе Midnight Commander в окне Notepad++ на компьютере клиента выглядит так (рисунок 6).

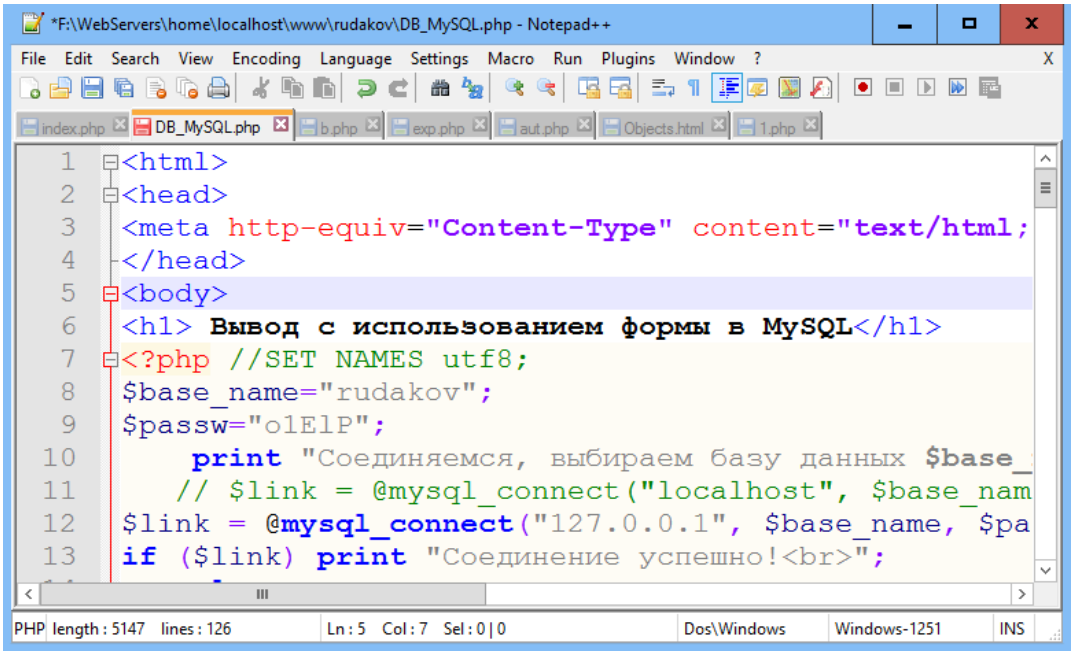


Рисунок 6

Подсветка ключевых слов, светлый тон, меню, привычные для пользователей ОС Windows. Предполагается, что клиент создает на своем компьютере иерархию папок и файлов, идентичную набору папок и файлов на web-сервере. После редактирования файла, его необходимо скопировать на сервер. Для этой цели рекомендуется использовать программу WinSCP.exe, которая является также свободно распространяемой и существует в переносимом варианте (рисунок 7).

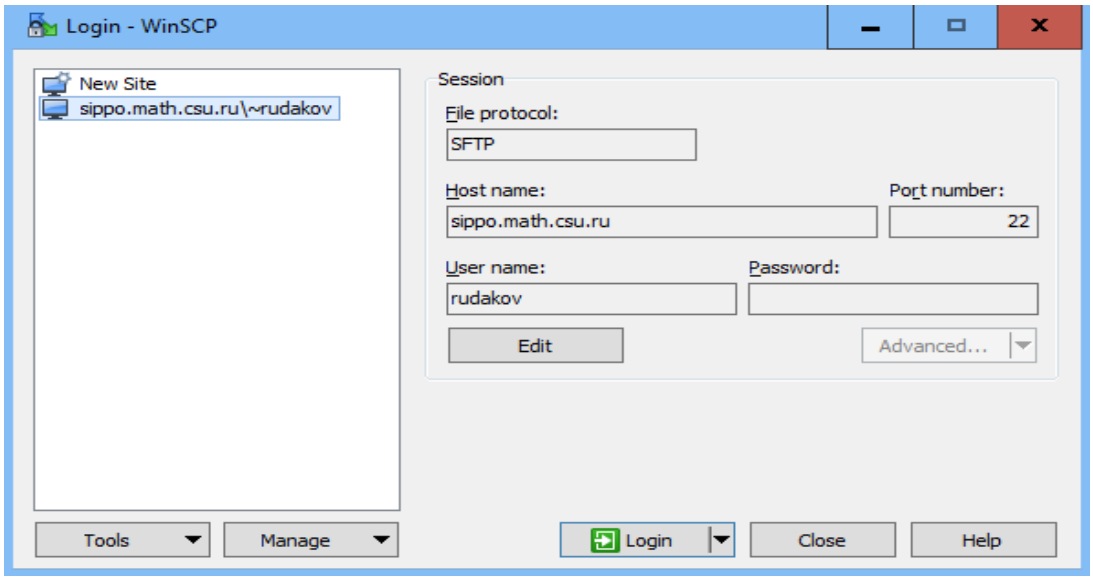


Рисунок 7

Программа позволяет сохранять список удаленных узлов, с которыми требуется соединение. После ввода пароля открывается привычное для пользователей ОС Windows окно, напоминающее окно Total Commander (рисунок 8). На правой панели этого окна можно отобразить папки и файлы сайта, а на левой панели копии файловой системы сайта на компьютере клиента. Эта конфигурация сохраняется в памяти программы и при повторном запуске WinSCP.exe не требуется поиск на панелях в окне необходимых каталогов.

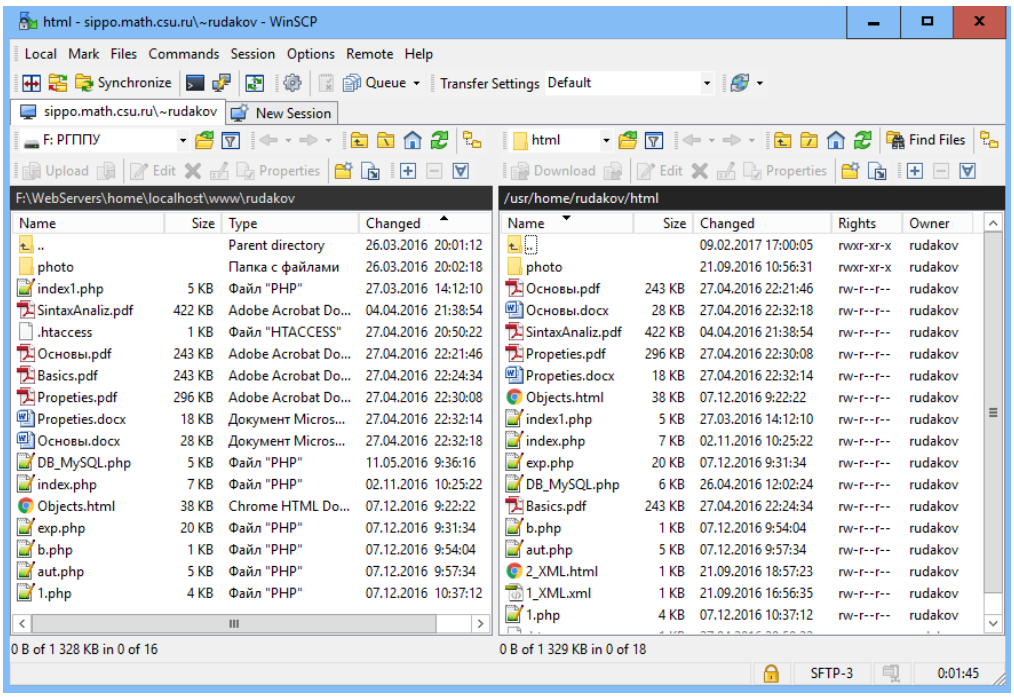


Рисунок 8

Для проверки работоспособности сайта до копирования файлов и папок на сервер можно использовать свободно распространяемую программу Денвер.

Джентльменский набор Web-разработчика («Д.н.w.р», читается «Денвер») — проект Дмитрия Котерова, локальный сервер (Apache, PHP, MySQL, Perl и т.д.) и программная оболочка, используемые Web-разработчиками для разработки сайтов на «домашней» (локальной) Windows-машине без необходимости выхода в Интернет. Главная особенность Денвера — удобство при удаленной работе сразу над несколькими независимыми проектами и возможность размещения на Flash-накопителе. Свежие дистрибутивы этой программы можно скачать по адресу *http://www.denwer.ru/*. Папки и файлы разрабатываемого сайта можно разместить в папке, созданной на Flash-накопителе после установки денвера, и называемой, по умолчанию, WebServers.

Список литературы

1. Угринович, Н.Д. Информатика и информационные технологии [Текст]: учебник для 10-11 классов/ Н.Д. Угринович. – М.: Бином. Лаборатория Знаний, 2002. – 512 с.: ил.

УДК 787.1.071.5:004

Е. В. Рукавичникова

ПРИМЕНЕНИЕ ФОНОГРАММЫ-АККОМПАНЕМЕНТА НА НАЧАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ ОБУЧЕНИЯ ЮНЫХ СКРИПАЧЕЙ

Рукавичникова Елена Владимировна
evru2010@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

APPLICATION SOUND RECORDING ACCOMPANIMENT FOR AN INITIAL PERIOD LEARNING FOR YOUNG VIOLINISTS

Rukavichnikova Elena Vladimirovna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы создания и применения фонограммы-аккомпанемента в процессе обучения начинающих скрипачей.*

Abstract. *This article discusses the creation and use of a soundtrack accompaniment in teaching beginners violin*

Ключевые слова: *фонограмма-аккомпанемент, фонограмма-минус, музыкальное образование, музыкальное искусство, музыкально-компьютерные технологии, электронные средства обучения музыке, начальный период обучения скрипача.*

Keywords: *sound recording accompaniment, track-minus, musical education musical art, music and computer technology, e-learning music, the initial period of training violinist.*

Обучение игре на скрипке традиционно считается одним из самых сложных видов музыкальной педагогики. Основные трудности здесь определяются природой инструмента и способами звукоизвлечения. Скрипка является одним из немногих используемых в настоящее время нетемперированных инструментов. Отсутствие ладов или других способов фиксации высоты звука предъявляет повышенные требования к развитию такой специальной способности, как звуковысотный слух. Разделение между двумя руками высоты звука (левая рука) и собственно его извлечения (правая рука), а также совместная или переменная работа правой и левой руки при создании ритмического рисунка требуют наличия развитого чувства ритма, хорошей памяти (особенно тактильной и моторной), а также мышечной активности и координации.

Начальный период обучения является самым важным для будущего скрипача. Он определяет всю его дальнейшую судьбу. Л. Ауэр писал: «Сколько бы ни подчеркивать значение первых простейших практических шагов в сложном процессе овладения игрой на скрипке, нет опасности преувеличить их. К лучшему или к худшему, но привычки, появившиеся в ранний период обучения, влияют непосредственно на все дальнейшее развитие учащегося Самое начало игры на скрипке, например, внешне простой способ держания инструмента еще до того, как ученик начнет извлекать звук смычком, представляет широкое поле в этом отношении, как для хороших, так и для дурных возможностей. Нет другого инструмента, полное овладение которым в позднейший период учения требовало бы такой осторожности и точности вначале, как того требует скрипка» [1, с. 36-37].

В настоящее время преподаватели отмечают, что традиционные методы обучения игре на скрипке уже не дают тех результатов, как во второй половине XX века. Это во многом вызвано изменением социальных условий, мотивации к обучению, формированием иных принципов взаимодействия учителя и ученика, появлением новых технических средств, музыкальных стилей и т.д. В числе негативных факторов следует отметить утраченную в большинстве семей практику домашнего музицирования (в том числе пения), отсутствие вокруг ребенка звуковой среды, способствующей музыкальному развитию, недостаточное количество и качество музыкальных занятий в дошкольных образовательных учреждениях, а также общее снижение здоровья детей дошкольного и младшего школьного возраста.

Для достижения высоких результатов обучения современный педагог находится в непрерывном поиске новых методов, которые позволят наиболее эффективно решать задачи начального периода. Интересные возможности в этом процессе открываются при использовании современных музыкально-компьютерных технологий и мультимедийных средств, среди которых необходимо особо отметить различные приемы записи аккомпанемента.

Фонограммы-аккомпанементы, или, иначе «фонограммы-минус», прочно вошли в практику концертной деятельности профессиональных музыкантов. В настоящее время каждый исполнитель, вокалист или инструменталист, имеет в своем творческом багаже значительное количество произведений для исполнения под фонограмму.

С одной стороны, применение электронного аккомпанемента вызвано стремлением сократить состав выступающих и, соответственно, стоимость концертного номера, а также повысить собственную мобильность и выступать в аудиториях, где нет стационарного инструмента для аккомпанемента. С другой, современные музыкально-компьютерные технологии позволяют создавать аранжировки для любого состава инструментов аналогично живому зву-

чанию, что дает исполнителю возможность играть не только с фортепианным сопровождением, но и с симфоническим оркестром, экспериментировать с тембровыми красками и добиваться воплощения индивидуального замысла.

Практически одновременно с профессиональным искусством фонограммы-минус начинают проникать в сферу любительского музицирования, особенно в вокальное и одноголосное инструментальное исполнение. Спрос, как известно, рождает предложение, и в последнее время в Интернете появилось значительное количество фонограмм. Но основная их масса – это произведения популярной музыки, для исполнения которых необходимо иметь уже сформированный комплекс игровых навыков. Кроме того, низкое качество аранжировок и записи представляет отдельную проблему, вызванную отступлениями от технологии и неправильным применением программного обеспечения.

В настоящее время фонограммы-аккомпанементы активно внедряются в процесс обучения игре на различных музыкальных инструментах. Эффективность их применения убедительно доказывается современными исследованиями [2, с.31-36], но их применение, особенно на начальном этапе обучения, ограничено недостаточным их количеством и качеством.

Создание электронных средств обучения в области музыкального искусства предполагает соблюдение двух условий: оптимальный выбор технических средств для создания звучания максимально приближенного к естественному и направленность данного музыкального материала на решение конкретных задач обучения.

Принципиальным техническим условием получения качественной записи и обработки аудиоматериалов, используемых в процессе создания фонограммы-аккомпанемента, предназначенной для учебных целей, является применение цифрового инструментария. Процесс изготовления фонограмм на всех этапах необходимо проводить исключительно в цифровой среде – начиная с процесса генерации с использованием цифровых сэмплов и заканчивая цифровой пространственной обработкой.

Отказ от каких-либо акустических инструментов в пользу цифровых технологий обуславливается, во-первых, простотой и эргономичностью процесса цифровой генерации звука (отпадает необходимость в микрофонах, микшерном пульте, коммутации, звукоизоляции, многочисленных дублях и сложном монтаже), а во-вторых, широкими возможностями редактирования аудиоматериала: гибкий монтаж, смена темпа, тональности, изменение пространственных (выбор виртуального концертного зала), тембровых и динамических характеристик.

Потенциально фонограммы могут быть представлены в различных темпах, тональностях, а также специально смонтированы в соответствии с задачами учебного процесса и т.д. При этом цифровое представление фонограммы на всех этапах ее создания позволяет по первому требованию внести любые темповые, тембральные, звуковысотные и другие изменения – оперативно и без потерь в качестве звучания.

Для работы с учащимися 1 класса по учебному предмету «Специальность» (дополнительная предпрофессиональная образовательная программа в области музыкального искусства «Струнные инструменты»), либо с обучающимися по различным общеразвивающим программам в качестве основы для фонограммы-аккомпанемента может выступать любой известный сборник педагогического репертуара для начинающих скрипачей. В этом случае электронный аккомпанемент выступает в качестве средства интенсификации учебного процесса.

Пьесы рекомендуется записывать в двух вариантах: без солирующего голоса и с солирующим голосом в исполнении фортепиано (т.е. концертмейстер исполняет все три строчки). Такой вариант записи преследует следующие учебные цели.

1. Перед разучиванием произведения ученик в течение некоторого времени прослушивает его дома в варианте с солирующим голосом, пропевает (по возможности) с названиями нот или со словами, либо прохлопывает ритм. Таким образом происходит предварительное знакомство с мелодическим и ритмическим рисунком, формируются первоначальные слуховые представления, что оказывает положительное влияние на развитие музыкальной памяти.

2. Предложение преподавателя сыграть на скрипке уже знакомую пьесу воспринимается ребенком с радостью. Процесс формирования игровых навыков происходит быстрее и легче, так как внутреннее звучание мелодии уже сформировано. Такой способ организации занятий позволяет разделить задачи выучивания нотного текста и контроля за правильностью движений, а также способствует повышению интереса к занятиям, созданию творческой, игровой атмосферы на уроке.

3. После освоения необходимого комплекса игровых движений ученику предлагается исполнить пьесу одновременно с фонограммой в варианте с солирующим голосом, который служит ребенку своеобразной подсказкой, но в то же время разница тембров позволяет ученику лучше слышать собственное исполнение, находить ошибки и исправлять их. Этот способ можно применять и в домашних занятиях, так как в этом случае родители без музыкального образования могут контролировать исполнение ребенка.

Вариант фонограммы-аккомпанемента без солирующего голоса рекомендуется применять на той стадии выучивания произведения, когда ученик может играть достаточно уверенно и в основном темпе.

Одной из проблем при исполнении начинающим скрипачом музыкального произведения в сопровождении фонограммы-аккомпанемента является синхронное начало. Значительное количество детских пьес начинается одновременно солистом и концертмейстером. В обычной педагогической практике это служит формированию навыка показа начала исполнения, первого движения (ауфтакта) в котором заложены темп, ритм, характер и момент точного начала произведения. При работе с фонограммой этот момент отсутствует. Поэтому каждое произведение, не имеющее вступления в оригинале, можно дополнять небольшим проигрышем, повторяющем основную тему или гармоническую последовательность.

Работа с фонограммой-аккомпанементом состоит из трех этапов.

1. Подготовительный

Данный этап занимает обычно 1-2 недели и состоит из выполнения домашних заданий. Ученик сначала прослушивает дома заданную пьесу. Далее, если пьеса написана в диапазоне, который доступен ученику, необходимо петь ее с названиями нот или со словами (если они имеются) по нотам. Если звукоряд пьесы превышает вокальные возможности ученика, рекомендуется хлопать ритмический рисунок по нотам. Все эти задания выполняются в сопровождении фонограммы-аккомпанемента в варианте с солирующим голосом.

Выполнение этих заданий контролируется на уроке. Ученику предлагается узнать пьесу по вступлению (используется фонограмма), после проигрывания преподавателем мелодии на скрипке и т.д., а также исполнить пьесу в сопровождении фонограммы, пропевая ее или хлопая ритм.

После знакомства с музыкальным произведением ученику дается задание подготовить рисунок: изобразить главного персонажа пьесы, картину природы, действие и т.д. Ответить на вопросы: «Как движется петушок?», «Кто поет колыбельную? Кому поется колыбельная?», «Кто танцует польку?», «какое настроение у этой пьесы?» и т.д. Наиболее развитым учащимся можно предложить придумать небольшой рассказ о том, что они представляли, слушая это произведение.

2. Изучение пьесы на инструменте

На этом этапе преподаватель объясняет, показывает и т.д. как эта пьеса исполняется на скрипке. Работа ведется традиционно, фонограмма-аккомпанемент не применяется. Необходимо отметить, что после предварительного формирования слуховых и образных представлений данный этап проходит гораздо быстрее и успешнее.

3. Исполнение пьесы в сопровождении фонограммы-аккомпанемента

Приступать к данному этапу можно, когда ученик достаточно уверенно овладел необходимым комплексом игровых движений и может достаточно уверенно исполнять пьесу в необходимом темпе. Для слухового контроля рекомендуется сначала использовать в домашних занятиях фонограмму-аккомпанемент в варианте с солирующим голосом, далее переходить к исполнению пьесы по аккомпанемент без солирующего голоса.

Выученная таким образом пьеса может исполняться на различных концертах. Особенной популярностью пользуются домашние выступления для членов семьи, родственников и друзей, для одноклассников в общеобразовательной школе и т.д.

Список литературы

1. Ауэр Л. Моя школа игры на скрипке[Текст] / Л. Ауэр. — Москва: «Музыка», 1965. — 274 с.

2. Инновационные подходы в обучении учащихся ДМШ и ДШИ в сфере сольного и камерного исполнительства [Электронный ресурс]: материалы открытого республиканского семинара 5-6 декабря 2009 г. — Казань, 2009. — Режим доступа: https://refdb.ru/look/2053916 (дата обращения: 21.12.2016).

УДК 7.075:004.738.5

Е. В. Рукавичникова, Д. О. Овинов

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТВОРЧЕСКИХ ОНЛАЙН ПРОЕКТОВ НА ПРИМЕРЕ ПРОЕКТА «BLACK SPACE»

Рукавичникова Елена Владимировна
evru2010@yandex.ru
Овинов Дмитрий Олегович
urzni.ovinov@gmail.com
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

FEATURES OF ONLINE MULTIMEDIA CREATIVE PROJECTS EXAMPLES OF PROJECT «BLACK SPACE»

Rukavichnikova Elena Vladimirovna
Ovinov Dmitriy Olegovich
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье на примере проекта «Black Space» рассматриваются особенности организации мультимедийных творческих онлайн проектов.*

Abstract. *In the article on the example of «Black Space» project discusses the features of the organization of creative multimedia projects online.*

Ключевые слова: *творческий проект, art-проект, онлайн проект, проектная деятельность, творческий продукт, продвижение.*

Keywords: *art project, online project, project activity, creative product, art product, promotion.*

В современном мире онлайн среда представляет собой огромное информационное пространство, которое с каждым днем становится все больше и объёмнее. Доступ во всемирную сеть дает пользователям возможность обмениваться между собой данными практически в реальном времени на любых расстояниях. Это открывает немало перспектив для представителей творческих профессий (музыкантов, писателей, художников, режиссеров и др.) и для молодых непрофессиональных авторов, активно пробующих свои силы в том или ином виде искусства, так как есть возможность выйти на огромную аудиторию для распространения своего творческого продукта.

Согласно ГОСТ Р 54869-2011 проект представляет собой «комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений» [1]. Международное определение проекта (PMBOK) указывает, что «проект — это временное предприятие, направленное на создание уникального продукта, услуги или результата» [3]. Фунтов В.Н. определяет проект, как целенаправленную, ограниченную во времени деятельность, осуществляемую для удовлетворения конкретных потребностей при наличии внешних и внутренних ограничений и использовании ограниченных ресурсов [6, 34 с.].

Мультимедийный творческий онлайн-проект – это новое направление в сфере культуры и искусства. Процесс организации подобных проектов имеет общие черты (ограничение временными рамками, ресурсами и т.д.), соответствующие принятым определениям проектной деятельности. Вместе с тем он обладает специфическими чертами: создание творческого продукта в одном или нескольких видах искусства; применение несколько видов передачи информации; проведение подготовительных работ и размещение конечного продукта в Интернет-среде с помощью онлайн-ресурсов.

Ведение проектной деятельности онлайн имеет ряд характерных особенностей. Во-первых, организация такого проекта не требует офиса или постоянного помещения. Вместо традиционного офисного помещения используется виртуальный интернет-офис (онлайн-система управления проектами), в котором хранится информация, происходит совместная работа и общение команды проекта. Кроме того, ведение онлайн-деятельности позволяет использовать

услуги удаленных работников, в том числе из других городов и стран [7]. Организаторы получают ряд экономических преимуществ: отсутствует необходимость тратить деньги на аренду офиса и его инфраструктуру; имеется возможность привлечения для работы специалистов, работающих на фрилансе, что позволяет расширить круг поиска сотрудников; виртуальная продукция может быть доступна для людей всего земного шара, что позволяет привлечь большее количество потребителей, нежели оффлайн-компания.

Возможность привлечения различных авторов независимо от места их постоянного проживания особенно важна для творческого проекта. В этом случае организаторы не ограничены в человеческих ресурсах и могут искать соавторов во всем мире. Многие такие проекты являются международными. Работа над творческим материалом ведется исключительно через онлайн-сервисы и распространяется таким же образом. Благодаря преимуществам такого вида деятельности у авторов есть возможность достичь высокого качества создаваемого продукта, а также достаточно быстро обрести известность среди своей аудитории и посетителей популярных онлайн-ресурсов.

Так как основной продукт творческого онлайн проекта реализуется в Интернет-среде, важный организационный этап – определение площадки или нескольких площадок для его размещения. Обычно используются следующие способы:

- различные социальные сети («ВКонтакте», «Одноклассники», «FaceBook» и др.);
- блоги или хостинги («LiveJournal», «YouTube», «SoundCloud» и др.);
- собственный сайт.

Социальные сети обладают следующими преимуществами, которые подходят для реализации творческого онлайн-проекта.

1. Они позволяет оперативно связываться со всеми участниками и контролировать рабочий процесс. В чате есть возможность обмениваться документами, изображениями, аудио и видео материалами и другими цифровыми данными.

2. Группы или паблики, созданные в социальной сети имеют все необходимые функции для донесения информации до целевой аудитории. Технические средства позволяют загружать аудио и видео – контент, создавать фото-альбомы, создавать связанные между собой гиперссылками страницы с информацией и оперативно доносить новости до подписчиков.

3. Создание индивидуального символа для группы, а также специального оформления раздела меню являются отличной возможностью заинтересовать потенциального подписчика интересным дизайном. Однако, дизайн созданный непрофессионально может повлиять на посетителей страницы негативно.

4. Социальные сети аккумулируют в себе огромную аудиторию со всего мира. По различным данным Facebook посещает около 730 млн. человек в сутки; ежемесячная аудитория ВКонтакте 46,6 мл. человек, Одноклассников – более 31,5 млн. человек. Это позволяет централизованно выходить на большую аудиторию, и поддерживать связь со всем миром, находясь лишь на одном сайте [4].

Хорошим решением для узконаправленных проектов могут стать блоги и хостинги. В этом случае авторы проекта также получают доступ к общению с большой аудиторией, но техническая поддержка дает возможность распространять только один вид творческой деятельности. К примеру, если это блог на LiveJournal, то у автора есть возможность делиться исключительно текстовым контентом, на YouTube – только видео-контентом, на SoundCloud – музыкальным контентом, а на Instagram или DeviantArt – только фото или художественным-

контентом. При этом, поддерживать связь с соавторами все равно удобнее через какой-нибудь чат в интернете, либо посредством социальных сетей.

Однако данный способ организации имеет свои преимущества. Автор продвигает свой продукт через узкоспециализированный канал, а значит, получает больше шансов выйти на целевую аудиторию. Объясняется это просто: меломан никогда не станет искать музыку на LiveJournal или Instagram, но, скорее всего, обратит внимание на новый музыкальный проект на SoundCloud.

В случае, если возможностей социальных сетей и хостингов недостаточно для реализации проекта – отличным решением может стать создание собственного web-сайта. При этом современные технологии позволяют производить интеграцию между хостингами, социальными сетями и собственным сайтом. К примеру, можно загрузить музыку на SoundCloud и вставить на страницу сайта плагин для прослушивания композиции, аналогично на YouTube. Социальные сети позволяют даже встраивать виджеты комментариев или кнопки «подписаться» / «вступить в группу». Множество онлайн-проектов используют такую возможность. Это позволяет расширить аудиторию, и выйти на тех людей, которые игнорируют социальные сети и не регистрируются там .

Используя сайт, как основную площадку для своего проекта, необходимо определить возможности его продвижения. В качестве малобюджетного способа может применяться размещение пресс-релиза со ссылкой на сайт на форумах в сети, где находится целевая аудитория. Хороший эффект дает использование поисковых сетей, которые являются самыми популярными сайтами в онлайн-пространстве («GOOGLE» и «YANDEX» ежедневно получает более 2-х миллиардов обращений), но данный вариант требует больших финансовых вложений. Поисковые запросы, которые прописывает пользователь Интернета, формируют базу предпочтений у внимательных «роботов», которые обслуживают эти сайты. У Google и Yandex есть инструменты, которые называются «Adwords» и «Директ». Их принцип прост – они выдают рекламу исходя из запросов пользователя. Воспользовавшись одним из перечисленных инструментов и точно прописав ключевые слова, можно быстро выйти исключительно на свою целевую аудиторию и расширить ее в кратчайшие сроки.

В процессе организации онлайн-проекта в первую очередь необходимо создать «костяк» проекта. Авторы, должны сойтись во мнении и четко определить цель, идею и концепцию проекта. Следующим важным шагом является определение целевой аудитории будущего проекта, площадки его реализации и способов продвижения. Перечисленные требования стали основой организации мультимедийного творческого онлайн-проекта «Black Space», который был анонсирован в мае 2014 года и запущен в сентябре 2014 года с количеством подписчиков около 200 человек. В настоящий момент основная группа «ВКонтакте» насчитывает 1329 подписчиков. Окончание проекта планируется в мае 2019 года.

Сайт проекта выполнен на движке, использующем язык HTML 5, что позволяет задействовать все доступные интернет технологии (CSS-таблицы, JavaScript и пр.). Имеется информационный раздел, где вновь пришедшая аудитория может ознакомиться с историей проекта, с его авторами и прочитать последние новости. Навигатор по главам позволяет читателю в любой момент перейти к нужной главе, не затратив время на поиски.

В рамках проекта выпущена полностью первая часть «2817 Н.Э.» насчитывающая десять глав (глава содержит в среднем три страницы текста, иллюстрацию и музыкальную композицию на 2-3 минуты). Ведется работа над второй частью «Огненный дождь» (опубликованы

девять глав), в которой увеличены объёмы творческого материала. Теперь одна глава – это в среднем десять страниц текста, две иллюстрации и одна музыкальная композиция 4-5 минут.

Авторы проекта активно используют преимущества ведения деятельности в онлайн-среде. Экономия времени значительно сказывается на продуктивности работы, особенно, если учесть, что все авторы являются студентами. Мобильность и доступность связи с «коллегами» является важным фактором в развитии проекта. Возможность гибкого планирования рабочего графика, помогает успеть выполнить всю необходимую работу, не в ущерб основной деятельности (работа, учеба и пр.). Мотивация участников обусловлена желанием самореализоваться и воплощать в жизнь свои идеи. Еще одной особенностью проекта является постоянное расширение творческого состава. Над проектом работает более десяти человек не только из разных городов, но и стран (Белоруссия, Украина, Казахстан), что придает проекту статус международного.

Продвижение проекта «Black Space» ведется в онлайн-среде с помощью партнеров среди популярных тематических пабликов ВКонтакте, общее число которых насчитывает более 120 000 человек. Постоянная публикация рекламы проекта и просто новостей позволяет успешно расширять аудиторию и привлекать новых подписчиков в основную группу «Black Space», которая на данный момент насчитывает 1329 человек [5].

Статистика посещаемости основной группы проекта «ВКонтакте» показывает следующие результаты. За 2 года существования проекта количество посещаемости выросло более чем в 3 раза (с ~30 уникальных посетителей в день, до ~110). Аудитория проекта насчитывает 79,7% участников из России, 7,3% из Украины, 6,72% из Беларуси, 1,8% из Казахстана, 1,7% из США, еще 2,7% являются жителями других стран [47]. Количество подписчиков увеличилось более чем в 2 раза: с ~60 просмотров, до ~130 просмотров в сутки. При этом полный охват (т.е. все просмотры, а не только подписчики) вырос в 3 раза: со ~100 человек в сутки до ~300 человек в сутки. В моменты публикации важных новостей или «долгожданных» глав количество посещений увеличивается до 600 человек в сутки.

Важным фактором растущей популярностью является постоянный выпуск контента. Это помогает не только удержать аудиторию, но и постоянно расширять ее. Помимо «ВКонтакте» и официального сайта авторы используют для информирования читателей онлайн-ресурсы: Twitter, Youtube, Soundcloud и Facebook. В настоящее время постоянная аудитория «Black Space» насчитывает более 2000 человек.

В целях вовлечения подписчиков в творческий процесс, авторы проекта постоянно организуют различные конкурсы и интерактивы. Например, конкурс ремиксов привлек к участию шесть музыкантов, среди которых было два профессионала. В конкурсе на лучшую идею для главы приняло участие шестнадцать человек. Постоянно проводятся различные опросы, мотивирующие к творческому анализу контента (например, «Битва артов»).

В заключение необходимо отметить, что мультимедийные творческие онлайн-проекты имеют собственную нишу в Интернет пространстве, способствуют продвижению молодых перспективных авторов не только на местном уровне, но и в международной среде и, впоследствии, могут стать обособленным направлением в области искусства.

Список литературы

1. ГОСТ Р 54869-2011 Проектный менеджмент. Требования к управлению проектом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200089604 – (дата обращения: 25.01.2017)

2. Интернет в России и в мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.bizhit.ru/index/polzovateli_interneta_v_mire/0-404# (дата обращения: 07.02.2017).

3. Руководство к Своду знаний по управлению проектами (PMI PMBoK 5th Edition) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://forpm.ru/pmbok-5 – (дата обращения: 25.01.2017).

4. Социальные сети в России, зима 2015-2016 Цифры, тренды, прогнозы. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.sostav.ru/blogs/112218/18945 – (дата обращения: 09.02.2017).

5. Статистика страницы «Black Space (Art-project)». ВКонтакте [Электронный ресурс]. – Режим доступа: vk.com/stats? gid=53282625 – (дата обращения: 11.02.2016).

Фунтов В. Н. Основы управления проектами в компании. / В. Н. Фунтов – СПб.: Питер, 2011. – 393 с.

6. Что такое виртуальные проекты? Online Projects [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.onlineprojects.ru/tags/virtual'nye_proekty – (дата обращения: 28.01.2017).

371.382:004.946

И.А. Садчиков, С.Ю. Ярина, И.А. Суслова

ОБУЧАЮЩИЕ ВИДЕОИГРЫ, КАК ОДНА ИЗ СОВРЕМЕННЫХ ТЕНДЕНЦИЙ ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ

Садчиков Илья Александрович
Ярина Светлана Юрьевна
svetlana-yarina93@yandex.ru
Суслова Ирина Александровна
ipik@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

EDUCATIONAL VIDEO GAMES AS A NEW TREND IN RUSSIAN PEDAGOGICAL PROCESS

Sadchikov Ilya Alexandrovich
Yarina Svetlana Yuryevna
Suslova Irina Alexandrovna

Russian State Vocational Pedagogical University

Аннотация. *В настоящее время обучающий потенциал компьютерных игр в России практически не используется. Эффективный инструмент обучения применяется, как правило, для развлекательных целей. Чтобы изменить сложившуюся ситуацию необходимо определить понятие и место обучающих компьютерных игр в системе педагогических понятий.*

Abstract. *Modern video games don't use educational potential in games sessions. Video game designers make new programs as simple entertainment. To change this situation it is necessary to define concept and place of educational computer games in training concept.*

Ключевые слова: *Видеоигры, обучающие средства будущего*

Keywords: *Video games, future educational methods*

В настоящее время Западная цивилизация (включая Россию), а также наиболее развитые страны Азии переживают настоящий информационный бум. Согласно данным экспертов объем информации, формируемой в пространстве глобальной сети увеличивается в два раза в течение каждых 18 месяцев. По прогнозам IDC (International Data Corporation) к 2020 году размер информационного массива достигнет 40 зеттабайт (то есть вырастате в 50 раз по отношению к 2010 году). При этом объем автоматические генерируемых данных вырастет в 15 раз (до 40% от общего объема данных), а основными поставщиками информации станут развивающиеся страны.

Стоит отметить, что из всего объема информации в настоящее время используется не более 1-2% данных. Люди не успевают обрабатывать столь огромный поток информации. Более того, неизбежное увеличение мощности информационного потока к концу десятилетия приведет к уменьшению активного объема информации до 0,5%. Часть данных будет потеряна (временно или навсегда) из-за низкой надежности информационных хранилищ и усиливающегося с каждым годом информационного «шума», формируемого благодаря активной работе пользователей (в том числе кибер-преступников и SEO-специалистов).

Концентрация информации в пределах одной географической локации (по оценкам IDC) утратит актуальность к 2020 году. Не менее 40% данных, формируемых пользователями, будут создавать, обрабатываться и храниться в облаках.

К 2020 году число пользователей мобильных устройств вырастет в 3 раза. В подавляющем большинстве случаев это будут молодые люди (студенты или школьники). В 3,6 раз увеличится число нетрадиционных вычислительных устройств, имеющих подключение к интернету (навигационные системы, домашнее и промышленное оборудование, цифровы контроллеры). Меры, направленные на развитие экономики, приведут к дальнейшему росту объемов создаваемой цифровой информации. Как следствие, в промежутке между 2020-2030 годом молодые люди окажутся в мире информационная среда которого находится в цифровом пространстве. Процессы получения и приобретения информации (а также ЗУН) потребуют на определенном этапе взаимодействия с цифровой средой, а прежние инструменты передачи знаний (посредством физических информационных носителей) окончательно утратят прежнюю актуальность.

Безусловно, студенты и школьники будущего могут получать информацию из электронных книги и цифровых фильмов. Однако, данные источники данных не интерактивны, что серьезно ограничивается их обучающие возможности. То есть, книги и фильмы лишены самого главного преимущества, которое могут обеспечить вычислительные системы – адаптивности и обратной связи.

Мы предполагаем, что одним из наиболее эффективных инструментов обучения в будущем станут компьютерные игры или обучающие компьютерные программы обладающие игровыми возможностями.

Наше предположение основанном на том, что в 2009 году объем рынка компьютерных игр обогнал объем рынка развлекательного кино [1]. В 2012 году одиночные компьютерные игры стали значительнее популярнее фильмов. Так, например, Call of Duty Black Ops II достигла планки в 800 млн $ за пять дней, тогда как самый популярный фильм The Avengers (также рассчитанный, в основном на молодежную аудиторию) достиг за 10 дней куда более скромной планки в 373 млн $ [2]. В 2013 году видео игра Grand Theft Auto V собрала 500 млн $ в первые 24 часа продаж (6,5 млн. проданных экземпляров за сутки), что стало абсолютным рекордом для видео игр за всю историю их существования [3]. Таким образом, компьютерные игры являются наиболее популярной формой искусства в молодежной среде, которая обгоняет, как видеофильмы так и книги.

К сожалению, в настоящее время подавляющее большинство компьютерных игр ориентированы на пустое развлечение. Обладая потенциалом, превосходящим фильмы и книги, видеоигры формируются вокруг примитивных сюжетов. Они не пытаются донести до своих игроков, какие-либо мысли и идеи, поскольку существуют исключительно ради развлечения. Видеоигры, пытающиеся транслировать игроку какую-либо завершенную мысль или идею, встречаются крайне редко и, как правило, не востребованы игроками. Очень часто, попытка трансляции мысли игроку осуществляется в а интерактивном режиме, методами кинематографа, что отрицательно влияет на конечный результат. С обучающими игроками ситуация обстоит еще сложнее, поскольку в большинстве случае, данные программы не являются играми, а представляют собой тренажер (наспех собранный и обладающий примитивной графикой).

В итоге получается, что инструмент, крайне эффективный в образовании будущего, в настоящее время или совсем не используется в учебном процессе или применяется для достижения строго ограниченных целей. При этом пользователи четко отдаляют настоящие игры от тренажёров, которые маскируются под развлечения, но при этом являются инструментами для отработки определенных ЗУН в интерактивном режиме.

В настоящее время на рынке появляется все больше игр, которые называют «обучающими». Но чтобы понять, какие из таких игр можно применять в обучении, необходимо уточнить, чем является «учебная игра».

Учебная игра – сложное системное образование, допускающее различные способы представления.

Известно, что игра, как метод обучения, существует с древних времен, и широко использовалась для передачи опыта от старшего поколения младшему.

Теперь необходимо определить, чем является компьютерная игра.

Компьютерной игрой называют вид игровой деятельности, в которой присутствуют мультимедийные технологии, а также технологии виртуальной реальности.

Обучающая компьютерная игра является формой учебно-воспитательной деятельности, которая имитирует те или иные практические ситуации, также считается средством активизации учебной деятельности и может способствовать умственному развитию. По своей сути, обучающая компьютерная игра является дидактической игрой, но организованной на более высоком уровне.

В качестве примера можно упомянуть выставку «Serious Games», которая проходила в 2013 году в Лионе (Франция). На выставке были представлены продукты игровой индустрии, специально предназначенные для обучения детей и школьников. Помимо специальных игр на получение знания мотивируют и игры, имеющие определённый порог вхождения (рассчитанные на игрока с определённой эрудицией). Есть пример «Serious Games» и среди массовых игр. Такие игры, как «Deus Ex Human Revolution» и «Bioshock infinite» задают игрокам определённую планку вхождения в игру, ставят перед ним серьёзные философские вопросы, заставляют размышлять на темы гуманизма, безумия и современного общества, мотивируя игрока задуматься и привлечь знания из истории гуманитарных наук и философии.

Известно, компьютерная игровая деятельность, которая не подлежит контролю, может привести к зависимости. Лечение такой зависимости в настоящее время невозможно. Многие специалисты считают, что такого рода зависимость вылечить гораздо труднее, чем табачную, алкогольную или даже наркотическую.

Однако, если применять компьютерные игры под руководством педагога, то в таком случае зависимость не наступит. Для этого может быть несколько причин.

Одной из причин является то, что в учебном процессе играть в игры можно строго определенное количество времени, которое регламентируется возрастными и индивидуальными особенностями.

Второй причиной считается то, что в игре должна выверяться ее область, а также роль в содержании урока.

Третья причина – совмещение компьютерной игровой деятельности с реальной не приводит к разного рода зависимостям.

Например, если ребенок увлекается спортом или шахматами, то применение компьютерной игры данной тематики под контролем взрослых, не приведет к нежелательным последствиям. Если ребенок научится правильно применять игры под руководством учителя, то и в домашних условиях станет правильно выбирать компьютерные игры и разумно отводить на них время.

Нельзя не отметить, что плодотворному влиянию игровой деятельности на процесс обучении придавали огромное значение такие педагоги как В.Ф. Шаталов, В.А.Сухомлинский, А.С. Макаренко, а французский ученый физик Луи де Бройль подмечает, что даже самые простые игры имеют очень много общих элементов с работой ученого.

Длительность использования компьютерных игр на уроке должна соответствовать времени эффективной работы ребенка на уроке, что соответствует 5-25 минутам в зависимости от возрастной группы. Также важную роль в игре имеет сюжет, роли персонажей, визуальная составляющая и ход обучающей игры. Также важно, чтобы у обучающихся было желание выполнять задания эффективно и качественно.

Многие специалисты указывают на негативный эффект игр с навязанным ходом сюжета и игр в реальном времени, где на выполнение заданий авторы отводят строго определенное количество времени, что не учитывает индивидуальные особенности ребенка, и, как следствие, может привести к неудовлетворительным результатам и даже отказу от выполнения задания.

Однако использование грамотно сконструированных игр может привнести в ход урока положительные эмоции. А строго выверенная область применения обучающих компьютерных игр может повысить эффективность учебного процесса.

Таким образом, из перечисленных условий, можно судить о том, что игровые технологии многогранны, имеют свою специфику и влияние на педагогическую деятельность учителя. Всё это будет также характерно и для компьютерных обучающих игр, как частного случая игровых технологий.

Список литературы

1. Video games bigger than film [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.telegraph.co.uk/technology/video-games/6852383/Video-games-bigger-than-film.html (дата обращения: 28.12.2016).

2. Grand Theft Auto V: It is a time to games a form of cinema? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://moviepilot.com/articles/1117712-grand-theft-auto-v-is-it-time-to-consider-games-a-form-of-cinema (дата обращения: 28.12.2016).

3. Игра GTA V принесла издателям 800 млн долларов за сутки продаж [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://ria.ru/science/20130919/964170049.html (дата обращения: 28.12.2016).

УДК 378.016:004.056.55

И. А. Садчиков, И. А. Суслова

ИЗУЧЕНИЕ ШИФРОВАЛЬНЫХ МАШИН В РАМКАХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ДИСЦИПЛИН

Садчиков Илья Александрович
ilyasadchikov@gmail.com
Суслова Ирина Александровна
ipik@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский университет образовательных информационных технологий», Россия, г. Екатеринбург

CIPHER MACHINES STUDY IN INFORMATION SCIENCES

Sadchikov Ilya Alexandrovich
Suslova Irina Alexandrovna
ipik@yandex.ru

Russian State Vocational Pedagogical University

Аннотация. *На примере одной рассмотренной технологии студенты могут изучить полный цикл задач, связанных с передачей, защитой и взломом зашифрованных данных. В основу этой технологии положено создание и функционирование обучающего эмулятора шифровальной машины «Энигма».*

Abstract. *With help of one technology students can study full cycle of tasks associated with transfer, protection and hacking of encrypted data. Training technology was founded on emulator of Enigma encryption machine*

Ключевые слова: *шифровальная машина, Энигма, ротор, рефлектор, обучение, взлом зашифрованных данных*

Keywords: *encryption machine, Enigma, rotor, reflector, education, encrypted data hack*

Изучение шифровальных машин – одна из важнейших тем в курсах «Теоретические основы информатики», «Криптография» и «Безопасность информационных систем». В рамках темы изучаются следующие вопросы:

- история создания и практическое применение шифровальных машин различных типов;
- создание и конструктивные особенности шифровальных машин;
- принципы и алгоритмы шифрования;
- взлом шифров с помощью математического базиса и аппаратных решений;
- системы автоматизированного взлома шифров.

Очень часто в рамках курса все обозначенные выше темы изучаются в рамках лекций, тогда как практическое изучение темы связано с отсутствием имитаторов шифровальных машин, способных работать в обучающем режиме (то есть, программа может осуществить задачу шифровки / дешифровки, но не может показать студенты, как данный процесс был осуществлен на принципиальном уровне).

Для решения данной проблемы в РГППУ, было решено создать обучающий эмулятор шифровальной машины студентами третьего курса кафедры информационных систем и технологий: С. Ковехом и Т. Мартыновым (под общим руководством старшего преподавателя И. Садчикова).

Перед студентами была поставлена задача, сделать программный вариант шифровальной машины «Энигма». Компьютерная версия должна была состоять из следующих частей: клавиатуры ввода, коммутационной панели, системы роторов, рефлектора, визуального аналога телетайпа, лампочек вывода. Кроме того, в постановке задачи было указано, что компьютерная версия «Энигмы» должна была поддерживать несколько основных моделей шифровальной машины, в состав которой входили различные виды роторов и периферийных устройств. В качестве основного языка программирования был выбран C#, поскольку студенты изучали его во время учебного курса. Форматы обмена данными были реализованы на XML и jSON.

В основу системы легла базовая оболочка программы, в состав которой входил набор мета-файлов, описывающий конструктивные особенности различных видов шифровальной машины. После того, как пользователь выбирал машину, оболочка подгружала необходимые части и подпрограммы шифровального комплекса. Все без исключения варианты программной «Энигмы» имели клавиатуру, систему лампочек вывода, три ротора и рефлектор. Остальные элементы системы считались дополнительными и программа подгружала их по мере необходимости.

Программа должна была работать в двух основных режимах:

- историческом – данные вводились с шифровальную машину и сразу направлялись в виртуальные телетайп. Пользователь не мог посмотреть историю ввода данных. Исторический режим предназначался для демонстрации различных режимов работы системы во время лекций и демонстрационных показов.
- расширенном – данные вводились с шифровальную машину, визуализировались на рабочем экране и после этого направлялись в виртуальные телетайп. Пользователь мог посмотреть историю ввода данных и мог выгрузить данные во внешний файл. В расширенном режиме программа могла принимать внешние данные для расшифровки. Данный режим работы предназначался для самостоятельной работы студентов и для выполнения заданий в рамках контрольных и лабораторных работ.

Принципиальная схема реализации программы представлена на рисунке.

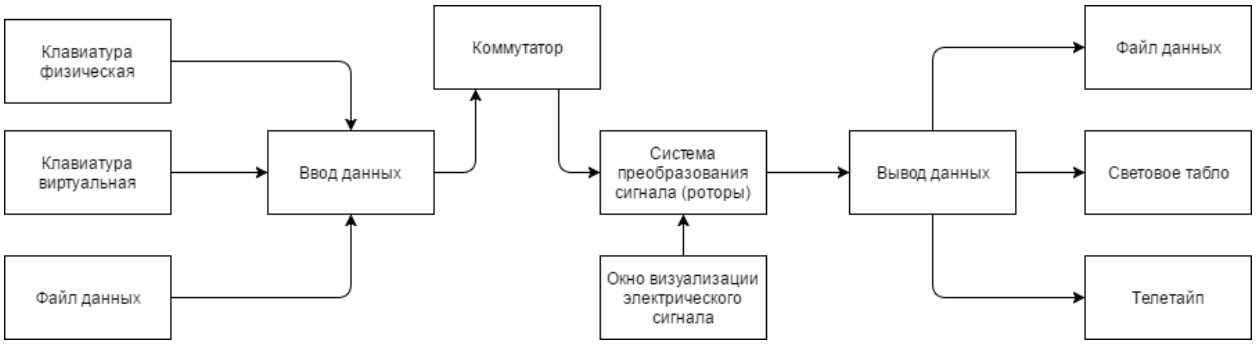


Рисунок 1 – Принципиальная схема работы программы

Ввод данных в систему осуществлялся тремя основными способами:

- виртуальная клавиатура – в этом случае пользователь набирал нужные символы в рабочем окне программы при помощи мыши;
- физическая клавиатура – в этом случае пользователь вводил данные при помощи стандартной клавиатуры, подключенной к компьютеру. Виртуальная клавиатура реагировала на нажатия и подсвечивала последний введенный пользователем символ;
- файл данных. Пользователь мог ввести данные в «Энигму» посредством XML или jSon файла. Поскольку внутри файла обмена содержались мета-данные программа могла определить на каком варианте «Энигмы» должно было произойти шифрование данных. Данная модель ввода была доступна лишь в расширенном режиме программы. В отличие от ручного ввода, файл данных мог содержать большие блоки текста, разбитые на предложения и абзацы.

Коммутационная панель шифровальной машины выводилась только на тех вариагтах «Энигмы», где она действительно была установлена. Коммутация символов осуществлялась при помощи мышки и цветовой подсветки. Таким образом, символы, находящиеся на разных концах одного коммутационного провода имели одинаковую окраску. Коммутация осуществлялась последовательно. После замыкания цепи, коммутационная подсветка меняла цвет. Нажатие на уже подсечённый символ вызывало размыкание коммутационной цепи. При необходимости пользователь мог отключить коммутационную панель и в этом случае данные сразу передавались в систему роторов.

Предварительная настройка системы роторов была реализована посредством стрелок, расположенных под окошками ввода символов. Пользователи программы могли увидеть работу роторов и рефлекторов при помощи специального окна, где визуально демонстрировалось прохождение электрического сигнала через последовательность ротора и рефлекторов. В случае ввода данных, программа визуализировала последовательность прохождения сигнала в режиме реального времени. Обратное прохождение сигнала отличалось от прямого прохождения сигнала видом подсветки. Система прохождения сигнала корректно демонстрировала конструкционные различия известных ей шифровальных машин, при этом переключение вида конструкции могло быть произведено в режиме реального времени, что вело к реконфигурации виртуальной машины.

Вывод сигнала осуществлялся одним из следующих способов:

- в историческом режиме, на визуальную панель вывода, где загоралась лампочка, соответствующая определенному символу латинского алфавита;

- в историческом режиме, на телетайп, где выходящему символу соответствовал один из элементов азбуки Морзе;
- в расширенном режиме вывод данных мог быть произведен в XML или jSON файл с последующей выгрузкой на жесткий диск или переносной носитель. Во время сохранения данных вывода, программа вносила в файл метаинформацию о текущей конфигурации системы.

После завершения внутреннего тестирования симулятор «Энигмы» прошел практическую апробацию в рамках дисциплины «Теоретические основы информатики». Программа была использована в качестве системы решения практических задач для двух групп третьего курса.

На практических занятиях были опробованы и решены следующие задачи:

- настройка шифровальных машин в соответствии с требованиями шифровальной книги;
- шифровка / дешифровка данных при помощи эмулятора и шифровальных книг;
- практические изучение принципов работы различных типов шифровальных машин;
- использование технологий защиты информации при передаче данных (ложные символы, ложные данные передачи);
- типовой взлом Энигмы при помощи виртуального аналога «Бомбы».

Таким образом, на примере одной технологии студенты изучали полный цикл задач, связанный с передачей, защитой и взломом зашифрованных данных. Тем самым на практике был реализован принцип непрерывности учебного процесса.

В дальнейшем данный эмулятор будет использован для практического обучения студентов старших курсов кафедры информационных систем и технологий, изучающих дисциплины «Теоретические основные информатики» и «Безопасность информационных систем».

УДК 371.315-028.22:[371.31:004.771]

А. В. Солодов, Е. В. Чубаркова

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ В ДИСТАНЦИОННОМ ОБУЧЕНИИ

Солодов Андрей Валерьевич
dushe_s@mail.ru
Чубаркова Елена Витальевна
chubarkova.elena@rsvpu.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Россия, г. Екатеринбург

VISUALIZATION IN DISTANCE LEARNING

Solodov Andrew Valerevich
Chubarkova Elena Vitalevna
Russian state vocational pedagogical university Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье приводятся практические рекомендации по улучшению восприятия дистанционного курса посредством оптимизации его визуального представления.*

Abstract. *The article gives practical recommendations to improve the perception of distance course through the optimization of its visual presentation.*

Ключевые слова: *дистанционное обучение, дистанционный курс, визуализация, принципы представления информации на экране, элементы дистанционного курса, читабельность текста, цветовые сочетания, мультимедиа.*

Keywords: *distance learning, distance course, visualization, principles of information presentation on the screen, elements of distance course, text readability, color combinations, multimedia.*

Человек большую часть информации воспринимает с помощью зрения — это общеизвестный факт. Различные источники представляют разные цифры по тому, сколько информации человек воспринимает глазами: от 70 до более 90 процентов. И хоть до сих пор нет чёткого ответа на этот вопрос, многие сходятся на том, что это подавляющее большинство [2].

Но не вся визуальная информация воспринимается одинаково. Чем ярче и понятней представлен образ воспринимаемой информации, тем полноценнее мозг может создать картинку об объекте или процессе, и тем проще и лучше мозг запомнит его и сможет спроецировать полученное представление о нём на ситуациях в будущем. Ведь всё, что человек видит и чувствует, — это отпечаток опыта полученного в прошлом [1].

Это правило действует и на дистанционные курсы. Правильнее даже будет сказать, это правило особенно действует на дистанционные курсы, поскольку заставить обучающегося задержаться на курсе, завоевать его внимание, представить понятную, запоминающуюся информацию по конкретной теме и при этом еще и суметь научить его — это непростая задача. Тутто и поможет грамотное представление визуальной информации дистанционного курса.

Поскольку дистанционные курсы — это преимущественно текстово-графические ресурсы, расположенные в сети Интернет, а это означает, что восприниматься они будут никак иначе, кроме как с помощью зрения, на них будут распространяться принципы представления информации на экране [3].

Принцип пропорции определяет оптимальные соотношения между размерами объектов и их размещением в пространстве. Принцип пропорции требует, чтобы различные объекты не были хаотично разбросаны по экрану, а сгруппированы в определенных зонах, которые должны отделяться друг от друга.

Принцип порядка означает такую организацию расположения объектов на экране, которая учитывает движение глаз. Установлено, что глаз, привыкший к чтению, начинает движение от левого верхнего угла экрана построчно взад-вперед по экрану к правому нижнему углу. У детей — по-другому. Они начинают просмотр с центра экрана, что должно учитываться в обучающих программах.

Принцип акцента — это выделение на экране наиболее важного объекта, который должен быть воспринят в первую очередь (важное правило, закон, инструкция по выполнению действий и пр.)

Принцип равновесия предусматривает равномерное распределение оптической тяжести изображения на экране. Считается, что уравновешенное изображение создает у пользователя ощущение стабильности, а неуравновешенное может вызвать стресс.

Принцип единства требует, чтобы элементы изображения выглядели взаимосвязанными, правильно соотносились по размеру, форме, цвету.

Однако кроме уже известных принципов представления информации на экране, есть также особенности, присущие дистанционным курсам, которые также повышают уровень восприятия изложенного в них материала. Кратко о них.

В первую очередь, у курса должно быть краткое описание представленного материала, либо входящих в него модулей в виде учебного плана. Обучающему должно быть сразу понятно, какую информацию он может получить из курса.

Должно быть указано время на изучение, чтобы обучающийся мог приблизительно прикинуть, удобно ли ему будет начинать изучение в данный конкретный момент и грамотно распределить своё время.

Всегда делить курсы на модули, если объем курса достаточно велик, а обширную область науки, в свою очередь, на курсы, начиная всегда с более простых и понятных тем. Таким образом, обучаемому будет проще строить образовательный путь, двигаясь поэтапно и постепенно от простого к сложному. Модульное обучение имеет свои преимущества при дистанционном обучении [4]. И особенно это важно в дистанционном обучении, когда самостоятельность обучаемого играет такую важную роль.

Список знаний, умений и навыков, необходимых для изучения темы, и список знаний, умений и навыков, которые обучающийся получит в результате обучения. Это полезно для навигации по поиску курсов, которые помогут подтянуть знания в определенной области.

Полезно будет разместить справа или слева навигацию по курсу, состоящую из вышеупомянутых модулей. Возвращаясь к курсу через определенное время, обучающему будет легче вернуться на то место, на котором он остановился. Не стоит делать ее слишком большой, нужно помнить о принципе пропорции.

Текст должен быть приведен в максимально читабельный вид. О том, как привести текст к наиболее удобному чтению, восприятию и читабельности, можно узнать во многих свободных источниках.

Что же касается выбора цветовой гаммы для курса и платформы в целом, нужно не забывать о принципе цветового сочетания. При выработке цветового решения необходимо учитывать психофизиологическое воздействие цветов на человека. Также рекомендуется использовать нечетное число цветов (3 или 5). Подробнее о сочетаниях и их влияниях на человека можно также узнать во многих свободных источниках.

Если в каждом дистанционном курсе будут однотипные, яркие и понятные формы и способы представления информации, тем проще мозгу будет воспринимать информацию, поскольку научившись этому один раз, опыт будет перекладываться на последующие разы, тем самым ускоряя процесс непосредственно работы.

И, конечно, само содержимое курса нужно также наполнять всевозможными мультимедийными средствами обучение, будь то видео, аудио, презентация, изображение или другое мультимедийное средство обучения. К слову, видео очень часто применяется в дистанционном обучении, но просто лекция, записанная на видео, может быть скучной для обучаемого, как и реальная лекция в вузах, поэтому лучше добавлять таймкоды на протяжении всего видео. Текстовые материалы нужно подкреплять наглядными примерами, инфографикой, диаграммами, таблицами.

Итак, подведя итог, нужно сказать, что для достижения максимального восприятия, путем комфортного для глаза визуального представления нужно:

1. Руководствоваться принципами представления информации на экране.

2. Обеспечить курсы, расположенные на платформе дистанционного обучения, однотипными элементами, упрощающими навигацию и позволяющими задержаться на курсе и быстрее включиться в процесс обучения.

3. Приведение текста в максимально читабельный вид.

4. Использование цветовых сочетаний, позитивно влияющих на настрой к обучению.

5. Наполнение курса наглядными примерами, инфографикой, диаграммами, таблицами и различными мультимедийными средствами обучения.

Список литературы

1. Величковский, Б.М. Когнитивная наука : Основы психологии познания: в 2 т. — Т. 2 / Б. М. Величковский. [Текст] — М. : Смысл : Издательский центр «Академия», 2006. — 361 с.

2. Горбушина, О. Лабиринт самопознания / О. Горбушина [Электронный ресурс] // Школа эффективных лидеров — Режим доступа: http://gilbo.ru/index.php?page=psy&art=2332 (дата обращения: 21.01.2017).

3. Елистратова, Н.Н. Эргономические принципы создания программно-методических средств обучения / Н.Н. Елистратова [Электронный ресурс] // Современные научные исследования и инновации. 2012. № 2. — Режим доступа: http://web.snauka.ru/issues/2012/02/7713 (дата обращения: 04.02.2017).

4. Кувандыкова, Х. Б. Модульное обучение — преимущества и недостатки [Текст] / Х. Б. Кувандыкова // Молодой ученый. — 2015. — №4. — С. 579-581.

УДК 378.147.21:004.773

Б. Г. Строганов

УЧЕБНЫЙ ЧАТ НА САЙТЕ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Строганов Борис Георгиевич
stroganov_bg@pfur.ru
ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», Россия, г. Москва

EDUCATIONAL CHAT ON THE WEBSITE OF THE TEACHER

Stroganov Boris Georgievich
Peoples' Friendship University, Russia, Moscow

Аннотация. *В статье рассматривается практика использования оригинального учебного чата на web-сайте преподавателя. Изложены различные способы регистрации студентов в чате, особенности общения с преподавателем и возможности чата при использовании в учебном процессе для консультаций, обсуждений и on-line проверки знаний.*

Abstract. *The article discusses the practice of using the original training chat on the web site of the teacher. Set out different ways of registration of students in the chat, especially the communication with the teacher and chat options when you use in the educational process for consultations, discussions and on-line knowledge test.*

Ключевые слова: *web-сайт, учебный чат, интернет – тестирование, дизайн, интернет – сервис, интерфейс, поддержка.*

Keywords: *web-site, training chat, online testing, design, Internet service, interface, support.*

Важным и современным сервисом на сайте преподавателя является учебный **Чат**, который позволяет удаленно проводить консультации, лекции и контроль знаний в режиме On–Line (интернет – тестирование). Такой чат имеет ряд особенностей по сравнению с обычным чатом в сети.

Работа преподавателя в Чате начинается из панели администрирования сайта преподавателя (рис.1) после щелчка по кнопке «Чат/Форум».

Рис. 1.

Открытая панель Чата разделена на 2-е вкладки: Добавление и редактирование групп участников чата (студентов) (рис. 2) и Окно чата.

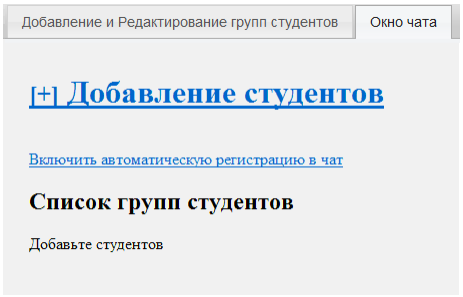


Рис. 2.

Возможно два способа создания групп и добавления участников чата:

1) сам преподаватель вводит номер (название) группы, пароль - число (обычно номер студенческого билета) и ФИО участников в окне (рис. 3), открывшемся после щелчка (рис.2) по ссылке «+Добавление студентов»;

2) преподаватель разрешает автоматическую регистрацию участников в учебном **Чате**

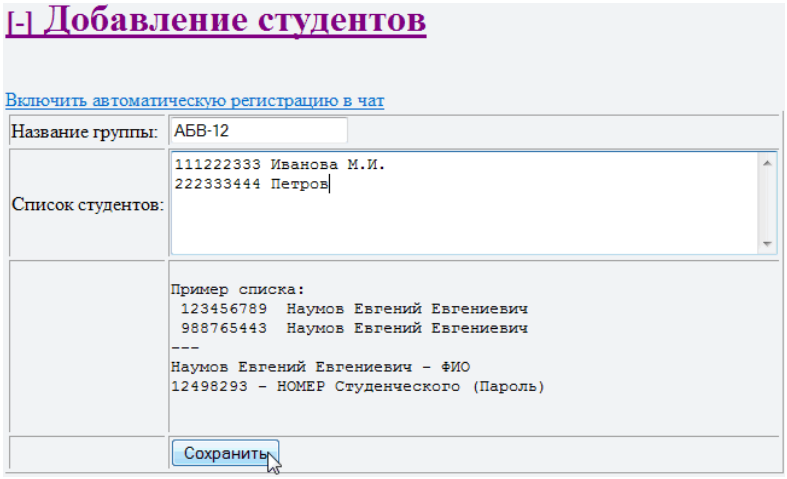


Рис. 3.

После щелчка по ссылке «Включить автоматическую регистрацию в чат» (рис. 3). В этом случае после захода участника на сайт преподавателя и щелчка по пиктограмме работающего Чата (рис. 4) откроется окно регистрации (рис. 5).

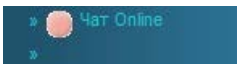


Рис. 4.

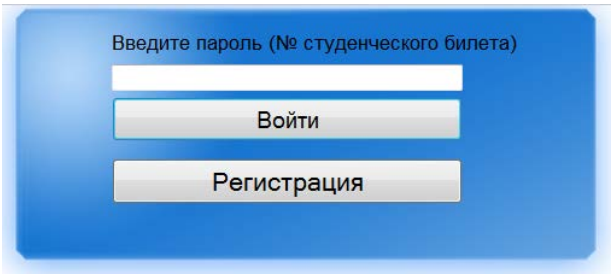


Рис. 5.

Главным преимуществом данного модуля является минимальное время, затрачиваемое преподавателем, для «подключения» своих групп и новых слушателей.

После регистрации участников список группы выглядит так (рис.6):

Рис. 6.

1) Доступ группе в чат. При создании/добавлении групп или участников им закрыт доступ в чат. Нажатие на пиктограмму открывает доступ группе (всем студентам в группе) в чат.

2) Название группы.

3) Кнопка редактирования списка группы. Нажатие на данную кнопку, приводит к открытию окна «Добавление студентов» (рис.3). В соответствующих полях уже будут указаны текущие название группы и список участников данной группы. Здесь можно изменить название группы и добавить новых участников. После чего нажать кнопку «Сохранить».

4) Кнопка удаления группы. Удаляет группу и участников, входящих в нее.

5) Список участников чата. Вначале порядковый номер участника в группе, его ФИО, далее в скобках указан пароль для входа в чат после знака №.

6) Открытие доступа участника в чат. Аналогично кнопке доступа группы в чат, но для конкретного участника.

7) Изменение данных участника. При нажатии на данную кнопку появятся два поля для ввода (изменения) ФИО и пароля. После внесения изменений нужно нажать кнопку «Сохранить» (рис. 7):

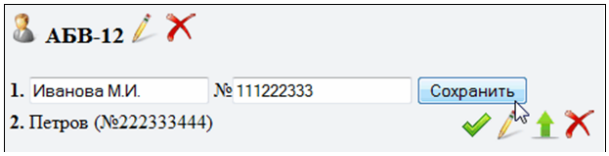


Рис. 7.

8) Перевод участника в другую группу. Если создано несколько групп участников, то после нажатия на данную кнопку появится выпадающий список, в котором нужно выбрать одну из созданных групп. После выбора группы и нажатия кнопки "Сохранить", участника будет перемещен в выбранную группу.

9) Кнопка удаления участника чата из списка.

К особенностям **учебного Чата** следует отнести:

- все сообщения приходят самостоятельно On–Line без обновления страниц;
- за все время работы в Чате нельзя закрывать данную вкладку браузера или переходить на другие сайты с этой вкладки.;
- преподаватель видит все сообщения участников – пользователей чата;
- участники чата видят только сообщения преподавателя и не видят сообщений других участников чата;
- преподаватель может процитировать интересное сообщение любого из студентов и тогда его увидят все!
- при ответе на конкретный вопрос преподавателя студент цитирует его вопрос;
- преподаватель может отправить сообщение конфиденциально одному из выбранных участников.

Окно преподавателя в работающем чате показано на рис. 8:

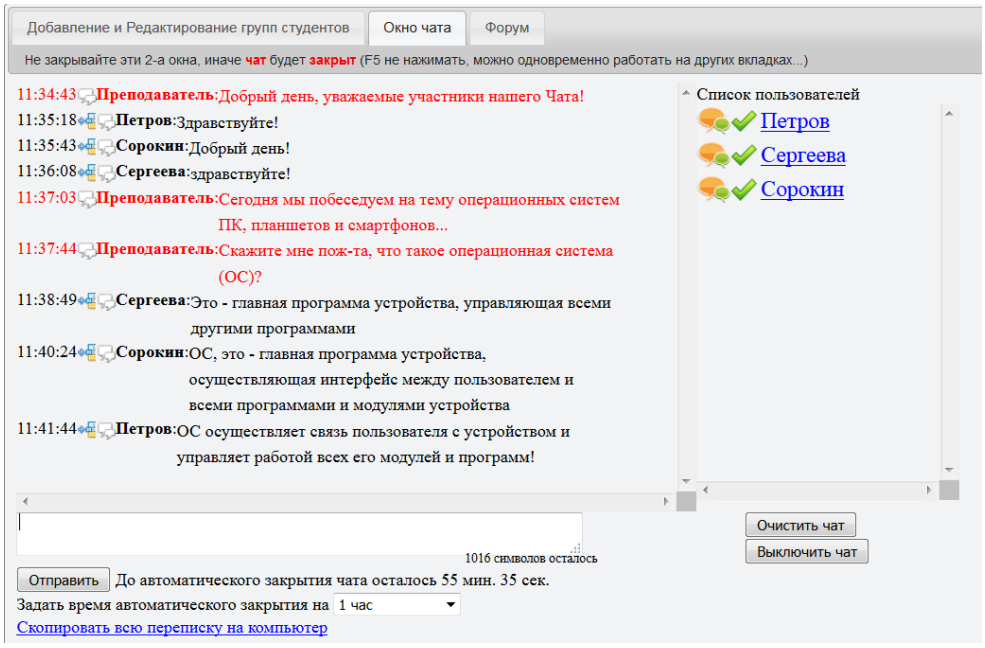


Рис. 8.

Список литературы

1. *Строганов Б.Г., Исайкин О.В., Теплов А.В., Бурканова Т.И.* Учебный WEB - ПОРТАЛ: учеб. Пособие для вузов / Б.Г. Строганов [и др.]. – Москва: РУДН, 2006.- 103 с.

2. *Строганов Б.Г.* Обучение через WEB: учеб. пособие для вузов /Б.Г. Строганов. – Москва: РУДН, 2013. - 96 с.

УДК 378.147:[378.167:004]

В. Н. Сыромятников, Н. В. Хмелькова, А. В. Агеносов

ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ В СМЕШАННОЙ МОДЕЛИ ОБУЧЕНИЯ

Сыромятников Владимир Николаевич
Хмелькова Наталья Владимировна
Агеносов Александр Васильевич
Umnichka-72@mail.ru
АНО ВО «Гуманитарный университет», Россия, г. Екатеринбург

ELECTRONIC RESOURCES IN BLENDED MODEL OF LEARNING

Siromyatnikov Vladimir Nikolaevitch
Khmelkova Natalia Vladimirovna
Agenosov Aleksandr Vasilievicth
Liberal Arts University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассмотрен авторский подход к использованию электронных образовательных ресурсов в смешанной модели обучения, основанной на сочетании дистанционного и традиционного образования.*

Abstract*. The author's approach to the use of electronic resources in blended learning model that combines remote and traditional education is considered.*

Ключевые слова: *электронные образовательные ресурсы, смешанная модель обучения.*

Keywords: *e-learning resources, blended learning model*

Развитие информационного общества меняет представление о формах и технологиях образования. Одним из актуальных вопросов является внедрение виртуального обучения в системы традиционного образования. Популярность дистанционных образовательных технологий неуклонно растет. Однако мы полагаем, что новая форма обучения не может составить конкуренции классическому образованию. Поэтому, мы присоединяемся к тем, кто говорит о целесообразности «смешанной» образовательной модели, предполагающей продуктивное сочетание дистанционной и очной форм обучения [1,2].

Наш личный опыт и опыт коллег позволяет утверждать, что для «первичного» (базового) высшего образования должна оставаться классическая система, в которую стоит лишь в качестве отдельных элементов встраивать использование электронных образовательных ресурсов. В частности, дополнять очное базовое образование онлайновыми курсами. В итоге, более доступная для самостоятельного освоения часть теории будет изучаться обучающимися дистанционно, а практические работы и освоение сложного теоретического материала будет проходить в традиционной форме в аудитории под руководством преподавателя.

Проиллюстрируем авторский вариант реализации предлагаемого подхода. Для примера возьмем бакалаврский учебный курс «Основы программирования на языке Java» В качестве методического пособия нами использовались уроки, опубликованные на сайте http://study-java.ru/. Цель курса – повторить все учебные примеры и проанализировать технологию программирования на языке Java. При этом предполагалось, что при анализе технологии програм-

мирования обучающиеся будут опираться на пройденные курсы, в частности на понятия объектно-ориентированного программирования, среды разработки и другие уже изученные ранее термины и категории.

Вначале обучающимся было дано задание установить среду разработки Eclipse и познакомиться с ней. Используемое пособие имеет классическую структуру, которая содержит пошаговые иллюстрации необходимых действий и пояснение терминов. Перед установкой пакета была дана справка, что пакет Eclipse является некоммерческим и не требует обычной инсталляции (рис.1).

После установки пакета было дано задание ознакомиться с его возможностями и написать отчет с анализом проделанной работы. Вся группа в своих отчетах просто перечислила проделанные действия. Таким образом, был сделан вывод, который подтвердился в дальнейшем, о том, что у обучающихся не развиты навыки анализа получаемой информации и установления ассоциативных связей с ранее полученными знаниями и навыками.

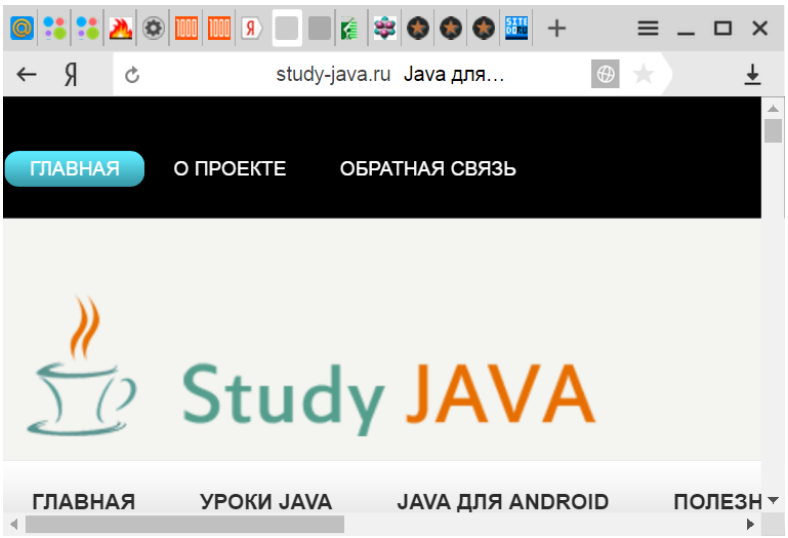


Рисунок 1 – Интерфейс главной страницы методического пособия

Следующим заданием было создать новый проект и написать программу вывода приветствия согласно детально описанным шагам в пособии. В написанном отчете вместо необходимого анализа технологии программирования на языке Java снова был просто указан перечень действий, отраженных на рисунках (рис.2-5).

Таким образом, в ходе реализации учебного курса мы пришли к выводу, что бакалавры, обучающиеся в сфере прикладной информатики, имеют ряд проблем, проявляющихся в ходе обучения с помощью электронных образовательных ресурсов. В первую очередь, это неумение работать с документацией. По сути из пособия обучающиеся восприняли только последовательность действий, необходимых для установки среды и создания простого проекта. Во-вторых, не были установлены ассоциативные связи с предшествующими курсами. Следовательно, не были расширены полученные ранее знания. В-третьих, обучающиеся действовали автоматически и не сумели установить общих закономерностей в развитии технологий программирования.

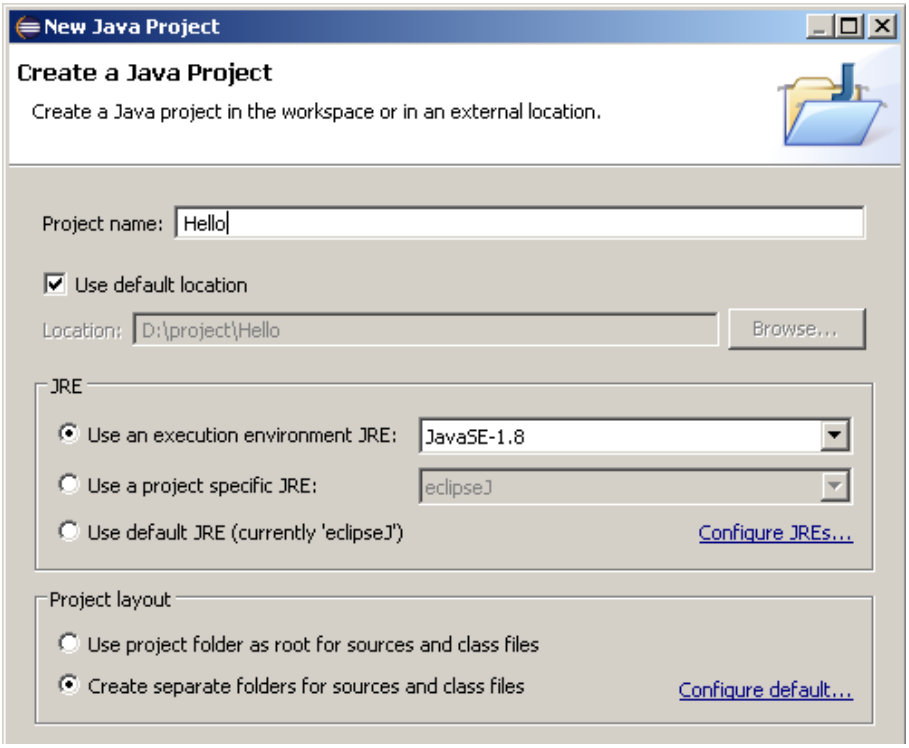


Рисунок 2– Создание проекта на языке Java (шаг1)

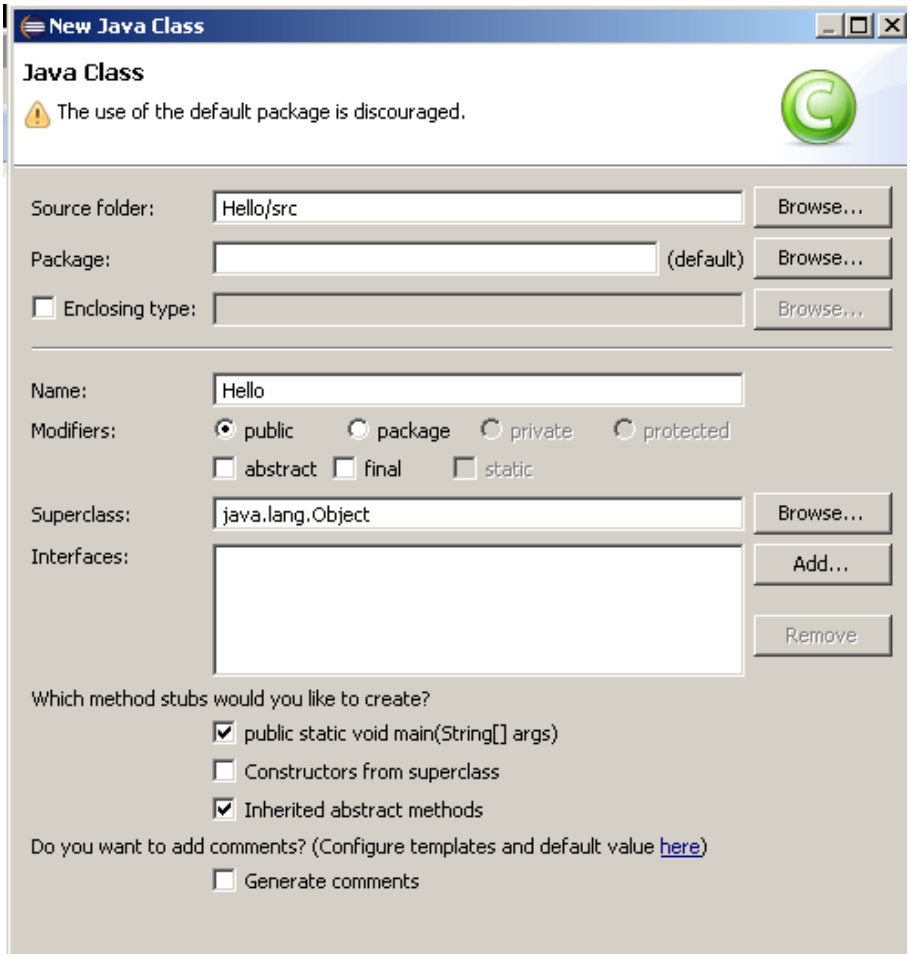


Рисунок 3 – Создание проекта на языке Java (шаг2)

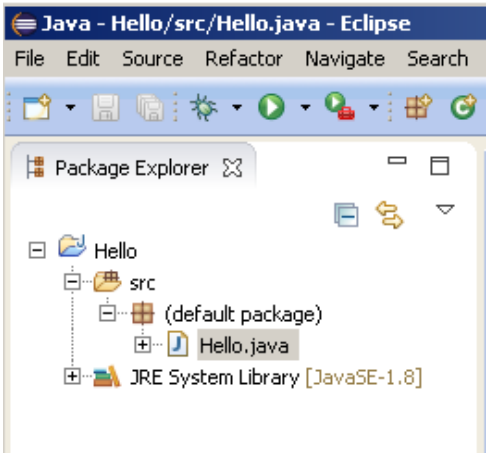


Рисунок 4 – Создание проекта на языке Java (шаг3)

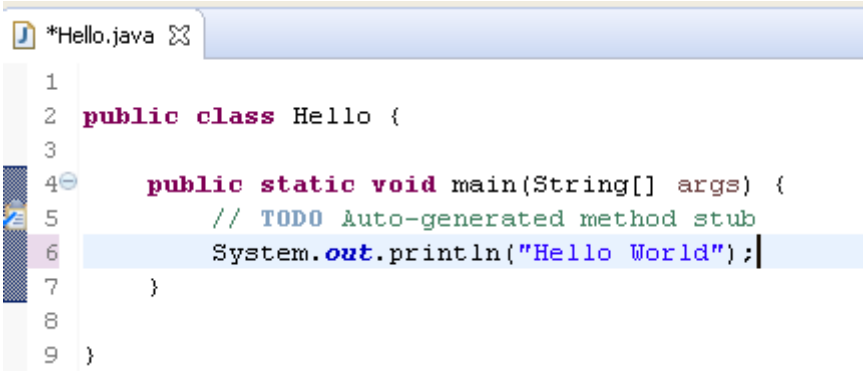


Рисунок 5 – Создание проекта на языке Java (шаг 4)

В результате, поскольку обучающиеся просто пропустили в пособии аналитические и теоретические блоки, мы полагаем, что для повышения качества обучения в такой ситуации следует в обязательном порядке переходить к традиционной форме и требовать письменного анализа каждого практического шага с детальным разбором его результатов. По сути требуемый анализ можно проводить по достаточно простой методике, согласно которой на каждом шаге обучающийся должен задавать себе серию типичных вопросов: на что это похоже, где это встречалось, какой смысл это имеет. Необходимо также научить обучающихся на каждом шаге видеть новые и незнакомые термины и пытаться дать им объяснение. Эта задача должна быть реализована преподавателем в аудитории при непосредственном контакте с обучающимися.

Подведем итог. Мы можем воспользоваться основными преимуществами электронных образовательных ресурсов, такими как оперативность и простота доступа к самым современным учебным материалам. Помимо прочего, использование электронных ресурсов в аудиторной форме обучения позволяет организовать активное изучение материала. Однако, как показал наш опыт, если проводить занятия в форме чистого дистанционного подхода, дальше простого повторения материала обучающиеся не продвинутся. Таким образом, формирование навыков аналитической обработки поступающей информации, нешаблонного поведения и ассоциативного мышления должно проходить в рамках традиционного процесса обучения при непосредственном взаимодействии преподавателя и обучающихся.

Список литературы

1. Карагозов, С.Д., Маняхина, В.Г. Практическая реализация смешанного обучения в педагогическом вузе [Текст] /С.Д. Карагозов, В.Г. Маняхина // Дистанционное и виртуальное обучение. — 2016. — № 6. — С.13-21

2. Шляхтина, С. Перспективы развития дистанционного обучения в мире и в России [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://compress.ru/article.aspx? Id=14659 (дата обращения: 8.01.2017).

УДК [378.167.1:004]:[378.016:658.562:681]

А. В. Токарь, Е. Е. Неупокоева

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ЭЛЕКТРОННОГО УЧЕБНОГО ПОСОБИЯ ПО ТЕМЕ «ПРИБОРЫ И АВТОМАТЫ КОНТРОЛЯ ТОЧНОСТИ И КАЧЕСТВА»

Токарь Анастасия Вадимовна
tav_sss@mail.ru
Неупокоева Елена Евгеньевна
helena_rtd@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

FEATURES OF PREPARATION OF THE ELECTRONIC MANUAL ON THE SUBJECT "DEVICES AND AUTOMATIC MACHINES OF CONTROL OF ACCURACY AND QUALITY"

Tokar Anastasiya Vadimovna
Neupokoyeva Elena Evgenyevna
Russian state vocational pedagogical university, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *В статье рассмотрены особенности и опыт создания электронного учебного пособия в профессионально-педагогическом вузе. Рассмотрены вопросы реализации учебного пособия по теме «Приборы и автоматы контроля точности и качества» при помощи конвертора электронных книг EbookMaestro.*

Abstract. *In article features and experience of creation of the electronic manual in professional and pedagogical higher education institution are considered. Questions of implementation of the manual on the subject "Devices and Automatic Machines of Control of Accuracy and Quality" by means of the converter of EbookMaestro e-books are considered.*

Ключевые слова: *электронное учебное пособие, клиповое мышление, мультимедийность, интерактивность.*

Keywords: *electronic manual, clip thinking, multimedia, interactivity.*

Современный высокий уровень развития техники и электронных средств способствует появлению и быстрому развитию новых форм обучения. При таком обучении особую роль играют современные виды обучающих материалов, а именно: электронные справочники, по-

собия, учебники, практикумы, задачники, сборники тестовых заданий. При этом важными становятся и момент контроля, тестирования, получения обратной связи о степени усвоения материала.

В данной работе рассмотрены особенности и опыт создания электронного учебного пособия (ЭУП) при обучении студентов дисциплине «Приборы и автоматы контроля точности и качества» направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), профиля подготовки «Машиностроение и материалообработка» профилизации «Сертификация, метрология и управление качеством в машиностроении» Российского государственного профессионально-педагогического университета.

Для современного информационного пространства характерно формирование определенного типа мышления, называемый клиповым мышлением, представляющий собой некую мозаику из коротких, четких, ярких и простых образов. Характерно, что при таком мышлении нет анализа информации, но человек начинает думать быстро, эмоционально обрабатывая поток образов.

Этой особенностью можно воспользоваться при разработке мультимедийных и визуальных средств передачи знаний в образовании, в частности, при разработке ЭУП.

Интерактивность позволяет студентам взаимодействовать с мультимедийными данными. Например, при наведении курсора на какой-либо объект или изображение всплывают дополнительные комментарии, а определенная клавиша помогает перейти к нужному разделу, рисунку, термину, формуле и т. д. Рисунки, чертежи, графики, схемы при этом могут быть дополнены эффектами анимации. Наглядным материалом становится gif-анимация, которая позволяет показать порядок действий в определенных видах работ. При этом, материал всегда можно сопроводить звуковыми эффектами или голосовым сопровождением. Важным является возможность встроить видеофрагменты в учебное пособие. В видео можно показать процессы работы механизмов или какие –то реакции, которые не всегда видны невооруженным взглядом.

Применение интерактивных средств приобретает особую актуальность при заочной и дистанционной формах обучения.

Таким образом, важными отличительными особенностями электронного учебного пособия можно назвать: мультимедийность, интерактивность, использование программного кода (код HTML5 с возможным привлечением языка «JavaScript»), динамичность содержания (возможность оперативно вносить обновления или дополнения), поддержка онлайн, не требует специально уставленной программы, компактность и легкость.

В 2016 году поступил заказ от преподавателя кафедры технологии машиностроения, сертификации и методики профессионального обучения Российского государственного-профессионально педагогического университета для создания ЭУП. На кафедре информационных систем и технологий Института инженерно-педагогического образования РГППУ в 2017 году было создано и апробировано электронное учебное пособие «Приборы и автоматы для контроля точности и качества». Данное ЭУП позволяет студентам осуществлять самостоятельную подготовку к лабораторному практикуму. ЭУП содержит блоки теоретического материала, глоссарий и справочную информацию по отдельным составляющим практикума.

Актуальность создания ЭУП по дисциплине «Приборы и автоматы контроля точности и качества» обусловлена тем, что на данный момент не имеется аналогичных продуктов в сво-

бодном доступе, а также и в связи с повышением актуальности внедрения дистанционных технологий в РГППУ. Особую актуальность имеет организация процесса профессиональной подготовки обучающихся заочной формы обучения к лабораторному практикуму по исследуемой дисциплине.

При реализации концепции пособия активно использовался личный опыт авторов данного ЭУП и знания в области методики профессионального обучения.

При создании пособия использовались следующие технологии:

- HTML-редактор – Adobe Dreamweaver CS3;
- язык разметки гипертекста – HTML;
- каскадные таблицы стилей – CSS;
- язык скриптов – JavaScript;
- компилятор электронных книг – EbookMaestro;
- файловый менеджер – Total Comander;
- программа-скринсейвер – Snagit 9;
- пакет Microsoft Office 2010;
- программа для создания скринкастов – Camtasia studio 7;
- защищенный канал на сервисе YouTube.

ЭУП «Приборы и автоматы для контроля точности и качества» состоит из девяти разделов (рисунок 1):

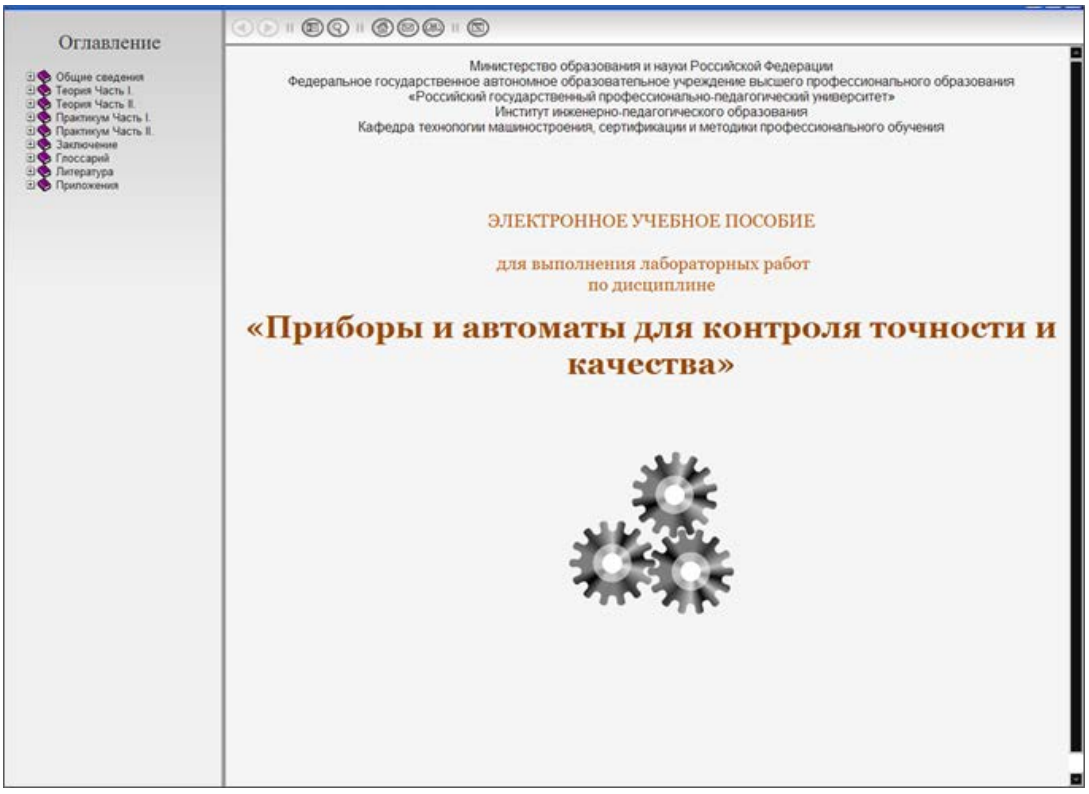


Рисунок 1 – Главная страница электронного учебного пособия

- общие сведения;
- теоретический блок, который состоит из двух частей;
- практический раздел, который состоит из части лабораторных работ и вопросов для самопроверки, а вторая часть включает в себя тесты, которые должны быть пройдены перед тем как обучающийся перейдет к выполнению лабораторных работ;

- заключение;
- глоссарий;
- литература;
- приложения, включают в себя справочные материалы для лабораторных работ.

В первую очередь обучающийся должен изучить теоретический раздел, в котором содержится информация по каждой теме.

Изучив первую тему обучающемуся необходимо перейти к разделу с тестами, по каждой теме представлен свой тест, и только после успешного прохождения теста появляется возможность перейти к разделу с лабораторными работами. При этом необходимо изучить формы отчета к лабораторным работам и приложения.

Практическая часть электронного учебного пособия включает в себя лабораторные работы, которые необходимо выполнять последовательно, исходя из изученного материала, т.е. сначала изучить теорию по конкретной теме, и только после этого переходить к лабораторной работе.

Обучающийся может сам выбрать в каком порядке ему изучать материал, главное, чтобы он прошел все представленные в ЭУП четыре темы.

Если у обучающегося возникли какие-либо затруднения при выполнении лабораторных работ, то он всегда может просмотреть выполняемые в заданиях последовательности действий, которые имеются в каждой теоретической части, а так же в отчетах к лабораторным работам.

По завершении выполнения лабораторных работ с пошаговыми инструкциями, обучающийся должен будет перейти к вопросам для самопроверки, чтобы закрепить изученный материал.

Для контроля полученных знаний обучающийся должен будет предоставить преподавателю:

- файлы с результатом успешно пройденного теста (скриншот экрана), всего 4 файла;
- отчет по проделанной лабораторной работе, 4 файла;
- дать устные ответы на вопросы для самопроверки (рисунок 2), при необходимости преподаватель может попросить обучающегося дать ответы на вопросы письменно (количество и порядок вопросов определяет преподаватель).

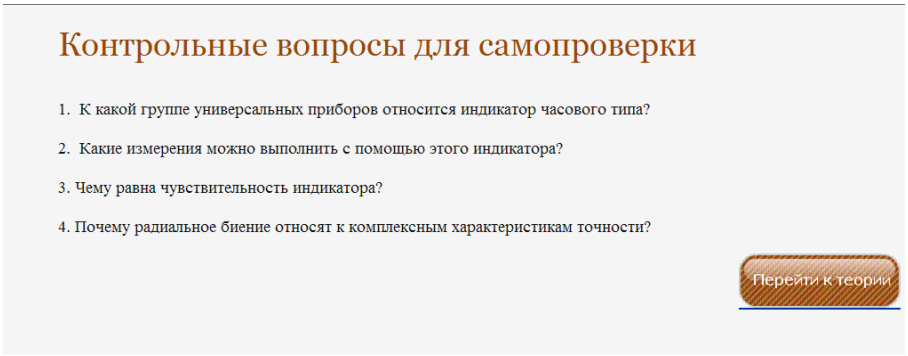
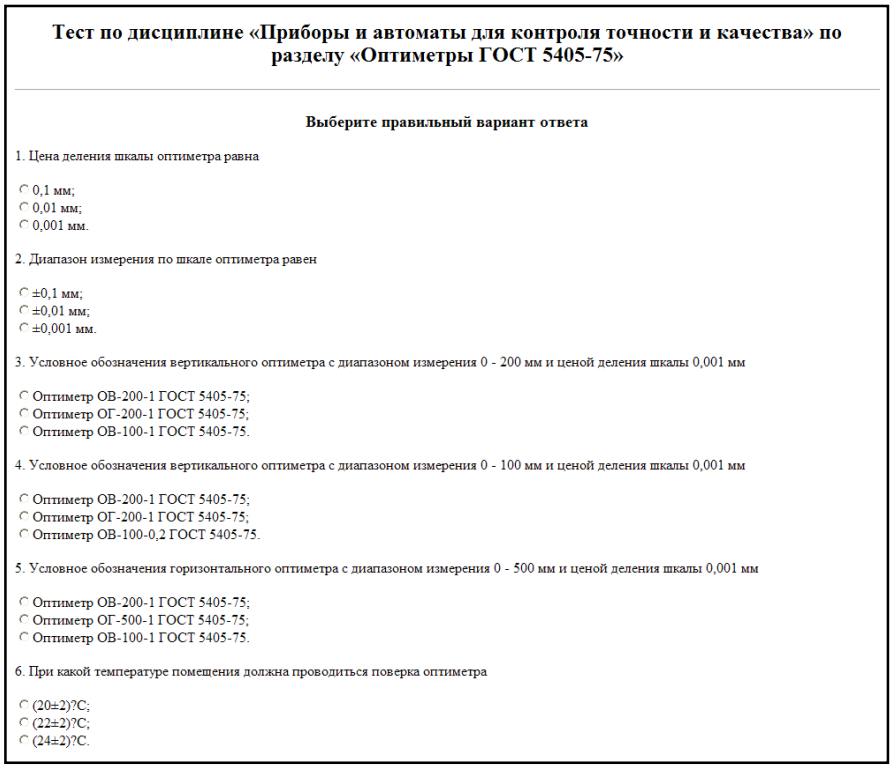


Рисунок 2 – Вопросы для самопроверки в электронном учебном пособии

Разнообразие видов контроля в электронном учебном пособии позволяет преподавателю правильно оценить знания обучающегося по пройденному им материалу. Пример представлен на рисунке 3.



Тест по дисциплине «Приборы и автоматы для контроля точности и качества» по разделу «Оптиметры ГОСТ 5405-75»

Выберите правильный вариант ответа

1. Цена деления шкалы оптиметра равна

○ 0,1 мм;
○ 0,01 мм;
○ 0,001 мм.

2. Диапазон измерения по шкале оптиметра равен

○ ±0,1 мм;
○ ±0,01 мм;
○ ±0,001 мм.

3. Условное обозначения вертикального оптиметра с диапазоном измерения 0 - 200 мм и ценой деления шкалы 0,001 мм

○ Оптиметр ОВ-200-1 ГОСТ 5405-75;
○ Оптиметр ОГ-200-1 ГОСТ 5405-75;
○ Оптиметр ОВ-100-1 ГОСТ 5405-75.

4. Условное обозначения вертикального оптиметра с диапазоном измерения 0 - 100 мм и ценой деления шкалы 0,001 мм

○ Оптиметр ОВ-200-1 ГОСТ 5405-75;
○ Оптиметр ОГ-200-1 ГОСТ 5405-75;
○ Оптиметр ОВ-100-0,2 ГОСТ 5405-75.

5. Условное обозначения горизонтального оптиметра с диапазоном измерения 0 - 500 мм и ценой деления шкалы 0,001 мм

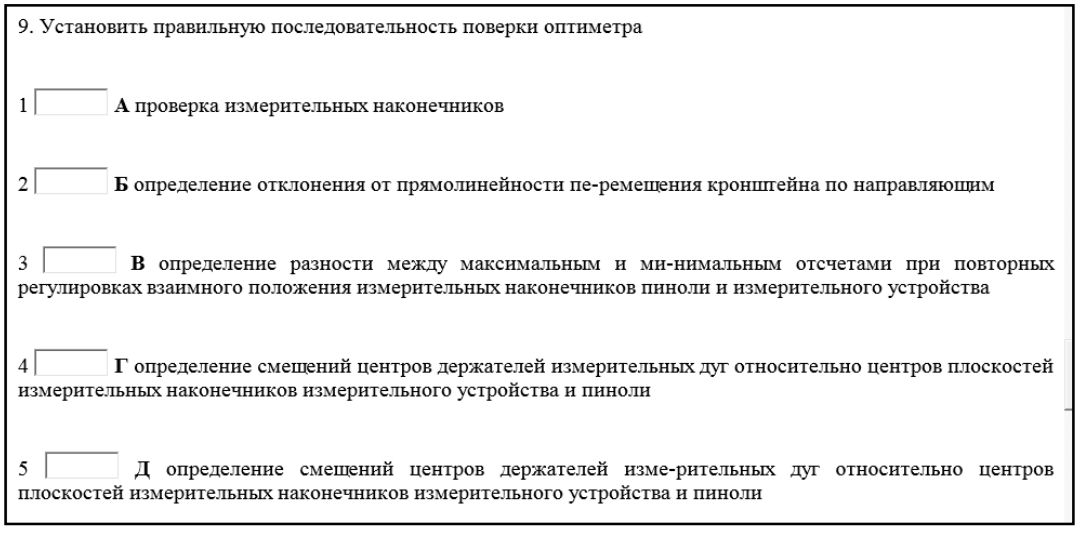
○ Оптиметр ОВ-200-1 ГОСТ 5405-75;
○ Оптиметр ОГ-500-1 ГОСТ 5405-75;
○ Оптиметр ОВ-100-1 ГОСТ 5405-75.

6. При какой температуре помещения должна проводиться поверка оптиметра

○ (20±2)?C;
○ (22±2)?C;
○ (24±2)?C.

Рисунок 3 – Выбор одного правильного ответа в тесте

Помимо выбора одного правильного ответа из многих, есть вариант задания где необходимо установить правильную последовательность вариантов ответов по заданному алгоритму пример на рисунке 4.



9. Установить правильную последовательность поверки оптиметра

1 [ ] **А** проверка измерительных наконечников

2 [ ] **Б** определение отклонения от прямолинейности пе-ремещения кронштейна по направляющим

3 [ ] **В** определение разности между максимальным и ми-нимальным отсчетами при повторных регулировках взаимного положения измерительных наконечников пиноли и измерительного устройства

4 [ ] **Г** определение смещений центров держателей измерительных дуг относительно центров плоскостей измерительных наконечников измерительного устройства и пиноли

5 [ ] **Д** определение смещений центров держателей изме-рительных дуг относительно центров плоскостей измерительных наконечников измерительного устройства и пиноли

Рисунок 4 – Установить правильную последовательность в тесте

Со стороны обучающихся явными преимуществами таких ЭУП являются: мобильность и легкость, т.е. возможность изучать материал с электронного устройства в любое время, материал всегда загружен и его можно носить с собой на любом электронном носителе, при этом обучающийся экономит время, т.к. ему не надо искать бумажный вариант пособия по дисциплине.

Использование электронных учебных пособий в учебном процессе позволяет глубже изучить материал или быстро повторить плохо усвоенный материал. Различные графические

и видео материалы предоставляют наглядную демонстрацию учебной информации, что всегда приветствуется обучающимися.

При работе с электронными учебными пособиями активизируется не только репродуктивная деятельность студентов, но и задействуется абстрактно-логическая составляющая, что помогает лучше осознать и усвоить учебный материал. Очень важен тот факт, что студент имеет возможность и на лекции, и на практических занятиях, и в процессе самостоятельной работы пользоваться одним и тем же электронным ресурсом, использование которого в образовательном процессе формирует целостный образ изучаемого предмета.

Резюмируя вышесказанное, необходимо подчеркнуть, что для обучающихся заочной формы обучения подготовка к лабораторному практикуму всегда представляет собой определенные трудности в связи с психологическими особенностями, проявляющимися при самоподготовке. ЭУП, содержащее в себе блоки для самопроверки, позволят повысить уровень усвоения за счет своевременного получения обратной связи. Так, апробация работы с пособием прошла в группах ЗКМ-304С, ЗКМ-304С, ЗКМ-403. Результаты апробации показали, что произошло существенное улучшение подготовленности обучающихся к лабораторному практикуму, а количество обучающихся, защитивших работы в день проведения практикума, увеличилось. Таким образом, правильная организация дидактических материалов действительно может способствовать улучшению качества организации учебного процесса.

Список литературы

1. Алешкина О. В. Применение электронных учебников в образовательном процессе [Текст] / О. В. Алешкина // Молодой ученый. – 2012. – №11. – С. 389-391.

2. Рабочая программа дисциплины «Приборы и автоматы для контроля точности и качества» [Текст] / ФГАОУ ВО Российский государственный профессионально-педагогический университет. – Екатеринбург, 2016. – 32 с.

3. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). [Текст] / И.В. Роберт. – Москва: Издательство "Лаборатория знаний", 2014. – 398 с.

УДК [378.016:802/809]:[378.147.1:004.032.6]

М. П. Трутенко, Г. Ф. Григорьева

МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ В УНИВЕРСИТЕТЕ НА УРОКЕ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА ОСНОВЕ ДАТЧИКОВ

Трутенко Марина Петровна
marinatrutenko@yandex.ru
Григорьева Галия Фаритовна
galyagrig97@mail.ru
АНОВО «Международный университет в Москве», Россия, г. Москва

MULTIMEDIA TECHNOLOGY IN UNIVERSITY FOR FOREIGN LANGUAGE TEACHING

Trutenko Marina Petrovna
Grigorieva Galia Faritovna
International University in Moscow, Russia, Moscow

Аннотация. *Мультимедийные технологии являются необходимым средством при изучении иностранных языков. Современное обучение немыслимо без электронных ресурсов и современных технологий. Обучение становится эффективным и разнообразным.*

Abstract. *Multimedia technology is vital and essential for foreign language teaching. It helps to have absolutely innovative, new and interesting lessons at the university. It is obvious, that teaching approaches are more effective and diverse nowadays.*

Ключевые слова: *иностранный язык, мультимедийные технологии, обучение, урок*

Keywords: *foreign language, multimedia technology, teaching, lesson*

Развитие современного общества происходит в эпоху информатизации, характеризующейся применением средств информационных технологий во многих сферах деятельности человека, в том числе в сфере образования. Рациональное сочетание традиционных образовательных средств с современными информационными и компьютерными технологиями (ИКТ) является одним из важнейших средств в обучении. Современные ИКТ обеспечивают активное, творческое овладение студентами изучаемого предмета, позволяют изложить материал на новом, более качественном и высоком уровне. Их применение открывает принципиально новые возможности в организации учебного процесса. Иностранный язык – это учебный предмет, который в силу своей специфики, а именно: создание для обучающихся искусственной языковой среды из-за отсутствия естественной предполагает наиболее гибкое и широкое использование различных технических средств обучения. Поэтому не удивительно, что в преподавании иностранного языка новые возможности, открываемые мультимедийными средствами, нашли самое разнообразное применение. В процессе обучения иностранным языкам в современном университете используются новые информационные технологии: компьютер, мультимедийный учебник, Интернет, различные электронные образовательные ресурсы. Использование этих новых информационных технологий позволяет выделить следующие основные положения:

- использование мультимедийных технологий в обучении иностранным языкам призвано значительно повысить эффективность преподавания, основной целью которого является совершенствование навыков повседневного и профессионального общения (как непосредственного с носителями языка, так и опосредованного через интернет, прессу и т.п.);
- средства новых информационных технологий выступают в качестве инструмента образования и воспитания студентов, развития их коммуникативных, когнитивных, творческих способностей и информационной культуры;
- использование мультимедийных средств обучения позволяет при отсутствии естественной языковой среды создать условия, максимально приближенные к реально речевому общению на иностранных языках.

В современной методике преподавания иностранных языков применению мультимедийных технологий отводится значительная роль. Что же такое мультимедиа?

Мультимедиа – это интерактивные (диалоговые) системы, обеспечивающие одновременную работу со звуком, анимированной компьютерной графикой, видеокадрами, статическими изображениями и текстами. Под этим термином понимается одновременное воздействие на пользователя по нескольким информационным каналам. При этом пользователю, как правило,

отводится активная роль. Другими словами, мультимедиа – это сумма технологий, позволяющих компьютеру вводить, обрабатывать, хранить, передавать и отображать (выводить) такие типы данных, как текст, графика, анимация, оцифрованные неподвижные изображения, видео, звук, речь.

Слово мультимедиа появилось вне связи с компьютерными технологиями. Его впервые употребил английский певец и исполнитель Боб Голдштейн в 1966 году, когда устраивал свое новомодное шоу-представление. Позже этим термином обозначали любой развлекательный продукт с разными звуковыми и видео эффектами, но только в 1990-х годах окончательно было дано определение этому слову: «мультимедиа (multimedia) – это современная компьютерная информационная технология, позволяющая объединить в компьютерной системе текст, звук, видеоизображение, графическое изображение и анимацию (мультипликацию)» – «Multimedia includes a combination of text, audio, still images, animation, video, or interactivity content forms».

Вместе с мультимедийными технологиями в университет пришла новая модель обучения, которая основана на следующих положениях:

- в основе учебной деятельности – сотрудничество;
- учащиеся играют активную роль в обучении;
- суть технологии – развитие способности к самообучению и коммуникативной компетенции обучаемых.

Основные группы задач, решаемые с помощью мультимедиа на уроках английского языка, включают в себя: поддержку учебной работы учащихся, обеспечение реальной коммуникации с носителями языка, обеспечение доступа всех участников учебно-воспитательного процесса к быстро растущим информационным фондам, хранящимся в централизованных информационных системах, развитие познавательного интереса и мотивации к изучению английского языка.

Основные предназначения мультимедийного урока: изучение нового материала; преподнесение новой информации и расширение кругозора учащихся; закрепление пройденного; отработка учебных умений и навыков; повторение изученного материала; практическое применение полученных знаний, умений навыков; обобщение и систематизация знаний. Какие же можно выделить основные пути использования возможностей современных мультимедийных технологий в обучении иностранному языку?

Вот некоторые из них:

- использование уже готовых программных продуктов по изучению иностранного языка, поставляемых, преимущественно на компакт-дисках;
- применение программных продуктов, создаваемых непосредственно преподавателями (или преподавателями совместно с обучающимися) в различных инструментальных средах или средах визуального проектирования);
- использование ресурсов сети Интернет. Наиболее доступным из мультимедийных средств следует признать так называемый электронный учебник и разнообразные обучающие программы-тренажеры.

Таким образом, с помощью учебных программ можно существенно изменить способы управления учебной деятельностью, целенаправленно управлять соревновательным элементом, присутствующим в деятельности учащихся, осуществлять индивидуализацию обучения, а это способствует повышению качества обучения.

Мультимедийные презентации могут быть проведены в любом месте, где имеется компьютер и проектор. Формы и место использования мультимедийной презентации (или даже отдельного ее слайда) на уроке зависят, конечно, от содержания этого урока и от цели, которую ставит учитель. Тем не менее, практика позволяет выделить некоторые общие, наиболее эффективные приемы применения таких пособий:

1. При изучении нового материала. Позволяет иллюстрировать разнообразными наглядными средствами. Применение особенно выгодно в тех случаях, когда необходимо показать динамику развития какого-либо процесса.
2. При закреплении новой темы.
3. Для проверки знаний. Компьютерное тестирование – это самопроверка и самореализация, это хороший стимул для обучения, это способ деятельности и выражения себя. Для преподавателя – это средство качественного контроля знаний, программированный способ накопления оценок.
4. Для углубления знаний, как дополнительный материал к урокам.
5. При проверке фронтальных самостоятельных работ. Обеспечивает наряду с устный визуальный контроль результатов.
6. При решении задач обучающего характера. Помогает выполнить и контролировать промежуточные и окончательный результаты самостоятельной работы.

Мультимедийный Интернет-ресурс – Интернет-ресурс, в котором основная информация представлена в виде мультимедиа. Это современный и очень удобный механизм, который не заменяет собой выполнение классических функций, а дополняет и расширяет спектр услуг и возможностей для всех посетителей.

Для мультимедийных Интернет-ресурсов характерно следующее:

- могут содержать различные виды информации (не только текстовую, но и звуковую, графическую, анимационную, видео и т. д.);
- высокая степень наглядности материалов, аутентичность материалов, занимательность, самостоятельность, моментальная обратная связь.

В настоящее время разрабатывается методика обучения иностранному языку с использованием интернета. Существуют сторонники идеи обучения языку только с помощью интернета, так и сторонники традиционной работы с учебником. Но большинство преподавателей английского языка, предпочитают использовать интернет наряду с традиционными средствами обучения, интегрируя его в учебный процесс.

Остановимся подробнее на вопросе создания базы знаний в университете. При разработке базового электронного ресурса на первом этапе ставится цель, задачи, а затем осуществляется проектирование всего учебного процесса. Второй этап – это непосредственно разработка электронного учебного ресурса, системы заданий, контроля. Особое внимание уделяется базе модулей, включающей учебный материал, соответствующий учебному стандарту и глоссарию - понятийно-терминологическому словарю. Курс разбивается на определенное количество блоков, которые представляют законченные и логически независимые модули знаний. Независимость блоков позволяет строить различные варианты последовательностей изложения учебного материала и выбирать из них наилучшие с точки зрения преподавателя и обучающегося. Каждый Электронный учебно-методический комплекс (ЭУМК), содержит:

- программу дисциплины;
- развернутый тематический план курса;

- глоссарий;
- описание возможных маршрутов обучения;
- непосредственно учебный материал;
- список литературы;
- вопросы для самопроверки;
- промежуточный и окончательный тесты;
- методическое пособие по практике и задания;
- дополнительные учебные материалы (как правило, в виде гипертекста, по объему сопоставимые с основным обучающим текстом), программные продукты, материалы и приложения для «продвинутого» дополнительного изучения дисциплины, приобретения исследовательских навыков, списки дополнительной литературы.

При разработке ЭМУК необходимо придерживаться следующих принципов: наглядности; информационности; необходимой целесообразности; модульного использования; самостоятельности обучения. Презентационный ряд состоит из объектов учебно-методического ресурса, подготовленных на основе стандартных программных технологий MS Windows. Эти пособия выполнены с широким применением графики, анимации, звуковых эффектов и голосового сопровождения. Часто дополняются видеорядом: демонстрационными клипами и фильмами по тематике, способствующими глубокому усвоению. База знаний в настоящее время включает: электронные образовательные ресурсы (электронные учебно-методические комплексы, учебные базовые конспекты, учебные пособия, хрестоматии по курсам, научные статьи; научно-исследовательские отчеты по темам, учебно-методические пособия по лабораторным и практическим занятиям, электронные задачники и др.); банк тестов для самоконтроля, промежуточного и итогового контроля знаний.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы. Отобранные для электронного обучения учебные элементы представлены слушателям в удобном виде, отвечают требованиям компактности и системности. Обладая всеми элементами этих ЭУМК, а также возможностями получения консультаций и общения с преподавателем в режиме видеоконференции, форумов и чатов, электронной почты, обмена мнениями с другими студентами, обучающийся может получить практически весь комплекс качественных образовательных услуг.

Список литературы

1. Егоркина Е.Б., Иванов М.Н. Электронное обучение в современном вузе // X Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2016 –С. 59-62. (188 с.)

2. Иванов М.Н., Иванова Н.Н. Подготовка учебных материалов в Электронной системе дистанционного обучения // IX Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании «НИТО-2016»»: Материалы. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2016 –С. 251-253. (466 с.)

3. Митко К.А. Учебники нового поколения и новые задачи образования в XXI [Электронный ресурс] / К.А. Митко, О.Н. Щёголев, А.Г. Федоров.

4. Осин А.В. Мультимедиа в образовании: контекст информатизации / А.В. Осин. – М.: Агентство «Издательский сервис» 2005.

5. *Роберт И.В.* Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы; перспективы использования / И.В. Роберт. – М.: ИИОРАО, 2010.

6. *Федотова Е.Л.* Информационные технологии в профессиональной деятельности: [учеб. пособие] / Е.Л. Федотова. – М.: ИНФРА-М, 2008.

7. *Шлыкова О.В.* Культура мультимедиа: уч. пособие [для студентов] / О.В. Шлыкова. – М.: ФАИР-ПРЕСС, 2004.

УДК [373.5:004.4]:[371.31:004]

Ю. П. Урбанович

ОН-ЛАЙН КУРС «АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Урбанович Юлия Павловна
yulia.pavlovna18@gmail.com
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

ONLINE COURSE "ALGORITHMIZATION AND PROGRAMMING"

Urbanovich Yulia Pavlovna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассматривается разработка он-лайн курса «Алгоритмизация и программирование» и его применение в образовательном процессе МАОУ гимназии № 99 г Екатеринбурга.*

Abstract. *In article is considered development of online course "Algorithmization and programming" and its application in educational process of the gymnasium N 99 at the Ekaterinburg.*

Ключевые слова: *он-лайн курс, алгоритмизация, программирование, blogger, электронное обучение.*

Keywords: *online course, algorithmization, programming, blogger, e-learning.*

Последние 10 лет все более проявляется развитие информационных технологий во многих отраслях человеческой деятельности. Интернет становится едва ли не основным средством обмена информацией и приобретает все большую популярность. Кроме того, развитие IT-технологий обуславливает их использование в самых различных сферах деятельности. Применение в обучении персональных компьютеров и Интернет, по мнению основателя Microsoft Билла Гейтса, обещает дать гораздо больше, чем использование их другими группами работников интеллектуального труда [1].

Элементы e-learning, или электронного обучения, давно стали частью образовательного процесса. Ученики ищут нужную информацию в интернете, используют электронные учебные материалы, многие дистанционно взаимодействуют с преподавателем и участвуют в онлайн-курсах и вебинарах. В исследовании международной группы ученых под руководством профессора Конга показано, что активное внедрение электронного обучения в школе позволяет ученикам получить знания и навыки, необходимые человеку в современном мире. Но внедрение новых технологий потребует значительных усилий и от учителей.

Разработка эффективных электронно-образовательных ресурсов в последнее время является первостепенной задачей в области информатизации образования. Они должны быть насыщенны материалами и приносить реальную пользу [3].

В российских школах концепция электронного обучения активно реализуется на базе московских школ и школ, расположенных в региональных (областных, краевых) центрах. Согласно закону об образовании с 1 января 2015 школы обязаны обучать учеников только по пособиям, для которых выпускается электронная версия.

В частности в городе Екатеринбурге проблема реализации электронного обучения в общеобразовательных учреждениях города до сих пор не решена полностью. Во многом образовательные учреждения города Екатеринбурга технически неплохо оснащены. Почти во всех школах есть различные технические средства: компьютеры с возможностью выхода в систему Интернет, электронные доски, пособия и мультимедиа проекторы. Общей проблемой электронного обучения также является создание и эффективное использование информационно-образовательной среды на основе ИКТ, поэтому процесс его развития не прекращается и всячески модернизируется. Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод о том, что применение в общеобразовательных школах электронных технологий обучения благоприятно сказывается на психолого-педагогическом аспекте образовательного процесса, в том числе способствует развитию индивидуальных ресурсов учеников и преподавателей, формирует навыки целеполагания, самостоятельного мышления, инициативность и ответственность за выполняемую работу. А также снижает психологические нагрузки на учащихся и преподавателей в процессе взаимного обмена знаниями. Но процесс этот находится в стадии становления и требует к себе пристального внимания и дальнейшего развития [4].

МАОУ гимназия №99 является одной из гимназий города Екатеринбурга образовательная траектория, которой направлена на применение и внедрение электронно-образовательных ресурсов в образовательный процесс. Начиная с 2017 года, гимназия является городской сетевой инновационной площадкой по направлению деятельности – «Использование возможностей электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в практике работы образовательной организации». Именно это направление деятельности и разработка электронных курсов для самостоятельного обучения позволит учащимся гимназии более успешно справиться с выполнением задач на экзамене не только по основным предметам, но и предметам по выбору.

Для достижения такой цели на ресурсе Blogger.com был разработан и внедрен он-лайн курс «Алгоритмизация и программирование» в рамках предмета информатика. Данный он-лайн курс предназначен для обучающихся при изучении тем «Алгоритмизация и программирование».

Хотелось бы обратить внимание, что при использовании он-лайн курса в обучении функция преподавателя заключается в консультировании обучаемых, координировании их деятельности, методической помощи в организации их самостоятельной работы.

В данном он-лайн курсе, исходя из цели – обеспечение широкого доступа слушателей любой возрастной категории к учебному материалу по разделу «Алгоритмизация и программирование» в рамках предмета «Информатика», были решены следующие задачи:

- объединение традиционной формы очного обучения с использованием дистанционных образовательных технологий;

• эффективное усвоение учебного материала за счет повышения наглядности, использования видео сопровождения, а так же тестовых средств контроля;

• активное взаимодействие куратора курса со слушателями.

Он-лайн курс представляет собой Web-приложение, которое разрабатывалось в соответствии с основными принципами разработки педагогических программных средств и web-страниц.

Данный курс предназначен для учащихся 6, 9 классов, изучающих темы «Алгоритмизация и программирование», а также для всех, кому интересен данный раздел при изучении информатики и ИКТ.

Он-лайн курс «Алгоритмизация и программирование» может быть использован в учебном процессе МАОУ гимназия № 99, в качестве методического обеспечения самостоятельной работы учащихся в процессе изучения учебного раздела информатики «Алгоритмизация и программирование».

Он-лайн курс «Алгоритмизация и программирование» содержит 5 блоков:

- «Главная страница»;
- «6 класс»;
- «9 класс»;
- «Готовимся к ГИА»;
- «Занимашки».

Блок «Главная страница» содержит информацию о назначении курса, педагогическом адресе, программных и аппаратных требованиях, а также о компетенциях, формируемых при изучении данной темы.

Блок «6 класс» содержит теоретический и практический материал, реализуемый в календарно-тематическом планировании по данной тематике, вопросы для самоконтроля, итоговый тест. Теоретический материал структурирован на 7 тем, иллюстрирован рисунками, содержит презентации по данной тематике.

Блок «9 класс» состоит из теоретического материала, практических работ, проверочных работ и итоговой контрольной работы. В каждой работе представлены: необходимый теоретический материал, порядок выполнения работы, контрольные задания.

Блок «Готовимся к ГИА» содержит все задания по теме «Алгоритмизация и программирования» включенные в итоговую аттестацию в форме основного государственного экзамена и единого государственного экзамена. Большинство заданий имеют подробный разбор и тренировочные задания.

Блок «Занимашки» создан для тех, кому нравится программирование. Он включает в себя ссылки на различные образовательные ресурсы, посвященные наработке навыков программирования, созданию своих собственных приложений и т.д.

Востребованность электронного образования, в том числе и в средней школе, в ближайшее время будет возрастать. С каждым годом интерактивных методов коммуникации появляется все больше и, следовательно, будет наблюдаться и прогресс данного способа, что позволить минимизировать его недостатки и развить положительные стороны.

Список литературы

1. Быстрова Т. Ю., Ларионова В. А. Внедрение системы открытого электронного обучения как фактор развития региона [Текст] / Т. Ю. Быстрова, В. А. Ларионова // Экономика региона. — 2015. — №4. — С. 226-237.

2. ГолубицкийС. МООС как будущее образовательного процесса: за и против [Электронный ресурс] / информационный портал «Компьютерра». – Режим доступа – http://www.computerra.ru/92998/mooc-kak-budushhee-obrazovatelnogo-protsessa-za-i-protiv/ (дата обращения: 04.06.2016).

3. Информационный портал «Дистанционное обучение» [Электронный ресурс] – Режим доступа – http://www.distance-learning.ru/db/el/default.html (дата обращения: 04.06.2016).

4. С. Сечкарева Г. Г. Проблемы электронного обучения в школе глазами студента-практиканта // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2014. – Т. 13. – С. 36–40. – URL: http://e-koncept.ru/2014/64089.htm. (дата обращения: 16.06.2016).]

5. Урбанович Ю.П., Ломовцева Н.В. Современные электронные образовательные ресурсы в образовательной практике [Текст] / Ю.П. Урбанович, Н.В. Ломовцева // Новые информационные технологии в образовании: материалы VIII международной научно-практической конференции, 15-18 марта 2016 г., Екатеринбург / Рос. гос. проф.-пед. ун-т [и др.]. – Екатеринбург, 2016. – С. 92-95.

УДК [378.147+378.167]:004.032.6

К. А. Федулова, К. А. Агафонова

МУЛЬТИМЕДИА МАТЕРИАЛЫ КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ СОВРЕМЕННОГО ВУЗА

Федулова Ксения Анатольевна
Агафонова Ксения Андреевна
fedulova@live.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

MULTIMEDIA MATERIALS AS A INSTRUMENT OF IMPROVING THE QUALITY OF TRAINING STUDENTS OF MODERN UNIVERSITY

Fedulova Ksenia Anatolievna
Agafonova Ksenia Andreevna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы использования мультимедиа технологий для разработки учебных материалов по дисциплине для более эффективной организации образовательного процесса подготовки бакалавров.*

Abstract. *This author of the article discusses the use of multimedia technology issues for the development of educational materials on the subject for more efficient organization of the educational process of preparation of bachelors*

Ключевые слова: *мультимедиа технологии, графический редактор, качество подготовки бакалавров, информационные технологии, дистанционное обучение.*

Keywords: *multimedia technology, graphics editor, quality of preparation of bachelor, information technology, distance learning.*

Одним из необходимых условий эффективной подготовки студентов в сфере высшего образования в области информационных технологий является качественное приближение основных инструментов и используемых в процессе обучения программных продуктов к информационной среде будущего специалиста.

На сегодняшний день все большую актуальность приобретает дистанционное обучение, что связано с рядом несомненных преимуществ данной технологии обучения, а именно:

- совершенствование методов и технологий отбора содержания образования,
- введение и развитие новых специализированных учебных дисциплин и направлений обучения, связанных с информационными технологиями,
- внесение изменений в системы обучения традиционных дисциплин, не связанных с информатикой,
- повышение эффективности обучения в университете за счет его индивидуальности и использования дополнительных мотивационных рычагов,
- организация новых форм взаимодействия в процессе обучения,
- изменение содержания и характера деятельности студента и преподавателя,
- совершенствование механизмов управления системой высшего образования [3].

Однако для успешной реализации дистанционных технологий обучения при современном развитии производства, оборудования и технологий возникает необходимость в качественной визуализации данных процессов и явлений, что обуславливает необходимость использования современных информационных технологий. В настоящее время существует достаточно большое разнообразие различных технологических приемов, нацеленных на разработку качественных электронных средств обучения. К ним относят различные мультимедийные средства обучения, презентации, интерактивные образовательные web-ресурсы и т.д. [4].

Термином multimedia (в переводе с английского – «многосредность») обозначают информационную технологию на основе программно-аппаратного комплекса, ядром которого является компьютер со средствами подключения к нему аудио - и видеотехники. Мультимедийная технология позволяет обеспечить при решении задач автоматизации интеллектуальной деятельности объединение возможностей ЭВМ с традиционными для нашего восприятия средствами представления звуковой и видеоинформации, с целью синтеза звука, текста, графики и живого видео [2].

Использование мультимедийных технологий обеспечивает легкость восприятия информации человеком, так как человек имеет существенно отличные от компьютера средства и способы обработки информации, имеющие форму восприятия, удобную для человека.

На современном этапе развития информационных систем имеется большое количество программ, электронных ресурсов и сервисов, позволяющих создавать и обрабатывать изображения, анимацию, видео, звук, разрабатывать презентационные материалы, так при разработке электронного учебного комплекса по дисциплине «Заготовительное сварочное производство» для обработки фотоизображений, а именно для коррекции цвета, ретуширования, регулировки контрастности и насыщенности цветов, а также создания разнообразных специальных оттенков и эффектов используется графический редактор Adobe Photoshop, для разработки трех мерных моделей помещений и декора графический редактор 3DsMax Studio, для

создания чертежей и трехмерных конструкций программный продукт Autodesk Inventor и программа Blender для анимирования созданных моделей.

Кроме графических редакторов для визуализации текстового материала используется презентационная программа, входящая в пакет Microsoft Office PowerPoint, средств которой вполне достаточно для разработки линейных и нелинейных презентаций и их включения в электронный учебный комплекс.

В контент электронного учебного комплекса авторами включены материалы, отснятые и смонтированные сторонними организациями, которые являются приемлемыми и отражают некоторые фрагменты содержания дисциплины «Заготовительное сварочного производство» и обладают соответствующим качеством, достоверностью и доступностью изложенного материала.

Мультимедийные материалы, разрабатываемые вузами направлены на конкретные специальности своих подразделений, что считается огромным преимуществом, поскольку материалы, которые разрабатывают фирмы имеют обширную тематику, и из-за этого библиотеки вузов обязаны формировать медиатеки с нужным материалом. использование таких новшества безусловно позволяет студентам пользоваться мультимедийными материалами как в залах библиотеки, так и через сеть Интернет с помощью удаленного доступа, однако имеет некоторые важные недостатки, как:

- ограниченное число пользователей;
- невозможность модификации и переработки уже готового продукта с учетом современного состояния отрасли;
- аппаратная и платформенная зависимость данных средств [1].

Таким образом, при разработке электронного учебного комплекса по дисциплине «Заготовительное сварочное производство» целесообразно использовать мультимедийные технологии, которые позволяют перейти от пассивного к активному способу реализации образовательной деятельности, при котором обучающийся является главным участником процесса обучения, повышают познавательную активность обучающихся, позволяют ему увидеть актуальное состояние производства и современное технологическое оборудование без посещения реального производства и в удобное время, увеличивают самостоятельность обучаемого при прохождении курса. Стоит также отметить, что при подготовке мультимедийных средств обучения преподавателю необходимо учитывать своеобразие и особенности конкретной учебной дисциплины, предусматривать специфику соответствующей науки: ее понятийный аппарат, особенности методов исследования ее закономерностей. Мультимедийные технологии должны соответствовать целям и задачам курса обучения и органически вписываться в учебный процесс.

Список литературы

1. Использование мультимедийных технологий в обучении студентов вузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://uecs.ru/economika-truda/item/3935-2016-05-13-07-42-59 (дата обращения:19.01.2017).

2. Использование мультимедийных технологий в учебном процессе вуза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://natural-sciences.ru/ru/article/view?id=11118 (дата обращения: 23.01.2017).

3. Технология создания электронных средств обучения [Электронный ресурс]. –Режим доступа: http://www.ido.rudn.ru/nfpk/tech/t1.html (дата обращения: 22.01.2017).

4. Федулова К.А. Определение сущности информационных компетенций педагогов профессионального обучения для осуществления педагогического проектирования / О. В. Тарасюк, К. А.Федулова, М. А. Федулова // Мир науки, куль-туры, образования. — 2011. — № 3. — С. 116–119.

УДК 378.147:004

М. А. Федулова, А. Н. Евтушенко

ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН В ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Федулова Марина Александровна
fedulova@rsvpu.ru
Евтушенко Андрей Николаевич
fedulova@rsvpu.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

APPLICATION OF INFORMATION TECHNOLOGY IN THE STUDY SPECIAL DISCIPLINES IN IS PROFESSIONAL-PEDAGOGICAL HIGH SCHOOL

Fedulova Marina Alexandrovna
Yevtushenko Andrei Nikolaevich
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье авторами рассматривается возможность применения информационно-компьютерных технологий при изучении дисциплин специальной подготовки.*

Abstract*. The author considers the possibility of using information and computer technologies in the study of disciplines of special training.*

Ключевые слова: *специальные дисциплины в подготовке бакалавров, информационно-компьютерные технологии, интерактивность.*

Keywords: *special disciplines in the preparation of bachelors, Information and computer technology, interactivity.*

Специальные дисциплины занимают важное место в подготовке педагога профессионального обучения, по цели и месту в учебном процессе, содержанию, формам и методам обучения они имеют специфические особенности в сравнении с дисциплинами общеобразовательными и общетехническими. Задача изучения специальных дисциплин – приобретение студентами знаний о теоретических основах, заложенных в сущности процессов производства, знании конструкционных материалов, методологии проектирования технологии и организации применительно к определенной отрасли производства, о системе машин, механизмов, аппаратов, приборов и т. п. При этом у студентов должны формироваться способности ориентироваться в современном производстве, умения решать конкретные технологические и производственные задачи, типичные для соответствующей профессиональной деятельности, а

также развиваться профессионально значимые личностные качества, которые складываются из следующих видов общепрофессиональных культур: методологической, рефлексивной, системотологической, классификационной, экологической.

При разработке содержания специальных дисциплин, изучаемых в профессионально-педагогическом вузе, следует учитывать специфику деятельности выпускников – педагогов профессионального обучения. Основу деятельности педагога профессионального обучения составляет проектирование процесса подготовки квалифицированных рабочих (автомехаников, слесарей, сварщиков, станочников и др.) для определенной отрасли производства, что предполагает наличие знаний техники и технологии конкретного производства на определенном инженерном уровне, а также и педагогических знаний.

Использования компьютерных технологий в современном образовании стало неотъемлемой частью учебного процесса. Компьютерные технологии и Интернет-ресурсы позволяют преподавателю улучшить материал, преподнести его в нетрадиционной форме. Компьютер в образовании становится помощником, который позволяет качественным образом улучшить усвоение и понимание учебного материала.

Для наиболее эффективного обучения с использованием информационных технологий появилась возможность наглядно структурировать учебный материал, системно излагать его, используя схемы, таблицы, логические цепочки и экземпляры уникальных карт, проводить работы на качественно новом уровне. Это позволяет обеспечить: наглядность изучаемого материала; возможность изучения сложных и длительных по проведению, а также иногда опасных для здоровья, опытов; формирование у обучаемых умений нахождения оптимального решения задачи; развитие мышления; коммуникативных способностей; возможность своевременной диагностики и контроля уровня знаний учащихся; незамедлительную обратную связь между пользователем и компьютером; формирование информационной культуры, умений осуществлять обработку информации (например, за счет использования интегрированных пользовательских пакетов, различных графических и музыкальных редакторов).

Благодаря этому персональный компьютер превратился в активное средство образования. Однако это вовсе не означает, что компьютер, берущий на себя часть функций учителя, способен вытеснить педагога из процесса обучения. Наоборот, умелое сотрудничество человека и персонального компьютера в образовании позволит сделать процесс обучения более эффективным.

Наиболее ярко это сотрудничество проявляет себя в ходе проведения интерактивных лекций с применением мультимедиа-технологии обучения. Под *мультимедиа*-технологией (от англ. multimedia — многокомпонентная среда), понимают совокупность аппаратных и программных средств, которые обеспечивают восприятие человеком информации одновременно несколькими органами чувств [1]. При этом информация предстаёт в наиболее привычных для современного человека формах: аудиоинформации (звуковой), видеоинформации, анимации (мультипликации, оживления).

В высшей школе лекция по-прежнему считается ведущей формой организации учебного процесса. «Лекция – главное звено дидактического цикла. Ее цель - формирование ориентировочной основы для последующего усвоения студентами учебного материала» [2, с.102]. Лекционная форма обучения при изучении отраслевых специальных дисциплин на сегодняшний день не может быть полноценно заменена никакой другой, это связано, во-первых, с отсутствием учебников по новым складывающимся курсам лекций; во-вторых, устареванием

учебного материала в связи с бурным развитием науки, техники, некоторых отраслей производства; в-третьих, трудностью самостоятельного изучения отдельных тем, что требует методической переработки учебного материала лектором; в-четвертых, возможностью существования противоречивых концепций по некоторым проблемам дисциплины, где необходима объективность их освещения; в-пятых, незаменимостью эмоционального воздействия лектора на студентов, что может повлиять на формирование их взглядов, ценностных установок, идеалов, убеждений.

В связи с этим подготовка и проведение лекционных занятий имеет важное значение в процессе изучения специальных отраслевых дисциплин, считаясь одним из наиболее экономных способов получения в общем виде основ знаний.

По сравнению с традиционным для вузов уроком-лекцией, когда преподаватель излагает тему, а студенты слушают, смотрят или конспектируют учебный материал, лекция, построенная по предлагаемой методике, имеет важное преимущество – *интерактивность*. Интерактивность дает студентам возможность активно участвовать в процессе обучения: задавать вопросы, получать более подробные и доступные пояснения по неясным для них разделам и фрагментам излагаемого преподавателем учебного материала. Интерактивная лекция сочетает в себе преимущества традиционного способа обучения под руководством педагога и индивидуального компьютерного обучения. Компьютер из «учителя» превращается в активного помощника преподавателя. Наряду с информационно-познавательным содержанием интерактивная лекция имеет эмоциональную окраску благодаря использованию в процессе ее изложения компьютерных слайдов.

Возможность использования мультимедиа-технологии для создания курса лекций при изучении дисциплины «Теория сварочных процессов» студентами профилизации «Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве» актуальна. Такая разработка спроектирована для изучения темы «Тепловые процессы при сварке». Это одна из важнейших и сложных для изучения тем в теории сварочных процессов, в процессе изучения которого предполагается формирование у студентов умений анализировать и рассчитывать распределение температуры в свариваемом металле в зависимости от природы металла, формы изделия и выбранного источника тепла. Для этого студентам необходимо знать теоретические основы распространения тепла в твердом теле и с его поверхности, освоить теорию тепловых расчетов при сварке. Успешное освоение данных знаний будет обеспечено изучением математики (дифференциальное и интегральное исчисление); физики (тепловые явления, законы распространения тепла); химии (строение вещества, диффузионные процессы), материаловедение (механические и технологические свойства металлов, строение железоуглеродистых сплавов, изменение фазовых и структурных составляющих сплавов в зависимости от температурного воздействия).

Сформированные умения по осуществлению и анализу расчетов тепловых процессов при сварке важны при выборе параметров режимов сварки, при оценке возможности деформационных явлений в сварных конструкциях, при назначении термического режима сварки, включающего предшествующую, сопутствующую и последующую термическую обработку сварного изделия.

Спроектированный в программе Power Point комплект слайдов для проведения мультимедийных лекций может содержит учебную информацию, наглядно представляющую схему

распространения тепла в твердом теле, схемы тел нагрева и источников тепла, уравнения теплопроводности, применяемые для расчетов теплового поля, алгоритм выполнения расчетных задач, справочный материал. Эффективность применения интерактивной лекции в ходе преподавания дисциплины «Теория сварочных процессов» объясняется своеобразием оформления текстовой информации в виде графиков, логических схем, таблиц, формул, широко используемых преподавателями дисциплин технического профиля. Это, в сочетании со звуковыми эффектами, элементами анимации и комментариями преподавателя, делает учебный материал, излагаемый на лекции более доступным для понимания и усвоения студентами.

Мультимедиа-лекция по дисциплине «Теория сварочных процессов» может быть надежным путеводителем по существующим технологическим процессам сварочного производства; универсальным справочником для студентов профилизации «Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве»; незаменимым помощником на лекциях и дома для самостоятельных занятий по всем вопросам учебной программы.

Список литературы

1. Педагогические технологии: Учебное пособие для студентов педагогических специальностей /Под общей ред. В.С.Кукушина. – Серия «Педагогическое образование». – Ростов н/Д: Издательский центр «Март», 2002. – 320 с.

2. Педагогика и психология высшей школы: Учебное пособие. – 3-е изд., перераб. и доп. – Ростов н/Д:Феникс, 2006. – 512 с.

УДК [373:7]:[371.64/.69:004]

Т. В. Худышкина, А. А. Евтюгина

ЭЛЕКТРОННО-ДИДАКТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПОЛИХУДОЖЕСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Худышкина Т.В.
tatiana.hudyshkina@gmail.com,
Евтюгина А.А.
alena.seven@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

ELECTRONIC DIDACTIC SUPPORT OF POLYART EDUCATION

Hudyshkina T.V.
Evtyugina A.A.
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *Рассматривается вопрос использования электронно-дидактического обеспечения полихудожественного образования. Приводятся примеры применения электронно-дидактических средств в полихудожественном образовании детей раннего, дошкольного, младшего и старшего школьного возраста. Описывается авторский опыт применения информационно-коммуникационных технологий в полихудожественном образовании. Приводятся основные педагогические условия применения электронно-дидактического обеспечения полихудожественного образования.*

Abstract. *Discusses the use of electron-didactic support polyart education. Examples of the application of electron-didactic tools in polyart education of children of early, preschool, Junior and senior school age. Describes the author's experience of using information and communication technologies in polyart education. Provides the basic pedagogical conditions of application of electron-didactic support polyart education.*

Ключевые слова: *полихудожественное образование, электронно-дидактическое обеспечение, информационно-коммуникационные технологии.*

Keywords: *polyart education, electronic didactic support, information and communication technologies.*

Актуальность полихудожественного образования детей обусловлена не только педагогической эффективностью, обоснованной Б.П. Юсовым, разработавшим его, и его последователями в научных трудах и учебных программах, но и Федеральными государственными требованиями РФ: «программа должна… строиться с учетом принципа интеграции образовательных областей» [1]. Полихудожественное образование интегрирует различные виды творческой деятельности и предполагает «раскрытие внутреннего родства разнообразного художественного проявления и перевод, перенос, преображение данной художественной формы в другую модальность – цвета в звук, звука – в пространство, пространства – в мерность строки стихотворения, проведение данного искусства по всему диапазону полифонии, когда, например, пространственная мерность получает ароматический аналог» [3, с. 184].

Наиболее часто в настоящее время полихудожественный подход применяется в дошкольных образовательных учреждениях, поскольку познание картины мира у детей в этом возрасте происходит трёхмерно, а синтезированное восприятие, в том числе эстетическое, является для них более естественным. Так, логоритмические упражнения, сочетающие речь, музыку и движение, могут преображаться в настоящие театральные мини-постановки, основываясь при этом на игровой деятельности, а рисование и декоративно-прикладное творчество становятся разнообразнее и доступнее детскому восприятию при прослушивании музыкального материала, соответствующего тематическому плану. Существуют синтезированные учебно-методические разработки и в школьном образовании. С их помощью решается задача погружения учащихся в различные виды искусства с целью выявления связи между окружающей жизнью и средствами её выражения.

Современные информационные технологии позволяют облегчить и простимулировать эффективность процесса комплексного восприятия на совершенно ином уровне. Электронно-дидактическое обеспечение – это совокупность информационно-коммуникационных технологий, на которые может опираться руководитель образовательного процесса с целью повышения его качества. Это и непосредственно техническое оснащение (видеокамера для съёмки детьми передачи, фотокамера для подготовки кадров мультфильма, микрофон и звуковая карта для их озвучивания, компьютер для обработки полученных данных и т.д.) и иллюстрирующие материалы (аудиозаписи, статические изображения, мультимедиа презентации, видеоролики, мультфильмы и пр.). Приведём примеры использования электронно-дидактического обеспечения при последовательном полихудожественном образовании.

Раннее и дошкольное синтезированное развитие детей, ведущим видом деятельности которых является игра, может быть объединено в рамках музыкально-театральных постановок, интегрирующих пение, актёрскую игру, танцы и изобразительное творчество, направленное на создание декораций сказки и костюмов персонажей. Данные занятия могут опираться на аудиозаписи, предназначенные для пения и танцев, видеоиллюстрации сказок, по мотивам которых осуществляется постановка, презентации картинок с персонажами с целью изготовления их костюмов и пр. Также может осуществляться запись аудиофонограмм, с помощью которых учащиеся могут не только «совершить путешествие» на студию звукозаписи, но и услышать свой голос «со стороны». Кроме того, развивая музыкальные способности дошкольников, можно прослушивать доступный для их восприятия материал (например «Аквариум» из музыкальной сюиты «Карнавал животных» К. Сен-Санса), иллюстрируя на экран видеоряд (в данном случае аквариума с плавающими в нём рыбами). Для закрепления того или иного теоретического материала в игровой форме, можно опереться на мультимедиа презентации, возможности которых позволят провести эффективный мониторинг усвоенного материала. Примером может послужить воспроизведение музыкального эпизода «Баба Яга» из цикла «Картинки с выставки» М.П. Мусоргского, при верном определении учащимися названия которого на экран выводится соответствующее изображение.

При работе с детьми школьного возраста можно применить проектный метод, катализирующий результативность полихудожественного подхода и являющийся «эффективным средством раскрытия творческого потенциала детей, лежащего в основе успешного развития креативной личности» [2, с. 260]. Учащиеся младшего школьного возраста могут являться участниками такого полихудожественного проекта как мультстудия. Работа над созданием мультфильма предполагает ряд этапов: согласование и обсуждение сюжета, написание сценария, раскадровку, рисунок или лепку персонажей и их действий, запечатление кадров, монтаж, озвучку, работу над звуком. Итак, прохождение некоторых этапов невозможно без сопровождения его обеспечением электронно-дидактическими средствами, поскольку кадры мультипликации посредством фотокамеры отображаются на компьютере, где путём работы в специальных программах видеомонтажа создаётся последовательный видеоряд, персонажи которого начинают общаться после записи детьми текста.

Старшие школьники могут принять участие в съёмке творческих интернет-передач с регулярными выпусками на отдельном канале. Их создание также осуществляется путём прохождения определённых ступеней: проработка сюжета, включающая продумывание вопросов для интервьюирования, подводок, закадрового голоса и пр., непосредственно съёмка, запись звука, монтаж, трансляция в Сеть Интернета. Не смотря на равное обучение всех детей работе с камерой, программами видеомонтажа и звукозаписи, каждому отводится своя роль: репортёра, оператора, звукорежиссёра, мастера монтажа, специалиста по работе в Сети, что несёт функцию профориентации, не ограничивая свободу детского выбора. Технические возможности при этом позволяют простимулировать процесс вовлечённости учащихся в образовательный процесс.

Не смотря на гармоничное включение в полихудожественный образовательный процесс инновационных технологий, следует соблюдать ряд педагогических условий:

- процентное соотношение иллюстрируемых на экран материалов к активной творческой деятельности на занятиях с детьми раннего и дошкольного возраста должно быть минимальным и нести функции активизации внимания, поощрения и презентации;

• работа школьников за мониторами компьютера также должна быть строго регламентирована и чередоваться с подвижными игровыми, инсценирующими, репетиционными и прочими подобными действиями;

• электронные средства должны являться опорным материалом, а не основой образовательного процесса.

Таким образом, на всех этапах возрастного развития детей полихудожественное образование является более эффективным при использовании электронно-дидактического обеспечения, повышающего и расширяющего возможности восприятия учащихся. Его применение позволяет не только активизировать детское внимание посредством иллюстрации мультимедийных материалов, но и привить навыки владения современным техническим инструментарием создания креативных продуктов творческой деятельности: мультфильмов, видеоблогов, клипов, фильмов в документальном и художественном жанрах, передач и пр. В качестве такого инструментария могут применяться и так называемые объекты детской зависимости – смартфоны и планшеты, имеющие встроенные диктофоны, камеры, различные приложения и оперативный доступ в Интернет. Так, при соблюдении педагогических условий, привлекая информационно-коммуникационные средства в образовательный процесс, педагог проводит профилактические работы по устранению детской игровой и интернет-зависимости, направляя в необходимое русло интересы учащихся и стимулируя их к познавательной деятельности на ином уровне.

Список литературы

1. Федеральные государственные требования к структуре основной общеобразовательной программы дошкольного образования [Текст] / Приказ Минюст России от 08 февраля 2010 г. № 16299 23 ноября 2009 г. № 655 об утверждении и введении в действие федеральных государственных требований к структуре основной общеобразовательной программы дошкольного образования

2. Худышкина Т.В., Педагогическая эффективность проектного метода в полихудожественном образовании [Текст]: Т.В. Худышкина, А.А. Евтюгина / Социокультурное пространство России и зарубежья: общество, образование, язык. Выпуск № 4. Российский государственный профессионально-педагогический университет (Екатеринбург), 2015. С. 257-265

3. Юсов Б.П., Взаимосвязь культурогенных факторов в формировании современного художественного мышления учителя образовательной области "Искусство" [Текст] / Избранные труды по истории, теории и психологии художественного образования и полихудожественного воспитания детей / Б.П. Юсов. – Москва: Компания Спутник, 2004. – 253 с.

УДК [371.67:004]:001.33

М. И. Чукалкина, Н. В. Ломовцева

О КЛАССИФИКАЦИИ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Чукалкина Марина Игоревна
chukalkina.marina@gmail.com
Ломовцева Наталья Викторовна
Natalya.lomovtseva@rsvpu.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

ABOUT CLASSIFICATION OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

Chukalkina Marina Igorevna
Lomovtseva Natalya Viktorovna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В данной статье рассмотрены основные признаки, по которым можно классифицировать современные электронные образовательные ресурсы.*

Abstract*. In this article the main signs by which it is possible to classify modern electronic educational resources are considered.*

Ключевые слова: *электронный образовательный ресурс, классификация, признак.*

Keywords: *electronic educational resource, classification, sign.*

В современном мире, устоявшихся традиционных технологий обучения становится недостаточно для осуществления полноценной подготовки учащихся. Согласно Концепции Федеральной целевой программы развития образования, на 2016 - 2020 годы – «Одной из важнейших проблем современного образования является процесс необходимого применения информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности и учебном процессе для всех видов и на всех уровнях образования. Также необходимо повышать качество имеющихся общедоступных электронных образовательных ресурсов, развивать новые направления и формы обучения» [2].

Электронные образовательные ресурсы повсеместно разрабатывают, внедряют в учебный процесс и улучшают уже существующие, однако важно то, что они должны соответствовать некоторым критериям, признакам.

Каждый электронный образовательный ресурс можно классифицировать по тому или иному признаку. На сегодняшний день предлагаются различные подходы к классифицированию электронных образовательных ресурсов. Единую классификацию для них однозначно определить практически невозможно. Объясняется это вариативностью направлений, которые могут охватить электронные образовательные ресурсы, а также их многообразием.

Согласно документу «ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы» с практической точки зрения электронные образовательные ресурсы удобно классифицировать по конкретному признаку, а именно:

- по способу применения в образовательном процессе;
- по целевому уровню и ступени образования;
- по форме обучения;
- по целевой аудитории;
- по типу;
- по целевому назначению;
- по функции электронного образовательного ресурса, выполняемой в образовательном процессе;
- по степени дидактического обеспечения;
- по виду образовательной деятельности;
- по характеру представления информации;

• по степени соответствия действующим федеральным государственным образовательным стандартам (ФГОС) [1].

Рассмотрим подробно признаки предложенной классификации:

По способу применения в образовательном процессе электронные образовательные ресурсы можно разделить на три группы: распределенные, локальные и однопользовательские. Распределенные ресурсы предполагают под собой порталы, системы дистанционного обучения, электронные библиотеки, используемые в режиме удаленного доступа на основе Интернет-технологий. Локальные ресурсы применяются только в локальной сети образовательного учреждения, а однопользовательские предназначены преимущественно для использования на персональных компьютерах.

По целевому уровню и ступени образования ресурсы принято разделять на общеобразовательные и профессиональные. Общеобразовательные ресурсы предусмотрены для дошкольного, начального и среднего общего образования. По профессиональным электронным образовательным ресурсам могут обучаться лица, получающие среднее профессиональное, высшее профессиональное и послевузовское профессиональное образование.

По форме обучения же ресурсы могут быть разделены на очную форму, очно-заочную, заочную, экстернат и самообразование. Данный признак определяет структуру и контент электронного образовательного ресурса, к примеру, для обучающихся по очной форме ресурс может состоять только из домашних, дополнительно-оцениваемых заданий, а для обучающихся по заочной форме – из теоретического, практического материала, контроля.

Электронный образовательный ресурс может быть направлен на определенную целевую аудиторию. Следует различать ресурсы для абитуриентов, обучаемых, преподавателей, методистов, научных работников и специалистов. Для абитуриента ресурс может предполагать «первое знакомство» с образовательным учреждением, повествование об исторических вехах, реализуемых образовательных программах. Для такой аудитории как преподаватели в ресурсе можно предусмотреть повествование и обучение различным информационным системам, с которыми работает образовательное учреждение.

По типу можно выделить следующие категории электронных образовательных ресурсов:

• учебный материал. К данной категории относятся различные задачники, лабораторные практикумы, учебники, учебные пособия, тесты и прочее;

• учебно-методический материал. К нему относятся методические указания, учебные программы, учебные планы;

• справочный материал. Предполагает под собой геоинформационные или картографические системы, базы данных, словари, энциклопедии;

• иллюстративный и демонстрационный материал. К таким относятся различные иллюстрации, альбомы, карты, атласы;

• нормативный документ. Предполагает образовательные стандарты, инструкции, акты;

• научный материал. Это статьи, авторефераты, диссертации;

• программный продукт – полноценные обучающие программы [1].

По целевому назначению электронные образовательные ресурсы разделяют на научные, научно-популярные, производственно-практические, учебные, массово-политические, справочные, для досуга и художественные. Например, учебные нацелены на изучение какой-либо

темы/дисциплины, а ресурсы для досуга по-прежнему обучают нас чему-либо, но в свою очередь носят развлекательный характер.

По функции, выполняемой, в образовательном процессе электронные образовательные ресурсы разделяют на конспекты лекций, словари, справочники, комплекты практических заданий, тестовые задания, иллюстративный материал и методические указания.

По степени дидактического обеспечения ресурс может охватывать, как целую специальность или учебную дисциплину, так и всего лишь часть темы в дисциплине.

По виду образовательной деятельности электронный образовательный ресурс может предполагать лекционное сопровождение (слайды, видеофрагменты), сопровождение практических работ или самостоятельную работу. Также различают ресурсы для систем дистанционного, электронного обучения и курсов повышения квалификации.

Электронные образовательные ресурсы обязательно классифицируют по характеру представления информации. Это может быть простой аналог печатного издания, либо ресурс, в основе которого только текст и изображения. Кроме того, электронный образовательный ресурс может представлять собой полноценный программный продукт, включая в себя элементы мультимедиа.

Также, электронные образовательные ресурсы могут полностью, либо частично соответствовать действующим государственным стандартам или же не соответствовать им совсем.

Учитывая рассмотренные признаки, один и тот же ресурс может быть классифицирован следующим образом:

- по способу применения в образовательном процессе: однопользовательский;
- по целевой уровень и ступени образования: профессиональный;
- по форме обучения: очная;
- по целевой аудитории: обучаемые;
- по типу: учебный материал;
- по целевому назначению: учебный;
- по функции электронного образовательного ресурса, выполняемой в образовательном процессе: комплект практических заданий;
- по степени дидактического обеспечения: дисциплина;
- по виду образовательной деятельности: сопровождение практических работ;
- по характеру представления информации: программный продукт;
- по степени соответствия действующим ФГОС: частично соответствующий ресурс.

Исходя из выше сказанного, нами было разработано графическое отображение классификации электронных образовательных ресурсов (рисунок 1). Графическое отображение было создано с помощью средств сервиса для создания интеллект карт MindMeister [4].

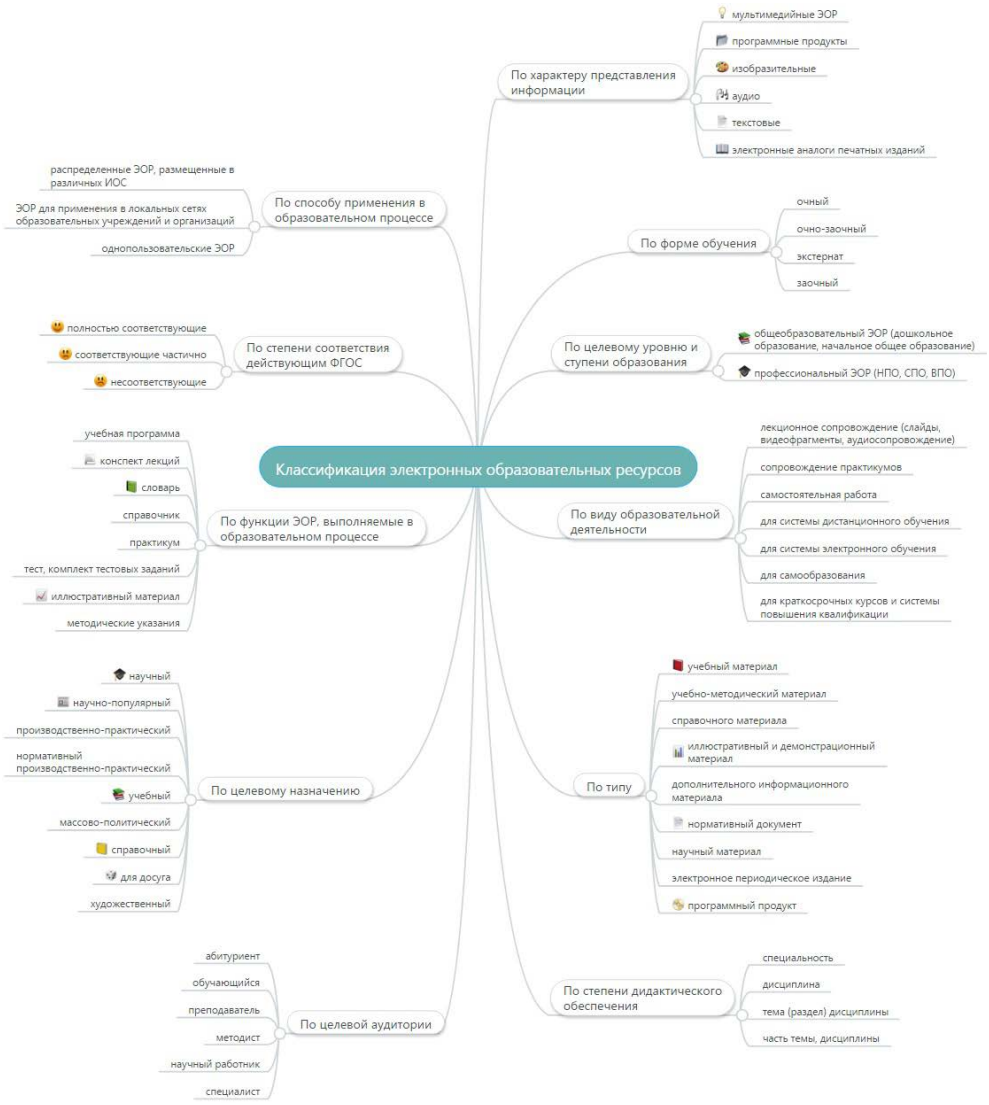


Рисунок 1 – Классификация электронных образовательных ресурсов

Список литературы

1. ГОСТ Р 53620-2009 Информационно-коммуникационные технологии в образовании. Электронные образовательные ресурсы. Общие положения / [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/1200082196 (дата обращения: 27.01.2016).

2. Концепция Федеральной целевой программы развития образования на 2016 – 2020 годы / [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.stgau.ru/cuko/docs/koncepcija1620.pdf (дата обращения: 20.01.2016).

3. Ломовцева Н. В. Организация электронного и смешанного обучения с использованием технологий WEB 2.0 / Н. В. Ломовцева// Новые информационные технологии в образовании: материалы IX международной научно-практической конференции, Екатеринбург, 15–18 марта 2016 г. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. — Екатеринбург, 2016. — С. 49–53.

4. MindMeister — сервис для создания интеллект карт / [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.mindmeister.com/ (дата обращения: 30.01.2016).

УДК 378.018.43:[378.147.1:004]

Е. И. Чучкалова

МОБИЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЗАОЧНОМ ОБУЧЕНИИ

Чучкалова Елена Ивисстальевна
Lika_tin@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Екатеринбург, Россия

MOBILE TECHNOLOGIES FOR DISTANCE LEARNING

Elena Chuchkalova
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *В статье рассматривается возможности организации учебного процесса студентов заочной формы обучения с помощью мобильных технологий. Приведены результаты экспресс-опроса студентов и преподавателей.*

Abstract. *The article discusses the possibility of organizing the educational process of students distance learning using mobile technology. The results of an opinion poll of students and teachers*

Ключевые слова: *заочная форма обучения, мобильное обучение, мобильные технологии, информационно-образовательная среда, дидактические средства мобильных технологий*

Keywords: *this form of distance education, mobile learning, mobile technology, information educational environment, didactic means of mobile technology*

Заочное обучение было и остается популярной формой получения высшего образования. Как правило, такой вид обучения выбирают уже взрослые люди, имеющие стабильную работу и отчетливо понимающие ограничения в профессиональном развитии при недостаточном уровне образования. Учеба в высшем учебном заведении на заочном отделении, кроме наличия внутренней мотивации студента априори, имеет еще рад преимуществ: дает возможность совмещать учебу с работой, тем самым сохраняя материальный достаток семьи; делает доступным качественное образование для жителей отделенных территорий страны, жителей малых городов, сельской местности. Более того, выгодна для предприятий (организаций) и профессиональной деятельности человека, поскольку дает возможность применять и развивать полученные новые знания оперативно на практике, на рабочем месте.

Основная особенность заочного обучения – это высокая степень самостоятельности студента в освоении учебных дисциплин. Предполагается, что студенты самостоятельно работают с учебными материалами в соответствии с методическими материалами по изучению, затем во время сессии встречаются с преподавателями, проясняют возникшие вопросы, вызвавшие затруднения и демонстрируют уровень усвоения материала. На самом деле, чаще всего по многим психологическим и организационным причинам, активная учебная деятельность концентрируется вокруг установленного периода сессии. В этом заключается основная проблема качества заочного обучения: за короткий период времени необходимо освоить достаточно большой объем сведений по разнообразным предметам. Совершенно очевидно, что

в таких условиях редко можно говорить о формировании устойчивых, системных, взаимосвязанных знаниях, зачастую задача стоит «сдать» предмет преподавателю, продемонстрировав оперативную информацию из кратковременной памяти.

При этом исследования свидетельствуют, что большинство студентов заочного обучения приходят в высшую школу с целью получения профессионального развития (83 % опрошенных) и только 17% студентов-заочников признались, что их сверхзадача – получить диплом о высшем образовании для построения карьеры.

Проблемы, с которыми сталкиваются студенты заочной формы обучения можно разделить на внутренние и внешние. К внутренним однозначно относится неготовность человека к самоорганизации, выделению времени на регулярную работу в пределах программы учебного курса. Только 25% респондентов показали, что стремятся систематически работать с учебными заданиями в межсессионный период, руководствуясь соответствующими методическими указаниями преподавателей. Негативное влияние здесь оказывает иллюзия избытка времени от получения установки к изучению дисциплины до демонстрации усвоенных сведений.

Внешние причины связаны с самим процессом обучения. Зачастую сложно разобраться самостоятельно в учебном материале, систематизировать его, делать правильные выводы и построить взаимосвязи практически невозможно без профессиональной помощи специалиста. 67% студентов указывают, что основной объем полезных знаний они получают в процессе общения с преподавателями на аудиторных занятиях. 58 % опрошенных свидетельствуют, что им катастрофически не хватает общения с преподавателями.

Современные информационно-коммуникационные технологии позволяют нивелировать указанные проблемы путем реализации учебного процесса на основе принципов мобильного обучения.

Согласно ГОСТ Р 52653-2006, мобильное обучение рассматривается как «электронное обучение с помощью мобильных устройств, не ограниченное местоположением или изменением местоположения учащегося», т.е. мобильные устройства и каналы связи становятся основными техническими средствами мобильного обучения. Однако предлагается рассматривать мобильное обучение шире, как обучение с использованием мобильных технологий, т.е. совокупности технических средств, организационно-распорядительных мероприятий и документов, персонала обеспечения, способов и методов, обеспечивающих беспроводную передачу данных от абонента до абонента или от абонента до информационной и/или вычислительной системы» [3].

Среди основных принципов мобильного обучения, актуальных для учебного процесса в высшей школе, можно выделить:

- доступность – мобильная среда обучения обеспечивает доступ к контенту, методическим документам, другим источникам информации или документам по соответствующим темам; обеспечивает связь с другими участниками учебной группы, преподавателям и консультантам; доступ должен постоянным, регулируемым и контролируемым, что перекладывает ответственность за процесс обучения на плечи студентов;
- асинхронность подразумевает, что в процессе обучения контакт между обучающим и обучаемым осуществляется с задержкой во времени; асинхронность сочетает в себе самообучение с асинхронным взаимодействием между студентами и преподавателями;
- интерактивность – взаимодействие в процессе самообучения не только студентов с преподавателями, опосредованных средствами информационных технологий, но и студентов

между собой, поскольку интенсивность обмена информацией между студентами-заочниками как правило больше, чем между студентом и преподавателем;

• включенность – активная деятельность студента в обсуждении вопросов изучаемой дисциплины как сформулированных преподавателем, так и заданных другими студентами группы; реализованная возможность делиться опытом, соотносить теорию с окружающей практикой, мотивированно рассуждать по заданным темам;

• персонификация – осознание каждым студентом себя важнейшим элементом единой образовательной среды, на основе чего повышается ответственность за организацию самообучения, планируется и реализуется индивидуальная траектория реализации локального учебного процесса;

• игрофикация – использование игровых техник в неигровых ситуациях, увеличивает интерес к процессу, способствует лучшему усвоению, запоминанию учебного материала;

• разнообразие – использование в учебном процессе различных видов деятельности: физического движения, умственных усилий, интеллектуальной активизации, личного общения и цифрового взаимодействия;

• измеряемость – для оценки факта продвижения в изучении дисциплины, степени активности и качества формируемых знаний и умений должна быть доступна разнообразная и понятная система оценок.

Мобильные технологии включают следующие основные элементы:

1) мобильные устройства, управляемые пользователями;

2) информационную систему, доступную пользователям посредством мобильных устройств;

3) техническое обеспечение передачи данных.

К мобильным устройствам относятся такие, которые поддерживают работу в беспроводных сетях: мобильные телефоны, планшеты, коммуникаторы, нетбуки и ноутбуки и др. Внедрение мобильного обучения стало возможным благодаря обширному набору разнообразных функций современных мобильных устройств: голосовая связь, обмен сообщениями, обмен графикой, интернет-браузеры, фото- и видеосъемка, дополнительное оборудование и программное обеспечение для ввода и вывода информации и т.д. Несомненным достоинством использования мобильных устройств в образовательном процессе является возможность при необходимости войти в глобальную информационную сеть, информационно-образовательную среду вуза, связаться с преподавателем из любой географической точки, в которой студент находится в данный момент времени.

В числе наиболее популярных дидактических средств мобильных технологий обучения можно выделить:

• электронную почту – технологию и службу по пересылке и получению электронных сообщений между пользователями компьютерной сети. Несмотря на известные недостатки (возможные задержки доставки сообщений; ограничения на размер одного сообщения, общий размер сообщений в почтовом ящике и пр.) электронная почта остается самой востребованной и широко используемой преподавателями в электронном общении со студентами;

• интернет-форумы – тематическое сообщество по обмену информацией. Работа форума заключается в создании пользователями тем в разделах с последующим обсуждением

внутри этих тем. Отдельно взятая тема представляет собой тематическую гостевую книгу; распространённое деление веб-форума: разделы → темы → сообщения, что позволяет систематизировать обсуждаемые учебные вопросы;

• группы в социальных сетях –простой, доступный способ построения совместного образовательного пространства, формального и неформального общения;

• видеоконференции – это способ обмена видеоизображениями, звуком и данными между двумя или более точками, оборудованными соответствующими аппаратно-программными комплексами;

• блог – веб-сайт, основное содержимое которого составляют регулярно добавляемые записи, содержащие текстовую информацию, изображения или мультимедиа.

В настоящее время все образовательные организации высшего образования имеют собственную информационно-образовательную среду. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ Таймлайн логична, хорошо структурирована, содержит основные компоненты для систематизации процесса обучения и контроля знаний студентов, методического обеспечения изучаемых дисциплин.

Однако при организации учебного процесса изучения дисциплин студентами заочной формы обучения в системе Таймлайн возникают определенные трудности.

Во-первых, в основе информационно-образовательной среды находится график учебного процесса, т.е. построение пространства выполнено в виде понедельных линеек времени, содержащих необходимые сведения о наличии электронных образовательных ресурсов по каждой дисциплине, контрольных точек и средств контроля, баллах балльно-рейтинговой системы. Это целесообразно в том случае, когда дисциплина изучается в течение одного семестра. Фазный характер учебного процесса на заочном обучении не вписывается в предлагаемую логику Таймлайна: необходимо либо дважды создавать журнал учебной группы в каждом семестре (сначала – установочные лекции, затем – основные занятия с контрольной точкой, в результате теряется естественным образом часть информации), либо обращаться к записи прошлого семестра, а зачастую – прошлого учебного года, когда в полном соответствии с условиями учебного процесса была проведена установка на изучение дисциплины, выданы методические рекомендации, учебные материалы, вопросы для контрольного мероприятия и задания для выполнения контрольной / курсовой работы (в этом случае теряется сам студент, напрочь игнорируя график прошлого семестра).

Во-вторых, отсутствует информирование преподавателя об активности студентов, за исключением поступления файлов для проверки работ. Для осуществления оперативного реагирования, например, на результаты тестирования, необходимо постоянно мониторить журналы групп, что при существующей загрузке преподавателей аудиторной и внеаудиторной работой практически не осуществимо;

В-третьих, есть ограничения по объему размещаемых учебных материалов;

В четвертых – отсутствует оперативное сообщение со студентами, например, посредством чата.

Кроме того, электронная информационно-образовательная среда не решает проблему «живого» общения, взаимодействия студента с преподавателем вне аудиторных занятий.

В ходе специально проведенного исследования студенты отметили, что в Таймлайне «не совсем удобная система поиска нужного материала» и выразили пожелание доступа в задания и тесты, находящиеся в образовательной системе, посредством мобильных устройств. 100%

студентов указали, что наличие мобильного временного рабочего пространства, организованного преподавателем для изучения дисциплины значительно повысит качество обучения.

Одним из решений указанной проблемы может быть использование бесплатного облачного сервиса, например Googl-диска, функции которого включают хранение файлов в интернете, доступ к ним и совместное редактирование. Ссылка на рабочую папку в облачном хранилище данных (рис. 1) откроет студентам доступ к локальной деловой образовательной среде с пакетом офисных веб-приложений, с помощью которых можно создавать и редактировать документы он-лайн, работать над ними вместе с согруппниками и преподавателем/консультантом в режиме реального времени. Подобный подход к организации самостоятельной работы студентов в межсессионный период полностью соответствует принципам мобильного обучения.

Заполнение папки на диске может быть различным, в зависимости от дисциплины и желания преподавателя. Здесь можно размещать дополнительные учебные материалы, не включенные в основные ресурсы в Таймлайне; осуществлять принцип «проблемного обучения», размещая провокационные темы; проводить актуальные опросы и консультировать группу по вопросам выполнения контрольной работы, изучения учебного материалов как всех вместе, так и индивидуально; можно выкладывать видеоматериалы и регулировать проведение вебинаров по необходимости (рис. 2).

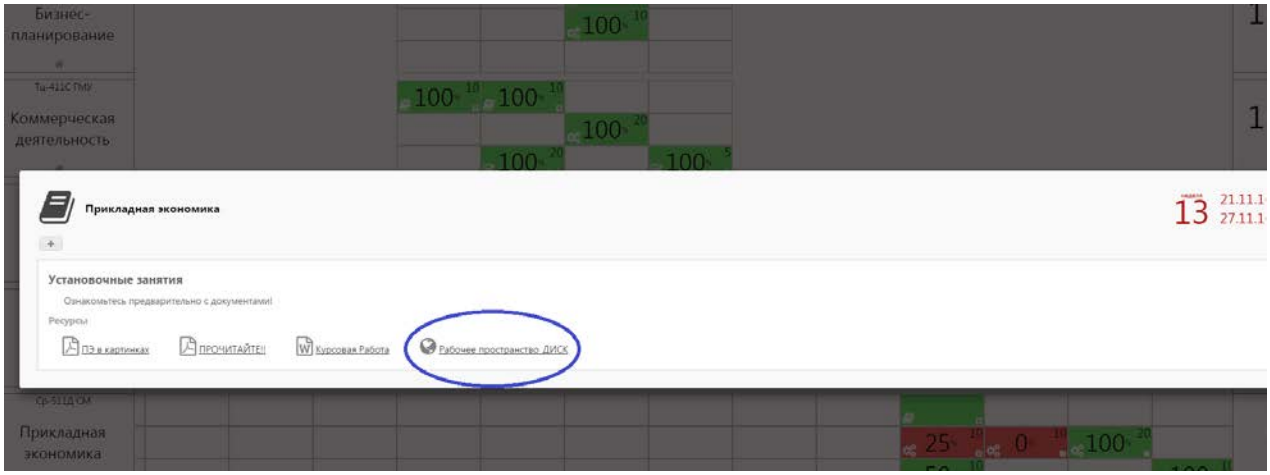


Рисунок 1 — Прикрепление ссылки на Googl-диск в ресурсы учебной группы

Для организации продуктивной работы целесообразно концентрировать заочное и онлайн взаимодействие в определенные периоды времени межсессионного периода. В этом случае студенты постараются сконцентрироваться на изучение дисциплины не в экстренном, а плановом режиме, преподаватель сможет правильно распределить свое рабочее время. Для закрепления договоренности и напоминания о периоде и времени работы в папке Диска можно разместить календарь с отметкой дат и программу взаимодействия.

Степень активности заочников в межсессионный период целесообразно отмечать баллами в журнале учебной группы электронной информационно-образовательной системы, что будет способствовать дополнительной мотивации их к учебной деятельности и в целом повысит управляемость самообучения студентов.

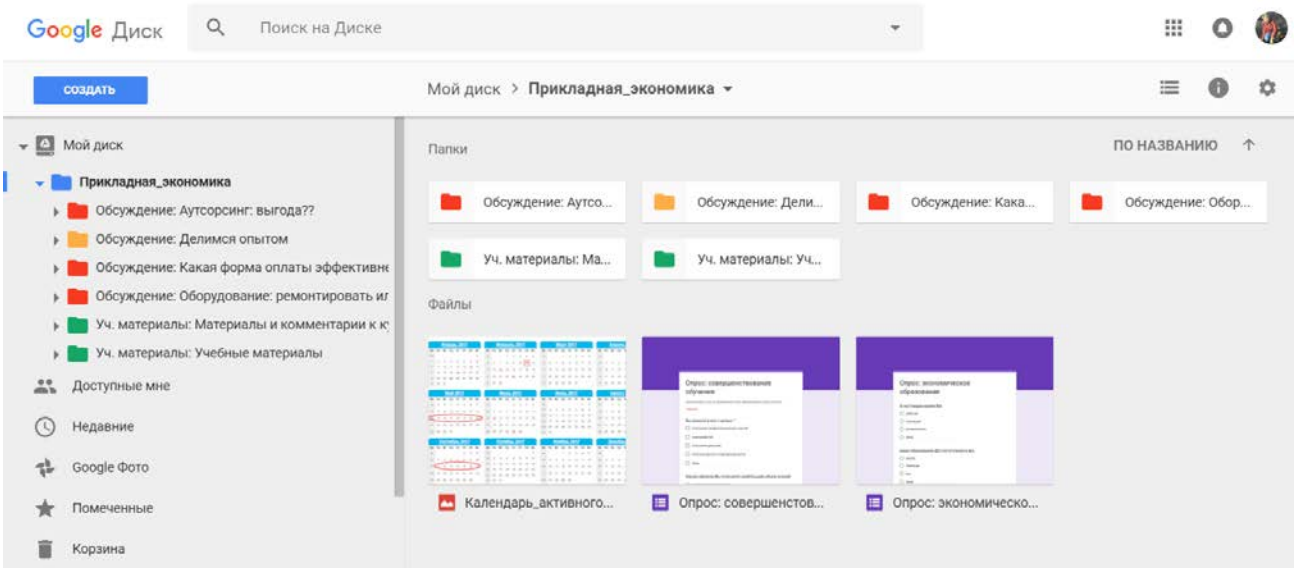


Рисунок 2 — Пример содержания папки на Googl-диске.

На первый взгляд, организация учебного процесса, ориентированная на интересы студентов заочной формы обучения, приведет к еще большей загрузке преподавателей. Однако, при правильной организации, выгода очевидна: дополнительные усилия требуются от преподавателей только на начальной, подготовительной стадии, затем труд куратора и консультанта окупится удовлетворением от хорошо сделанной работы. Кроме того, необходимо предусмотреть поощрение подобной деятельности, в рейтинговой системе стимулирования труда преподавателей.

Современное заочное обучение имеет колоссальный потенциал и однозначно будет востребовано в будущем. Мобильные технологии в состоянии этот потенциал реализовать и развить.

Список литературы

1. Карасик А.А., Барсуков Д.Н. Электронная информационно-образовательная среда РГППУ// Новые информационные технологии в образовании: материалы междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 10-13 марта 2015 г.: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед.ун-т», Екатеринбург, 2015. С.332-337.

2. Карпенко О.М., Фокина В.Н., Абрамова А.В., Широкова М.Е. Мобильное обучение в структуре образования / О.М.Карпенко и др. // Социология образования № 5 май 2015. С 31-45

3. Першин А. Национальная мобильная платформа: цели и компоненты. / А. Першин [Электронный ресурс] // PCWEEK. Мобильные решения и технологии Режим доступа: .https://www.pcweek.ru/mobile/article/detail.php? ID=180342

УДК 377.1:004

Е. А. Шакуто

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ КОЛЛЕДЖА

Елена Александровна Шакуто
elenashakuto@e1.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN OBRAZOVATELNOM PROCESS OF THE COLLEGE

Elena Alexandrovna Shakuto
Russian State Education Technologies University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена вопросам использования информационно-коммуникационных технологий в образовательном процессе колледжа. Автор раскрывает понятие «информационно-коммуникационные технологии», «компетентность», «компетенция», выделяет направления ИКТ в образовательном процессе колледжа, обеспечивающие качество образования обучающихся.*

Abstract*. The article is devoted to the use of information and communication technologies in the educational process of the College. The author reveals the notion "information and communication technologies", "competence", "competence", and allocates the direction of ICT in the educational process of the College, ensuring the quality of education students.*

Ключевые слова: *информационно-коммуникационные технологии, образовательный процесс, компетенция, компетентность, качество образования.*

Keywords: *information and communication technologies, educational process, competence, competency, quality of education.*

В настоящее время усиление интерактивности приводит к активному участию в образовательном процессе как педагогов, так и обучающихся. Одной из важнейших характеристик современного педагога учреждений среднего профессионального образования является уровень его - информационной компетенции, которая обеспечивает его, конкурентоспособность и профессионализм. Реализация ФГОС не может быть полноценной без качественной и систематической подготовки педагогического коллектива к применению информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) на учебных занятиях.

М.И. Лысак считает, что одним из достоинств применения ИКТ в обучении является повышение качества образования за счет новизны деятельности, интереса к работе с компьютером. Использование ИКТ на учебных занятиях существенно повышает его эффективность, ускоряет процесс подготовки к уроку, позволяет преподавателю в полной мере проявить свое творчество, обеспечивает наглядность, привлекает большое количество дидактического материала, повышает объём выполняемой работы на уроке в 2–2,5 раза [2]. В процессе занятий с применением компьютера обучающиеся преодолевают трудности, учатся контролировать

свою деятельность, оценивать собственные результаты. Решая, заданную компьютерной программой проблемную ситуацию, обучающиеся стремятся к достижению положительных результатов, подчиняет свои действия поставленной цели. Таким образом, использование компьютерных средств обучения помогает развивать такие волевые качества, как самостоятельность, собранность, сосредоточенность, усидчивость.

Быть грамотным педагогом без изучения и внедрения ИКТ на современном этапе развития общества невозможно. Необходимо не только знать современные технологии нужно внедрять их в образовательный процесс. Сегодня существует множество компьютерных программ, электронных учебников и методических пособий, сайтов для педагогов, родителей и обучающихся. Однако приходится признать, что не все педагоги используют эти возможности на учебных занятиях.

Сочетание ИКТ связано с двумя видами современных технологий: информационными и коммуникационными. Информационные технологии – это система методов. Средств, обеспечивающих обработку, хранение, передачу и отображение информации. Информационные технологии напрямую связаны с с компьютерными технологиями.

Коммуникационные технологии определяют методы, средства взаимодействия человека с внешней средой. В данном случае компьютер обеспечивает индивидуальное многообразное, высокоинтеллектуальное взаимодействие объектов коммуникации, где главной задачей является успешная адаптация человека к жизни в информационном обществе.

Профессионализм педагогов складывается из синтеза компетенций, включающих в себя научно-методическую, психолого-педагогическую и ИКТ составляющую.

Компетенция – способность применять знания, умения, успешно действовать на основе практического опыта при решении задач общего рода, также в определенной широкой области.

Профессиональная компетенция — способность успешно действовать на основе практического опыта, умения и знаний при решении профессиональных задач.

Компетентность - это свойства личности, определяющие ее способность к выполнению деятельности на основе сформированной компетенции, т.е. это свойство, базирующееся на компетенции.

Большие возможности компьютерного представления информации позволяют интенсивное использование компьютерных презентаций в школе не только в обучении учащихся, но и в организации учебного процесса. Поэтому в последние годы важной задачей является внедрение информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в организацию учебно-воспитательного процесса коррекционной школы. На наш взгляд информационно- коммуникационная компетентность – 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.

И.В. Роберт называет следующие направления применения ИКТ в образовании [3]. ИКТ могут использоваться в качестве:

- средства обучения, совершенствующего процесс преподавания;
- инструмента познания окружающей действительности и самопознания;
- средства развития личности обучаемого;

• объекта изучения (например, в рамках курса информатики);

• средства информационно-методического обеспечения и управления учебно-воспитательным процессом;

• средства коммуникаций в целях распространения передовых педагогических технологий;

• средства автоматизации процессов контроля, коррекции результатов учебной деятельности, компьютерного педагогического тестирования и психодиагностики;

• средства автоматизации процессов обработки результатов эксперимента (лабораторного, демонстрационного) и управления учебным оборудованием;

• средства организации интеллектуального досуга, развивающих игр.

При проектировании учебного занятия необходимо учитывать возможности аудитории в процессе восприятия нового материала. Важно, чтобы каждый преподаватель использовать ИКТ, так как это позволит сделать урок динамичным, наглядным, информационно привлекательным. Использование ИКТ в ообразовательном процессе колледжа – один из способов повышения мотивации, обеспечивающей развитие творческой личности не только обучающегося, но и педагога, помогает реализовать главные человеческие потребности – общение, образование, самообразование, самореализацию [4.]

Внедрение ИКТ в образовательный процесс колледжа ведется по таким направлениям как:

• внутрипредметные информационно коммуникационные технологии – использование на учебных занятиях пакета программ MS Office (Excel, Word, Publisher, Visio), справочные правовые системы и т.д.;

• научно-методическая деятельность – интеграция ряда дисциплин с информатикой: литература и информатика, иностранный язык и информатика и т.д..

• использование интерактивной доски, сети Интернет в учебное время.

Преподаватель может применять различные образовательные средства ИКТ при подготовке к занятию; непосредственно при объяснении нового материала, для закрепления знаний, в процессе контроля качества знаний; для организации самостоятельного изучения обучающимися дополнительного материала и т.д. Компьютерные тесты и тестовые задания могут применяться для осуществления различных видов контроля и оценки знаний [5.];

• локальная сеть колледжа обеспечивает всем субъектам образовательного процесса доступ к сетевым ресурсам (присутствует разграничение прав доступа к базе данных). В настоящее время идет серьезная работа по корректировке сайта колледжа, что позволит сделать образовательный процесс информативным и качественным.

Но, наряду с достоинствами ИКТ в образовательном процессе, возникают проблемы:

• сложно интегрировать ИКТ в поурочную структуру учебного занятия;

• отсутствие во многих образовательных организациях демонстрационных центров, рассчитанных на большую аудиторию студентов;

• обучающиеся в большей степени ориентированы на игры и информацию развлекательного характера, чем на выполнение заданий с помощью ИКТ;

• применение ИКТ может спровоцировать переход от методов развивающего обучения к методам иллюстративного сопровождения содержания учебного занятия.

Информатизация образования рассматривается как целенаправленно организованный процесс обеспечения сферы образования методологией, технологией и практикой создания и

оптимального использования научно-педагогических, учебно-методических разработок, ориентированных на реализацию возможностей средств и информационных и коммуникационных технологий, применяемых в комфортных и здоровье-сберегающих условиях, включающий в себя подсистемы обучения и воспитания [3].

Список литературы

1. Жукова Е.Л. Элементы анализа учебных занятий с применением информационных технологий / Е.Л. Жукова [Электронный ресурс] // Элементы анализа учебных занятий с применением информационных технологий: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф / Новосибирск – Режим доступа: http://ito.edu.ru/2006/Rostov/V/V-0-10.html (дата обращения 12.02.2017)

2. Зеер, Э.Ф. Психология становления педагога профессиональной школы: [Текст] / Под.ред.Э.Ф.Зеера. Екатеринбург,1996.

3. Короповская В.П. Непрерывное формирование ИКТ-компетентности педагога в условиях информационного образовательного пространства школы / дис. … канд.пед. наук / В.П. Короповская . – Нижний Новгород, 2010.- 228с. С. 45.

4. Саенко О.Е. Организация и содержание методической работы в колледже. [Текст] – М.: Дашков и Ко, 2008. – 384 с.

5. Тараненко Н.Л. Внедрение ИКТ в учебный процесс колледжа / Н.Л. Тараненко [Электронный ресурс] // Внедрение ИКТ в учебный процесс колледжа: тез. докл. междунар. науч.-практ. конф. /– Режим доступа:/http://nsportal.ru/npo-spo/informatika-i-vychislitelnaya-tekhnika/library/2014/04/29/vnedrenie-ikt-v-uchebnyy-protsess (дата обращения 12.02.2017).

6. Тевс Д.П., Подковырова В. Н. Использование современных информационных и коммуникационных технологий в учебном процессе: учебно-методическое пособие / Авторы-составители: Д.П. Тевс, В. Н. Подковырова, Е. И. Апольских, М. В, Афонина. – Барнаул: БГПУ, 2006.

7. Третьяков П. И. Регион: управление образованием по результатам. [Текст] / П. И. Третьяков // Новая школа, - М.: 2001. – С.413-415.

УДК 378.147.82:004.946

И. Н. Юкневичус, И. А. Суслова

АКТУАЛИЗАЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИГРОВЫХ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Юкневичус Илья Николаевич
Суслова Ирина Александровна
ipik@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский университет образовательных информационных технологий», Россия, г. Екатеринбург

MAINSTREAMING THE USE OF GAMING INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES IN THE EDUCATIONAL PROCESS

Yuknevichus Ilya Nikolaevich
Suslova Irina Alexandrovna
ipik@yandex.ru
Russian State Vocational Pedagogical University

Аннотация. *Геймофикация – инструмент, ориентированные на повышение фактора вовлеченности студентов в учебный процесс при помощи встраивания в учебную программу дополнительных развлекательных элементов.*

Abstract. *Gamification is a tool improves student engagement factor in educational process with help of additional entertainment components.*

Ключевые слова: *игры, игровые технологии, применение, обучение*

Keywords: *games, gaming technology, application, training*

В настоящее время достаточно четко на производстве обозначена общественная потребность в специалистах, обладающих высоким уровнем познавательного и творческого потенциала, владеющих информационными технологиями и применяющих их в решении профессиональных и социальных проблем. Данная потребность ставит перед системой образования задачу освоения новой парадигмы, ориентированной на человека и связанной с ним новыми требованиями общества и производства. Сегодня складываются предпосылки для поиска новых возможностей решения задач, поставленных перед системой образования.

По сегодняшний день в образовании не в полной мере использован учебно-познавательный потенциал информационных и коммуникационных технологий, раскрытие которых представляет определенные трудности. У педагогов часто возникает вопрос: «Какими средствами активизировать познавательную деятельность обучающихся?» Познавательная деятельность обучающихся является основой всего учебного процесса. Одним из ответов на этот вопрос заключается в использовании игровых технологий.

Игра – это форма деятельности в условных ситуациях, направленная на воссоздание и усвоение общественного опыта, зафиксированного в социально закрепленных способах осуществления предметных действий, в предметах науки и культуры [2].

Мы знаем, что игра является основным видом деятельности детей с целью освоения окружающего мира и социальной сферы.

Раньше детям для игры хватало своего воображения и представления. Они держали в руках палки и представляли мечи или магические палочки, представляли монстров, с которыми они борются. Для обогащения фантазии писали книги, а родители читали их своим детям. В эпоху телевидения по телевизору показывали мультфильмы и фильмы. Дети не участвовали в этом, они были зрителями поставленного сценария. Теперь компьютер пришёл в детские игры на смену телевидению.

Игры перешли на другой уровень организации компьютерных игр. Разработчики игр придумывают разнообразные истории, ранее неизвестных существ и героев, чем вызывают огромный интерес у игроков. Участники игры создают собственных героев и активно внедряют их в развитии игрового сюжета. Сценарий игр становится гибким, появляется возможность получить ранее непредвиденные концовки игры.

Любая игра имеет обучающий и развивающий характер. Для продолжения игры дети применяют ранее полученные знания. У них вырабатываются умения о том, когда можно использовать в продолжении игры, а что нельзя. Практически каждая новая игра предоставляет новые знания и способы их использования. Тем самым игрок понимает, что главное не знание,

а то, как быстро он научится использовать их. В этом состоит своеобразное обучение в современных играх.

На этом обучение не заканчивается. При соединении новых знаний с ранее используемыми игроку предоставляется выбор – каким образом их объединить и в дальнейшем применять. Это позволяет игрокам логически мыслить, обдумывать каждый ход и анализировать выбор. Тем самым разработчики обучают игроков игре. Аналогичный подход используется в игровых технологиях.

Игровые технологии – это современные образовательные технологии, основанные на активизации и интенсификации деятельности учащихся [1].

Игровая технология строится как целостное образование, охватывающее определенную часть учебного процесса и объединенное общим содержанием, сюжетом, персонажем. При этом игровой сюжет развивается параллельно основному содержанию обучения, помогает активизировать учебный процесс, усваивать ряд учебных элементов [3].

Сегодня, как никогда, становятся актуальными исследования, определяющие различные подходы к методике обучения студентов с использованием игровых информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

Зачастую преподаватели используют на своих занятиях проверенные ими же технологии и зачастую скептически относятся к иным. И для того, чтобы подтвердить пользу конкретной игровой технологии, необходимо достаточно большой интервал времени как у создателя технологии, так и у преподавателя для внедрения. Аналогичным примером могут являться книги, которые к моменту издания теряют свою актуальность и начинается процесс их старения. В настоящее время возникла необходимость разработки методики обучения студентов в условиях использования игровых информационных и коммуникационных технологий.

Следует отметить, что не любую современную игру можно применять в образовательном процессе, но можно попробовать подстроить саму игру под образовательную систему. Например, в процессе разработке, чтоб её могли использовать с большей выгодой в процессе обучения, требуется выработка четкой методики не только использования игровых технологий, но также структуры и содержания самих компьютерных игр.

Безусловно, данная статья не претендует на полноту изложения всех вопросов, возникающих в процессе игры, а в большей степени активизирует читателя на необходимость и важность использования игровой технологии в обучении и воспитании студентов.

Список литературы

1. Зайцева О. И. Игровые технологии и проектная деятельность на уроках английского языка в начальной школе [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://festival.1september.ru/articles/623339/ (дата обращения: 06.11.2016).

2. Общая психология [Текст]: *Учебно-методическое пособие / Под общ. ред. М. В. Гамезо. – Москва: Ось-89, 2008. – 352 с.*

3. Селевко Г. К. Современные образовательные технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://moi-rang.ru/publ/metodicheskie_materialy/pedagogicheskie_tekhnologii/igrovye_tekhnologii/12-1-0-48 (дата обращения: 07.11.2016).

Секция 4. Формирование готовности участников образовательного процесса к использова нию средств ИКТ

УДК 37.026.6:[371.278:004]

И. М. Бондарева

О КОНКУРСАХ ПО ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ КАК СРЕДСТВЕ РАЗВИТИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ИНТЕРЕСА УЧАЩИХСЯ

Бондарева Ирина Михайловна
i.m.bondareva@mail.ru
МОУ «Котеревская СОШ», Россия, г. Истра

INFORMATION TECHNOLOGIES CONTESTS AS A MEAN OF DEVELOPMENT STUDENTS` COGNITIVE INTEREST

Bondareva Irina Mihajlovna
Koterevskaja Secondary School, Istra, Russia

Аннотация. *Рассказывается об опыте проведения районных конкурсов и олимпиад по информатике и информационным технологиям, способствующих развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей школьников.*

Abstract*. This article deals with the experience of handling the district conquests and the Olympics on informatics and information technologies help ins to develop cognitive interests as intellectual and creative capabilities at the schooichildren.*

Ключевые слова: *познавательный интерес, интеллектуальные способности, творческие способности.*

Keywords: *cognitive interests, creative capabilities, intellectual capabilities*

Познавательный интерес - важнейшее образование личности, её избирательная направленность на предметы и явления окружающей действительности, характеризующаяся постоянным стремлением к познанию, к новым, более полным и глубоким знаниям. Познавательный интерес и (как следствие) активность учащихся являются важными показателями эффективности и результативности процесса обучения, обеспечивая условия для углубленного овладения содержанием образования, стимулируя развитие поисковой творческой деятельности, побуждая к самообразованию. Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей средствами информационных и коммуникационных (ИКТ) в соответствии со стандартом 2004 года является одной из основных целей, на которые направлено изучение информатики и информационных технологий в основной школе. В этой связи рассмотрим возможности разнообразных конкурсов, являющихся мощным средством достижения поставленной цели.

Чтобы привлечь максимально широкие круги учеников и учителей к участию в разноплановых внешкольных мероприятиях по информатике и ИКТ наше районное методическое объединение учителей при поддержке Управления образованием, Администрации Истринского района проводит следующие мероприятия:

- конкурс «Компьютерные образовательные продукты»;
- для учащихся основной школы «Информационное моделирование».

Для участия в конкурсе «Компьютерные образовательные продукты» приглашаются учащиеся 5-11 классов общеобразовательных учебных заведений Истринского района. Мероприятия проводятся поэтапно, начинаясь на уровне образовательных учреждений. Победители школьных мероприятий принимают участие в соответствующих районных мероприятиях. Лучшие работы учащихся отмечаются грамотами и подарками.

Цели и задачи конкурса «Компьютерные образовательные продукты» мы видим в том, чтобы:

- развивать общеобразовательный потенциал учащихся в области информатики и информационных технологий;
- стимулировать детское творчество на базе средств информационных технологий;
- создавать условия для педагогически целесообразного использования средств информационных технологий в урочное и внеурочное время;
- выявлять и распространять образцы инновационной педагогической деятельности.

Истоки конкурса «Компьютерные образовательные продукты» берут свое начало в имевшей место много лет назад деятельности учеников старших классов по разработке программного обеспечения для школьных компьютеров (Агат, БК, УК-НЦ). И хотя за прошедшие 15-20 лет в наши школы поступило достаточно много качественных электронных изданий образовательного назначения, до сих пор остаётся актуальной деятельность по самостоятельной разработке цифровой поддержки для конкретного урока.

В конкурсе «Компьютерные образовательные продукты» работы оцениваются по следующим номинациям:

- информатика — созданные в среде Power Point презентации, раскрывающие одну из тем курса информатики;
- естественно математические дисциплины — созданные в среде Power Point презентации, раскрывающие темы из курсов математики, физики, астрономии, химии, биологии, географии;
- гуманитарные дисциплины — созданные в среде Power Point презентации, раскрывающие темы из курсов русского языка, иностранных языков, литературы, истории, обществознания;
- цифровое наглядное пособие — графические изображения, созданные средствами векторной и растровой графики, которые могут использоваться учителем в учебном процессе.

Рассмотрение конкурсных работ является открытым, в нем рекомендуется принять участие всем учителям информатики, а также учителям-предметникам, стремящимся использовать средства ИКТ в профессиональной деятельности. При оценке работ особое внимание уделяется следующим аспектам: практико-ориентированность; оригинальность творческого замысла; дизайн-эргономические характеристики; уровень владения инструментальным средством. При этом главный акцент делался именно на практико- ориентированность, т.е. на возможность и целесообразность использования представленного продукта в реальном учебном процессе. Идея конкурса состоит в том, чтобы ученик под руководством учителей (учителя информатики и учителя предметника) выполнил не просто проект, личностно-значимый для него самого, но и оставил свою разработку в методической копилке школы, как рабочий материал для использования на конкретном уроке. Работы победителей конкурса «Компьютерные

образовательные продукты» записываются на диск, копии которого передаются всем школам-участникам конкурса для изучения лучших образцов. Работы лауреатов конкурса в бумажной и электронной формах хранятся в открытом доступе в районном методическом кабинете.

Три года проводится конкурс «Информационное моделирование». Он проводится для учащихся основной школы и вызвал у ребят большой интерес. Учащийся выбирает любой интересующий его объект окружающего мира.

В любых доступных источниках информации находит сведения о выбранном объекте, представленные с помощью словесных описаний, таблиц, диаграмм, схем и т.д.

Наглядно и эффектно представляет найденную информацию с помощью презентации. В презентации должна быть реализована навигация по гиперссылкам и с помощью управляющих кнопок.

Оценка конкурсных работ производится по двум номинациям, учитывающим возраст учащихся:

1) учащиеся 5-7 классов;
2) учащиеся 8-9 классов.

Рассмотрение конкурсных работ является открытым, в нем рекомендуется принять участие всем учителям информатики.

Оценка конкурсных работ проводится по следующим критериям:

1) широта спектра представленных информационных моделей объекта;
2) полнота описания объекта;
3) оригинальность творческого замысла;
4) дизайн-эргономические характеристики;
5) уровень владения инструментальными средствами.

Считаем, что работа в данном направлении особенно актуальна в условиях информатизации образования, так как она способствует педагогически целесообразному применению средств ИКТ не только на уроках информатики, но и на других предметах.

Список литературы

1. Байбородова Л. В., Серебренников Л. Н. Проектная деятельность школьников в разновозрастных группах: пособие для учителей общеобразовательных организаций. Москва: Просвещение, 2013.

2. Башмачников А. И., Башмачников И. А. Разработка компьютерных учебников и обучающихся систем. Москва: Филин, 2003.

УДК 371.015.324.2:004

Г. Ф. Григорьева, М. П. Трутенко

ФОРМИРОВАНИЕ ГОТОВНОСТИ УЧАСТНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ СРЕДСТВ ИКТ

Григорьева Галия Фаритовна
galyagrig97@mail.ru
Трутенко Марина Петровна
marinatrutenko@yandex.ru
АНОВО «Международный Университет в Москве», Россия, г. Москва

DEVELOPING WILLINGNESS OF EDUCATION COMMUNITY TO USE ICT FACILITIES

Grigorieva Galia Faritovna
Trutenko Marina Petrovna
International University in Moscow, Russia, Moscow

Аннотация. *Готовность участников образовательного процесса к задействованию средств ИКТ складывается из понимания особенностей их устройства и навыков свободной эксплуатации, а также из представлений о наиболее рациональном и эффективном для обучения методе их использования в ходе занятия.*

Abstract*. The willingness of education community to apply ICT facilities is composed of understanding the specific of devices and skills to exploit them fluently as well as ideas about the most efficient and effective way for training during classes.*

Ключевые слова: *средства ИКТ, интерактивные приложения, аудио- и видео-материалы*

Keywords: *ICT facilities, interactive, applications, audio and video materials*

В настоящее время использование информационно-коммуникационных технологий становится неотъемлемой частью образовательного процесса, в частности, и в изучении иностранных языков. Вкупе с такими безусловными положительными сторонами использования средств ИКТ как, например, существенное облегчение формы подачи материала вследствие его наглядности или дополнительная интерактивность, важной особенностью является также и предоставление учащимся возможности ознакомиться с данными технологиями как с частью реалий, регулярно встречаемых в повседневной жизни. Однако прежде чем утверждать о преимуществах и недостатков такого подхода, необходимо иметь представление о том, как именно следует внедрять средства ИКТ в процесс обучения.

Итак, рациональное использование средств ИКТ предполагает взаимодействие с ними всех участников образовательного процесса, под которыми понимаются и преподаватели, и студенты. Поэтому в первую очередь следует обращать внимание на то, чтобы обе стороны были в должной степени ознакомлены с правилами использования средств ИКТ. Преподаватель должен иметь минимальные знания о технической стороне средств ИКТ. Большая часть педагогов в наши дни о способах их использования уже осведомлена и может самостоятельно осуществлять управление средствами ИКТ по мере необходимости. Тем не менее, во избежание возможных проблем в задействовании средств ИКТ свободное владение компьютером и вспомогательными устройствами одним из критериев выбора преподавателя. В дальнейшем использование технического оборудования и конкретных средств ИКТ должно контролироваться на предмет соблюдения всех требуемых норм.

В случае если предполагается активное взаимодействие учащегося с тем или иным средством ИКТ, может возникнуть необходимость дать предварительные инструкции, разъясняющие принцип работы данного средства; это также входит в обязанности преподавателя.

Во-вторых, помимо сугубо технических сведений о средствах ИКТ, преподаватель должен грамотно оценивать возможность их применения в ходе урока. Использование подобных средств должно соответствовать структуре урока, дополняя его в необходимой мере.

Так, рассматривая занятия по изучению иностранного языка, можно предложить в качестве наиболее продуктивного частичное использование средств ИКТ как иллюстрирующего материала (демонстрация слайдов, воспроизведение аудио- и видеоматериалов, интерактивные программы, направленные на развитие того или иного навыка). Подчеркивается, что средства ИКТ являются именно дополнительными, т.к. упор только на них при минимальном участии преподавателя является в разы менее результативным. Информационно-коммуникационные технологии также могут быть представлены как вспомогательные материалы для самостоятельного обучения. Злоупотребления же их использованием могут оказать негативный эффект, поскольку велика вероятность того, что графичность и наглядность тех или иных средств ИКТ будет превалировать над информационной насыщенностью материала (здесь имеются ввиду скорее демонстрационные материалы и методы их подачи, нежели иные средства ИКТ, направленные на вовлечение учащегося в образовательный процесс, т.е. предполагающие интерактивное использование).

Использование средств ИКТ, помимо всего вышесказанного, должно быть разнообразным. Преподаватель может выбирать средства и методики в зависимости от учебного курса, а также наиболее удобные для него самого. Стоит отметить, что для различных студентов следует задействовать те средства ИКТ, которые будут эффективны для них; иными словами, подбор средств должен осуществляться с помощью личностного подхода и учитывать индивидуальные особенности того или иного учащегося, например, его основной способ восприятия информации и т.п.

Для изучения иностранных языков, предполагающего равномерное развитие четырех необходимых навыков (письмо, аудирование, чтение и говорение) можно подобрать средства ИКТ, подходящие для тренировки каждого из них: от многочисленных дополнительных материалов, предоставляющих информацию в более легком для восприятия формате, до специальных программ, развивающих конкретный навык с помощью особых упражнений. Преподаватель может варьировать их использование в зависимости от цели урока и изменять по своему усмотрению.

Таким образом, готовность участников образовательного процесса к задействованию средств ИКТ складывается из понимания особенностей их устройства и навыков свободной эксплуатации, а также из представлений о наиболее рациональном и эффективном для обучения методе их использования в ходе занятия.

Список литературы

1. *Ахметшина Г.Х. Использование ИКТ в учебно-воспитательном процессе.*
2. *Бабич И.Н. Новые образовательные технологии в век информации / Материалы XIV Международной конференции «Применение новых технологий в образовании». – Троицк: Фонд новых технологий в образовании «Байтик». – 2003. – С. 68-70.*
3. *Валявский А.Ю., Иванов М.Н. Модернизация учебного процесса с помощью современных информационных технологий // XV Международн. науч.-практич. конф. «Качество дистанционного образования: концепции, проблемы решения» (DEQ-2013): Материалы. – М.: МГИУ, 2013 –С. 35-37. (268 с.)*
4. *Егоркина Е.Б., Иванов М.Н. Электронное обучение в современном вузе // X Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2016 –С. 59-62. (188 с.)*
5. *Шона Бенвила [Электронный ресурс] / http://BreakingNewsEnglish.com.*

УДК [802/809:37]:[371.64/.69:004]

А. А. Евтюгина, М. А. Казакова

МЕСТО ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ АУТЕНТИЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Евтюгина Алла Александровна
alena.seven@mail.ru
Казакова Марина Андреевна
reminam@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

INFORMATION TECHNOLOGY IN USE OF AUTHENTIC MATERIALTEACHING A SECOND LANGUAGE

Evtyugina Alla
Kazakova Marina Andreyevna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Актуальность рассматриваемого вопроса обусловлена необходимостью поиска оптимального условия использования аутентичных материалов при обучении иностранному языку. В связи с этим, цель статьи заключается в определении роли информационных технологий в использовании аутентичных материалов. В статье рассмотрено содержание понятия аутентичные материалы, дано определение адаптированных материалов, представлена модель педагогического Интернет ресурса, позволяющего преодолеть трудности индивидуального использования аутентичных материалов. Материалы статьи вносят теоретический вклад в понимание соотношения аутентичных и адаптированных материалов, представляют практическую ценность для создания педагогического ресурса, посвященного аутентичным материалам.*

Abstract*. The importance of the research is provided by the need of choosing the effective condition of using authentic material as a method of teaching a second language. Therefore this article is devoted to finding the role of information technology in using authentic material. Authentic and adopted materials are defined. The pedagogical networked recourse model as a way of preventing the individual use of authentic materials problem is presented. The article benefits the research of authenticity and adaptation. The content of the article can be used practically in creation of the networked resource devoted to practical use of authentic material.*

Ключевые слова: *иностранный язык; аутентичный материал; адаптированный материал; информационные технологии.*

Keywords: *a second language; authentic material; adopted material; information technology.*

Использование аутентичных материалов при обучении иностранному языку (ИЯ) рассматривается как один из эффективных способов формирования коммуникативной компетенции. Аутентичные материалы, понимаемые многими авторами [1, 2, 5, 6, 7] как материалы, продуцируемые носителями языка для носителей языка, существующие в текстовом, аудио- и

видеоформате, а также в виде иллюстраций, отвечают принципам формирования коммуникативной компетенции, среди них принцип аутентичной ситуативности, функциональности и речемыслительной активности.

По сравнению с учебными материалами, специально созданными с целью обучения, аутентичные материалы, представляют продукт реальной коммуникации, поэтому они направлены на развитие коммуникативных способностей, а не просто на закрепление языковых форм и структур. Не стоит при этом отрицать, что и аутентичные материалы могут представлять способ закрепления языковых явлений. Кроме того, число учебных материалов ограничено, но аутентичных материалов, являющихся частью иноязычной культуры, в широком доступе представлено множество. Это стало возможным с развитием информационных технологий, а именно с появлением глобальной сети Интернет, где можно ознакомиться с продуктами иноязычной масс-медиа, литературой, т.д. Также широкий повседневный доступ снимет проблему выбора актуальной и интересной для того или иного возрастного периода информации, что соответствует принципу индивидуализации при обучении иностранному языку.

Однако данные материалы обладают рядом отличительных особенностей, служащих причиной трудности организации работы с ними. В числе указанных особенностей, прежде всего, сложность языкового содержания, а именно, использование разговорных, фразеологических выражений, лакун, эллиптических предложений, пауз, соблюдение определенных норм в соответствии с жанром произведения при рассмотрении текстовых аутентичных материалов, и др. При этом, лексические единицы, используемые в предложенном материале, не ограничены, что затрудняет работу над ним в связи с недостаточностью уровня владения языком у обучающихся. Это же касается и использования различных вариаций грамматических форм.

Представленная сложность языкового содержания аутентичных материалов поднимает ряд вопросов, связанных с адаптированностью последних, а именно являются ли адаптированные материалы аутентичными, в чем состоит адаптация аутентичных материалов, и как следствие, могут ли они использоваться при обучении ИЯ. Помочь пониманию помогает классификация текстов по принципу аутентичности Л.Тримбл [10]. Так выделяются:

1) Истинные тексты, взятые из иноязычного контекста без каких-либо изменений (то, что мы называем аутентичными в данной статье);

2) Адаптированные, то есть аутентичные тексты, изменённые в методических целях в сторону упрощения, выделения тех или иных характеристик текста;

3) Синтезированные тексты, созданные на основе аутентичных источников с изменением грамматического и лексического наполнения, включающие прямые заимствования;

4) Созданные тексты или собственно учебные тексты, не имеющие оригинальных опор, имеющие цель тренировки навыков чтения, отработки новых языковых форм и структур.

Из представленной классификации видно, что адаптированные материалы можно считать особым видом аутентичных материалов, изначально созданных носителями языка для реализации в иноязычном социуме, а впоследствии переработанных методистом с целью использования в обучении языку.

Что включается в понятие адаптации? Говоря об аутентичных текстах, П. Сандерсон сводит адаптационную переработку к нескольким типам замен [8]. Прежде всего, это лексико-фразеологическая замена на эквивалентную единицу, при этом отбор заменяющей единицы

должен осуществляться согласно критерию аутентичности отобранной единицы, т.е. частотности употребления в естественной речи. Негативным последствием несоблюдения данного критерия может выступать «языковая калька», как использование в качестве заменяющей единицы частотной в языке изучающих, а не языке изучаемом. Также, имеют место быть грамматические и синтаксические замены, к данному типу относятся расширение, сужение и восстановление грамматических и синтаксических структур. И наконец, это опущение культурологических лакун, не влияющих на общее понимание текста. В случае с аудио- и видеоматериалами адаптационная обработка включает сокращение продолжительности предъявления документа.

Активное упоминание понятия адаптированных материалов в отечественной и зарубежной традиции [3, 4, 5, 9] доказывает, что аутентичность материала и его методическая обработка не являются взаимоисключающими явлениями при условии сохранения выходным текстом свойств аутентичного материала, а именно связности, информативности, определённой эмоциональной окрашенности. При этом в них должна использоваться аутентичная лексика, фразеология, а так же аутентичные грамматические структуры. Из этого следует, что адаптированные тексты могут и должны использоваться при обучении ИЯ, так как адаптация позволяет снять возможные языковые и культурные трудности у обучающихся. Она создает возможность для явления другой культуры быть понятным для познающего эту культуру на присущем ему уровне владения языком.

Указанные преимущества использования аутентичных материалов и их адаптированных версий относительно недавно были восприняты методистами, как результат, в пособиях по изучению иностранного языка мы можем видеть различные статьи, истории, видеофайлы (все сопровождаемые заданиями с выходом на речевой уровень) с указанием источника и пометками об адаптации. Это касается как иностранных учебных изданий, так и отечественных. С другой стороны, представленных материалов может быть недостаточно. Безграничность выбора аутентичного материала, трудоёмкость методической обработки текста, в свою очередь, являются причинами низкой чистоты индивидуального использования преподавателями аутентичных неадаптированных и адаптированных материалов.

Как уже было сказано, информационные технологии, а в частности сеть Интернет, выступают как безграничный источник аутентичных текстов. С помощью них же представляется возможным преодоление трудности индивидуального использования аутентичных материалов. Как пример предложим модель педагогического ресурса, позволяющего преподавателю подобрать аутентичный текст различной степени адаптации для различного уровня языкового владения с учетом возрастных характеристик, тематики, предпочитаемого жанра. Подобного рода сайты существуют, однако они предлагают разные тексты для разных уровней владения ИЯ. Здесь же мы говорим о наличии одного текста в различных степенях адаптации, что значительно расширяет возможность тематического выбора. Количество уровней адаптации текста может быть различным, от 3-х ступеней (низкий, средний, высокий уровень владения) до официальных 6-ти, указанных в шкале уровней владения ИЯ, разработанной аккредитированной европейской коммисией по образованию организацией ALTE (The Association of Language Testers in Europe) [11]. Каждый представленный текст в зависимости от выбранного уровня адаптации сопровождается рядом заданий предтекстового, текстового и послетекстового этапа, иллюстративным материалом.

Далее рассмотрим возможные достоинства и недостатки данной модели. К безусловным достоинствам подобного рода ресурса можно отнести наличие возможности у преподавателя ИЯ возможности получить готовый к использованию адаптированный аутентичный материал необходимой тематики и содержания, не требующий дальнейшей методической обработки. При условии обеспечения обратной связи руководства представленного ресурса и пользователей, несомненным плюсом была бы способность преподавателя запросить добавления в каталог текстов интересующих тематик, жанров и т.д. Отсутствие таковой рассматривается как недостаток, может означать ограниченность тематик, размеров представленного материала, отсутствие вариативности заданий. Кроме того, стоит сказать, что адаптационная работа над текстом и разработка заданий является трудоёмким процессом, для составителя данного сайта было бы необходимым поддерживать вариативность жанров, источников текстовых материалов, их адаптированных вариантов, т.е. не забывая о требовании сохранения принципа новизны и индивидуализации. Поэтому наиболее подходящим вариантом организации подобного ресурса мы считаем кооперативную работу преподавателей, являющимися пользователями данного ресурса, действующих на основе «бартерного обмена». Под этим понимается ситуация, когда, выкладывая свой материал, вы получаете доступ к уже размещенным на сайте материалам, при этом, все вновь выкладываемые тексты проходят проверку модератором на уровень соответствия языкового содержания заявленным уровням владения языком, адекватность и уместность разработанных заданий, актуальность предоставляемой информации, что гарантирует высокое качество наполнения ресурса.

Кроме педагогического ресурса, описанного выше, существует множество других вариантов использования информационных технологий с целью облегчения работы над аутентичными материалами. Здесь мы можем говорить даже о создании программы автоматической адаптации текстового материала.

Подводя итог, повторим, что аутентичные материалы, понимаемые, как материалы, создаваемые носителями языка для носителей языка, могут и должны поддаваться адаптационной обработке, что не снижает их ценности и способности воспроизведения аутентичной ситуации, при условии сохранения ими присущих аутентичным текстам характеристик. Развитие информационных технологий сделало возможным получить доступ к любым видам аутентичных материалов. Несмотря на неограниченность выбора, при индивидуальном использовании аутентичных материалов возникает проблема их отбора и адаптации. Сеть Интернет в данном случае может выступить не только как источник информации, но и пространство для поиска методической поддержки и вдохновения.

Список литературы

1. *Воронина Г.И.* Организация работы с аутентичными текстами молодежной прессы в старших классах школ с углубленным изучением иностранного языка / Г.И.Воронина // Иностранные языки в школе. — 1999. — № 2. — С. 23-25.

2. *Кричевская К.С.* Прагматические материалы, знакомящие учеников с культурой и средой обитания жителей страны изучаемого языка / К.С.Кричевская // Иностранные языки в школе. — 1996. — № 1. — С. 13-17.

3. *Носонович Е.В. Мильруд Г.П.* Критерии содержательной аутентичности учебного текста / Е.В. Носонович, Г.П. Мильруд // Иностранные языки в школе. — 2008. — № 2. — С. 10-14.

4. Breen M.P. Authenticity in the Classroom / M.P. Breen // Applied Linguistics. — 1985. — № 6/1. — P. 60–70.

5. Harmer J. How to teach English / J. Harmer. — 6th impression. — London: Pearson, 2010. — 290 p.

6. Morrow, K. Authentic Texts in ESP / K. Morrow, S. Holden (Ed.) // English for specific purposes. — London: Modern English Publications, 1977. — 205 p.

7. Nunan, D. Designing tasks for the communicative classroom / D. Nunan. — Cambridge: Cambridge University Press, 1989/2000. — 215 p.

8. Sanderson P. Using Newspapers in the Classroom / P.Sanderson. —Cambridge: Cambridge University Press, 1999. — 288 p.

9. Scarcella R. C., Oxford R. L. The Tapestry of Language Learning. The Individual in the Communicative Classroom / Scarcella R. C., Oxford R. L. — Boston, 1992. — 228 p.

10. Trimble L. English for Science and Technology. A Discourse Aproach. / L. Trimble. — NY: Cambridge University Press, 1992. — 180 p.

11. Association of Language Testers in Europe. Режим доступа: http://www.uefap.com/assess/exams/appalte.htm (дата обращения: 05.02.17).

УДК 371.31:376.3

Ж. О. Жилбаев, М. У. Мукашева, А. К. Мухамедханова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБУЧЕНИИ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Жилбаев Жанбол Октябрович
zh.zhilbayev@gmail.com
Мукашева Манаргуль Умирзаковна
ganameke@gmail.com
Мухамедханова Алмагуль Кенесхановна
almagul_2008@mail.ru
Национальная академия образования им. И. Алтынсарина, Казахстан, г. Астана

THE USE OF THE DIGITAL TECHNOLOGIES IN TEACHING CHILDREN WITH DISABILITIES

Zhilbayev Zhanbol
Mukasheva Manargul
Mukhamedkhanova Almagul
Altynsarin National Academy of Education, Kazakhstan, Astana

Аннотация. *В статье рассмотрены возможности цифровых технологий для обучения детей с ограниченными возможностями, также представлены наиболее распространенные цифровые инструменты и сервисы для обучения детей с ограниченными врзможностями в условиях инклюзивного и специального образования.*

Abstract. *The article describes digital technologies' possibilities in teaching children with disabilities and presents the most common digital tools and services for it in terms of inclusive and special education.*

Ключевые слова: *дети с ограниченными возможностями, инклюзивное образование, ассистивные цифровые технологии*

Keywords: *children with disabilities, inclusive education, assistive digital technology*

Инклюзивное образование в Казахстане, как и в большинстве стран мира признано наиболее эффективным механизмом обеспечения государственных гарантий реализации права на всеобщее образование без дискриминации. В Государственной программе развития образования Республики Казахстан на 2016- 2019 развитие инклюзивного образования и обеспечение качественными образовательными услугами детей с особыми потребностями стало стратегическим направлением и получило широкую государственную и общественную поддержку.

Согласно данным национальной образовательной статистики в 2015 году из 95 847 казахстанских детей с особыми образовательными потребностями школьного возраста, 26293 (27,4%) детей были охвачены инклюзивным образованием и интегрированы в общеобразовательную массовую школу. При этом, доля школ, создавших условия для инклюзивного образования, составила 44,8% от всего количества общеобразовательных школ республики [1]. Ежегодный рост данных индикаторов отражает не только положительную динамику развития инклюзивного образования в республике, но и показывает низкую корреляцию между ними. В частности, ежегодный прирост доли детей, охваченных инклюзивным образованием, от общего количества детей с ограниченными возможностями (в %) в среднем составляет 1,8%, когда количество школ, создавших условия для инклюзивного образования ежегодно увеличивается в среднем на 6,4% (Рисунок 1).

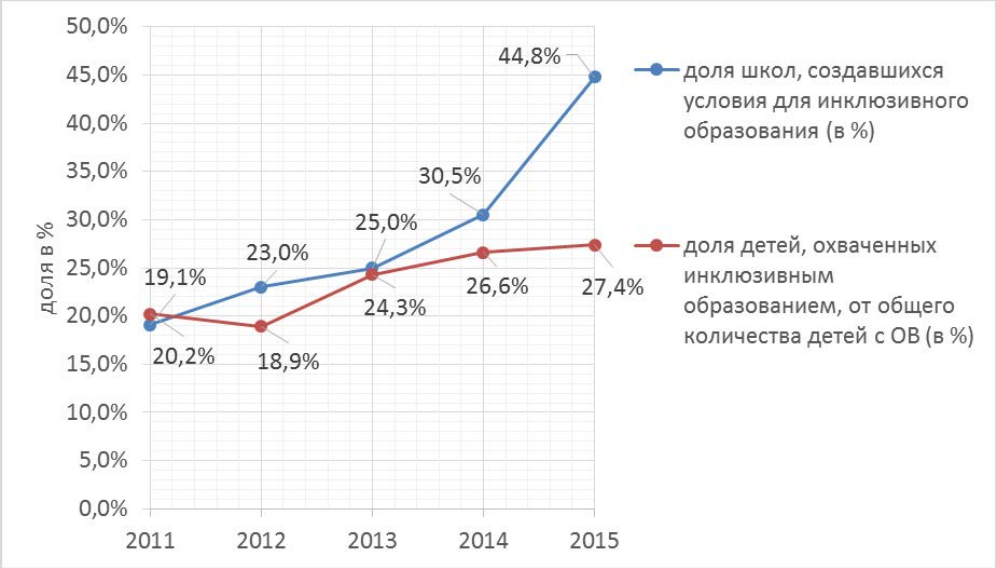


Рисунок 1. Динамика основных показателей развития инклюзивного образования в Республике Казахстан

Наиболее вероятной причиной низкого охвата инклюзивным образованием детей с ограниченными возможностями выступает отсутствие комфортной и дружелюбной среды обучения в общеобразовательной школе [2-4].

В школах Казахстана проводится целый ряд мероприятий с целью интеграции детей с ограниченными возможностями в общеобразовательную среду, включающий следующие направления:

- целенаправленная информационно-просветительская работа;
- изучение и анализ зарубежной практики;
- создание нормативно-правовой платформы;
- совершенствование структуры и содержания организационной, медико-социальной и психолого- педагогической поддержки детей с ограниченными возможностями;
- обеспечение педагогическими кадрами и образовательными ресурсами и другие.

Одной из малоизученных тем в казахстанской практике инклюзивного и специального образования является использование цифровых технологии для обучения детей с ограниченными возможностями.

Как известно, достижения современных научно- технических исследований в области информационно-коммуникационных технологии все больше и больше подтверждают, что цифровые технологии – это важное и мощное средство, расширяющее возможности воспитания и обучения детей с ограниченными возможностями не только наравне с другими детьми, но и позволяющее им получить качественные образовательные услуги.

По данным Национального научно-практического центра коррекционной педагогики Министерства образования и науки Республики Казахстан, в республике 72% компьютерных программ и технологий, применяемых при обучении детей с ограниченными возможностями, не отвечают специальным требованиям по отбору и использованию их в процессе коррекционно- развивающего обучения [3].

Учитывая национальный фактор, следует отметить, что контент–анализ, проведенный в 2015 году научными сотрудниками Национальной академии образования им. И. Алтынсарина показал, что количество цифровых ресурсов по исследованию специальных функции ОС Windows для обучения детей с ограниченными возможностями на государственном (казахском) языке в 81 раз меньше, чем источников на русском языке и в 33057 раз, меньше чем ресурсов на английском языке [4].

Использование специальных возможностей современных цифровых технологии на ранних этапах обучения в школе, не только повысит эффективность процесса обучения детей с ограниченными возможностями, но и позволит сформировать практические навыки и умения, необходимые для дальнейшего трудоустройства и профессиональной карьеры.

Изучение опыта отечественных и зарубежных коллег позволяет выделить ряд актуальных направлений информационно-технологического сопровождения детей с ограниченными возможностями. В исследованиях А.А. Карпова представлена наиболее систематизированная классификация ассистивных информационных технологии [5]. По мнению ученого, ассистивные средства и технологии могут быть самого разного характера (программные, электронные, механические, оптические и т.д.) и предназначения, включая инвалидные кресла-коляски, протезы, слуховые аппараты, оптические очки, телевизионные субтитры, роботы-помощники и роботы телеприсутствия, лифты-подъемники для колясок, звуковые сигналы светофоров, собаки-поводыри с соответствующим снаряжением, а также пандусы и направляющие на дорогах, и многое другое. Вместе с тем, автором предложен дополняющий термин «ассистивные информационные технологии» — специальное программное и/или аппаратное обеспечение,

которое повышает доступность информации и средств коммуникации для людей с ограниченными возможностями.

По сути, цифровые технологии, оказывающие потенциальную помощь в обучении и развитии детей с ограниченными возможностями также являются представителями современных «ассистивных информационных технологий». Они могут быть и в виде аппаратно-технического (или специального) устройства или программного обеспечения для цифровых устройств, включая современные мобильные технологии, как смартфоны, планшеты и другие.

К аппаратно-техническим или специальным устройствам (или оборудованию) с встроенными программными обеспечениями можно отнести:

- стационарные персональные компьютеры, ноутбуки, планшеты, смартфоны и другие;
- специальные периферийные устройства (клавиатура Брайля, Принтер Брайля, приспособленные джойстики и другие);
- специальные устройства для людей с ограниченными возможностями (акустические системы для слабослышащих, смарт-очки, смарт-часы для людей с нарушениями зрения, разные устройства с эффектом вспышки для людей с нарушениями слуха и другие).

Ведущие мировые производители IT индустрии особое внимание уделяют доступности (Accessibility) своих программных продуктов, устройств или сервисов для разных категорий пользователей, особенно для людей с ограниченными возможностями.

В руководстве для преподавателей по использованию специальных возможностей платформы Windows, изданного Microsoft в 2010 году отмечается, что «… в процессе обучения, когда основное внимание уделяется не самому преподаванию предметов, а приобретению качественных знаний, на передний план выходят потребности и особенности обучающихся. При таком подходе учитываются уникальные потребности всех учащихся и первую очередь тех, у кого имеются затруднения в учебе или физическое отклонение …» [6].

В настоящее время специальные возможности, такие, как голосовое сопровождение интерфейса, управление с помощью жестов, мимики и AssistiveTouch (для людей с нарушением моторики и опорно-двигательного аппарата) входят в стандартную комплектацию современного программного обеспечения.

Практикующие педагоги и специалисты достаточно высоко оценивают эффективность использования беспроводных цифровых акустических систем для обучения слабослышащих детей (в т. ч. детей с кохлеарным имплантом), включенных в классы с инклюзивным обучением [2].

Наблюдается повсеместное распространение другого устройство VV-Talker, предназначенного для слабослышащих детей и похожего на детскую игрушку. Этот маленький гаджет будет переводить слова ребенка в голосовую диаграмму на экране. Слабослышащий ребенок должен добиться ее совпадения с образцом для данного слова. Устройство поможет детям овладевать фонетикой даже в одиночестве при отсутствии учителя, тем самым способствуя развитию самостоятельности у обучающихся.

С каждым годом, также расширяется круг задач по поддержке детей с особыми образовательными потребностями, обусловленных здоровьем. Приобретает большую популярность среди населения планеты мобильное приложение «Look At Me (Посмотри на меня)», разработанное компанией Samsung для детей-аутистов. Приложение с помощью функции камеры цифровых устройств, к которым дети часто обращаются с интересом, способствует развитию

внутренней мотивированности и высококонцентрированности у детей-аутистов. Эффективность приложения, разработанного многопрофильной командой клинических психологов, когнитивных психологов и психиатров установлена путем клинического испытания и специального научного исследования. Приложение имеет систему баллов, тематические миссии, различные награды, а также визуальные или звуковые эффекты, чтобы вызвать интерес у детей и желание заниматься. Уровни могут быть настроены на основе достижений детей. Каждая миссия в приложении требует взаимодействия между родителями и их детьми в целях поощрения позитивных отношений и связей. Имеется обратная связь для родителей, Так, с помощью системной родительской панели можно получить информацию об ежедневных результатах выполнения домашнего задания [7].

Сегодня практика специального и инклюзивного образования может предоставить достаточное количество примеров, иллюстрирующих два основных подхода к использованию цифровых технологии в обучении детей с ограниченными возможностями.

Во-первых, цифровые технологии являются универсальным средством (инструментом) учителя для ведения традиционного урока: объяснение нового материала, закрепление, контроль знаний и другие. В этом плане, современные цифровые технологии, предоставляя организационно-технологическую поддержку классно-урочной системе обучения, также обеспечивают:

- интеграцию разных методов и форм обучения;
- индивидуализацию обучения с учетом потребностей детей с ограниченными возможностями;
- многофункциональность как средство обучения (наглядность, мультимедиа, интерактивность и др.);
- универсальность использования в формальной и неформальной среде обучения;
- прямую и обратную связь в учебной среде: ученик- учитель, родитель-учитель, ученик – родитель, ученик-ученик, родитель-родитель, учитель-учитель.

Другой, не менее принципиальный важный подход - это, когда цифровые технологии становятся инструментом самого обучающегося с ограниченными возможностями для коммуникативно-диалогового и исследовательского обучения, предоставляя обучающему возможность погружаться в предметную среду, ее исследовать и осваивать. Использование возможностей современных цифровых технологии не должно ограничиваться обучением ребенка жизненно необходимым основам науки, но и в большей степени оно необходимо для формирования у ребенка социально и личностно значимых жизненных компетенций, обеспечивающих его адаптацию к окружающей среде и способствующих максимально возможной самостоятельной и независимой жизнедеятельности.

Ребенок, используя цифровые устройства такие как, планшет, смартфон и другие получает возможность опробовать, искать, открывать что-то новое, играть с любимыми персонажами, практиковаться в том, что ему представляется наиболее необходимым. Кроме того, он автоматически, во многих случаях, даже не осознавая, пытается понять причину происходящего, связать причину со следствием, проанализировать результат и спланировать свое последующее действие, тем самым постепенно избавляясь от страхов, ошибок и неудач.

Несомненно, вышеперечисленные и многие другие возможности современных цифровых технологии при целенаправленном использовании в соответствии с дидактическими целями обучения могли бы предоставить детям с ограниченными возможностями достижение

новых результатов и успехов не только в образовании, но и в получении необходимых и очень важных навыков в повседневной жизни.

Список литературы

1. Национальный доклад о состоянии и развитии системы образования Республики Казахстан, 2015. – Астана: АО «ИАЦ», 2016 – 111 с.

*2. Кулакова Е.*В. Применение ассистивных технологий в практике инклюзивного обучения детей с нарушенным слухом. //Специальное образование. 2014. №2 С. 21–29

3. Денисова И. А. Специальные приемы использования информационных технологий в работе с детьми с ОВР, интегрированными в общеобразовательный процесс. Научный проект. //Вестник КазНПУ им. Абая. Серия «Специальная педагогика». 2014. №3(38) С. 73 - 89

4. Мукашева М.У., Зарубаева Б.М., Бекжанов О.К. Использование специальных функции Windows для обучения детей с ограниченными возможностями. Материалы II-ой междунар. науч.-практ. конф «Инновации в образовании: поиски и решения», Астана, НАО им. И. Алтынсарина. – ноябрь, 2015 – С. 211-214

5. Карпов А.А. Ассистивные информационные технологии на основе аудиовизуальных речевых интерфейсов. Труды СПИИРАН. 2013. Вып. 4(27) С. 114-128

6. Microsoft. Специальные возможности: руководство для преподавателей. Третье издание. Опубликовано в 2010 г. – 52 с.

7. http://pages.samsung.com/ca/whoeyeam/English/ (дата обращения 02.02.2017)

УДК [378.016:802/809-1/-8]:[378.147.1:004]

О. П. Касымова

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ФОРМИРОВАНИИ МЕТОДИК ЛИНГВИСТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Касымова Ольга Павловна
olgakasymova@yandex.ru
ФГОУ ВО «Башкирский государственный университет», Россия, г. Уфа,

ROLE OF INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE FORMATION OF METHODS OF LINGUISTIC RESEARCH

Kasymova Olga Pavlovna
Bashkir State University, Russia, Ufa

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы использования информационно-компьютерных технологий в процессе обучения методикам лингвистических исследований. В ней предлагаются принципы поиска разного рода информации для собственного научного исследования. Рассмотрены возможности использования баз данных для сбора языкового материала и для изучения научной литературы.*

Abstract. *The article examines the use of information and computer technology in the process of learning methods of linguistic research. It offers all sorts of principles of search information for their own research.The article discusses the possibility of using a database to collect linguistic material for the study of the scientific literature.*

***Ключевые слова**: информационные технологии; учебный процесс; технология и методика лингвистического исследования*

***Keywords:** information technology; educational process; technology and methods of linguistic research*

Умение получать нужную информацию – одно из важнейших в исследовательской деятельности. В учебном курсе «Технологии и методы лингвистических исследований» студенты филологического факультета знакомятся с приемами сбора и анализа массива данных. Традиционный сбор языкового материала для лингвистических исследований и поиск научной литературы представляет собой сложный, кропотливый процесс, требующий длительного времени. Сегодня Интернет позволяет собрать материал быстрее и проще с помощью поисковой системы, на что неоднократно указывалось в специальных исследованиях [1, 85; 2, 24]. Такие возможности дает прежде всего Национальный корпус русского языка (НКРЯ). Результаты поиска предоставляют доступ к языковому материалу настолько обширному, что часто его сложно полностью проанализировать. Базу Корпуса на сегодняшний день составляют более 265 миллионов словоупотреблений.

В Корпусе пропорционально реальному существованию представлены тексты разных форм речи (устной и письменной) всех жанров и стилей. На практических занятиях учебного курса «Технологии и методы лингвистических исследований» студенты обучаются разным параметрам поиска: учатся задавать поиск по определенному подкорпусу (одному или нескольким из девяти), т.е. ограничиваться сбором определенных речевых произведений, затем учатся навыку выбирать из массы примеров самые выразительные. В Корпусе имеется встроенная система разметки, пользуясь которой можно найти нужные для конкретного исследования слова в разных контекстах. На практических занятиях с помощью Корпуса можно проследить, какой из паронимов – например, *надеть* или *одеть* – чаще ошибочно употребляется в разных по стилю и форме текстах (устных, письменных). Или выяснить частотность употребления вариантных форм (например, *выпить чая* или *чаю)* и тем самым проследить тенденции их развития. С помощью Корпуса можно научиться выполнять разные задачи научного исследования. Например, определить на конкретном материале употребление в качестве слов-паразитов служебных и знаменательных слов (*вот, ну, значит, короче* и пр.).

Большую помощь в сборе языкового материала позволяют оказать социальные сети. При освоении студентами социолингвистических методов исследования опрос реципиентов (полный или частичный) по составленным анкетам можно провести более быстро, используя группы, в которых зарегистрированы авторы анкет. Важно обратить внимание студентов на то, что возраст опрашиваемых должен быть достаточно большого диапазона. Если соцсети этого не обеспечивают, то следует дополнить собранный с помощью информационных технологий материал результатами традиционного анкетирования, уже выборочно обращаясь к информантам.

Использование разных приемов сбора языкового материала способствует формированию важнейших профессиональных компетенций студентов-филологов, соответствующих требованиям ФГОС.

Правильное использование баз данных различной тематической документации с доступом в диалоговом режиме обеспечивает студентов необходимой научной литературой. Электронные информационно-поисковые системы в сети Интернет в последнее время занимают ведущее место в процессе поиска научной и учебной литературы. Так, студенты должны иметь представление о том, что имеется сеть документальных баз данных по общественным наукам (ИНИОН), по диссертациям и научно-исследовательским работам (ВНТИЦ) и т.д. Например, базы данных Integrum (http://www.integrumworld.com/rus/services.html), созданные в 1996 году, содержат более 9 000 наименований источников – центральных и региональных СМИ, агентств новостей, отечественных и зарубежных интернет-изданий, произведений классиков русской литературы и пр. Это самый полный электронный архив авторитетных источников информации о России и информационно-поисковая система для их обработки. Для самостоятельной работы студентам рекомендуются электронные библиотеки, в том числе ФЭБ "Русская литература и фольклор", крупнейшая информационная система в области русской литературы XI-XX вв, фольклора, истории русской филологии и фольклористики.

Наличие в Интернете большого количества научной и учебной литературы, диссертаций и дипломных работ по филологии представляет собой источник информации, который трудно переоценить. С его помощью студенты на практических занятиях курса «Технологии и методы лингвистических исследований» учатся конспектировать, составлять тезисы, аннотации и рефераты. Вместе с тем все чаще возникает настоятельная необходимость подчеркнуть разницу между оригинальным текстом и компиляцией или плагиатом. Наглядно продемонстрировать эту разницу помогает знакомство с программами "Антиплагиат", а также с результатами деятельности сетевого сообщества "Диссернет" (https://www.dissernet.org/). Верификация как подтверждение подлинности данных – основополагающая часть любого научного исследования. Студенты учатся оформлять ссылки на электронные издания так же, как на печатные, осваивают навык сжатого изложения содержания текста, учатся видеть общую логику чужого и собственного научного исследования. Таким образом, на лекциях и практических занятиях учебной дисциплины «Технологии и методы лингвистических исследований» осуществляется подготовка учащихся к использованию как традиционных, так и информационных технологий в собственных научных разработках.

Список литературы

1. Касымова, О.П. Информационные технологии в структуре учебного процесса [Текст]/О.П. Касымова//«Новые информационные технологии в образовании». Материалы VIII Международной научно-практической конференции, г. Екатеринбург, 10-13 марта 2015 г. //ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. Ун-т». – Екатеринбург, 2015.– С. 85-87.

2. Тищенко, В.А. Компьютерно-опосредованная учебная коммуникация: коммуникативные барьеры [Текст]/ В.А.Тищенко// Вестник ТПГУ. – 2009.– № 9 (87). – С. 24-29.

УДК 378.14.015.62:37.01

И. Л. Кафтанников, Ю. Г. Плаксина

ОБ УРОВНЕВОЙ СТРУКТУРЕ КОМПОНЕНТОВ ЗНАНИЙ И НАВЫКОВ КАК ПРОБЛЕМЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Кафтанников Игорь Леопольдович
kil7491@yandex.ru
Плаксина Юлия Геннадьевна
plaksinayg@yandex.ru
ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ), Россия, г. Челябинск

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

TIER STRUCTURE COMPONENTS OF KNOWLEDGE AND SKILLS AS THE PROBLEM OF PROFESSIONAL TRAINING

Kaftannikov Igor Leopoldovich
Plaksina Juliya Gennadyevna
VPO "South Ural State University" (NIU),Russia, Chelybinsk;

branch VPO "South Ural State University" (NIU) in Nizhnevartovsk, Russia, Nizhnevartovsk

Аннотация. *В статье обсуждаются проблемы и вопросы формирования уровневой структуры знаний и навыков, используемых для определения профессиональных квалификаций.*

Abstract*. The article discusses the problems and issues of forming a tiered structure of knowledge and skills used to determine professional qualifications.*

Ключевые слова: *профессиональные квалификации, компетенции, знания, навыки.*

Keywords: *professional qualifications, competencies, knowledge, skills.*

В настоящее время требования к профессиональным знаниям и навыкам сотрудников определяют, в первую очередь, сами работодатели. Очевидно, что в каждой компании формируется свой набор требований и ожидаемых качеств сотрудников. Подготовка специалистов и приобретение ими необходимых профессиональных знаний и навыков осуществляется при обучении в ВУЗах и ССУЗах, в рамках академического, дополнительного обучения и переподготовки, а также в разнообразных образовательных заведениях и центрах иного формата. Академическое образование, так и не сформировавшее формы обучения «прикладного» типа, базируется на федеральных образовательных стандартах, для которых только сейчас появляются пожелания в какой-то мере учитывать требования также недавно появившихся профессиональных стандартов. Известно, что на западе история появления профессиональных стандартов началась в конце 80 годов, когда в Америке и Европе был осознан кризис профессионального и университетского образования. Образование отставало от потребностей бизнеса, выпускники были не готовы к быстрому включению в деятельность, что-то подобное мы наблюдаем сейчас у нас [1].

Вследствие этого остается множество вопросов из области ***чему учить и как учить.*** Решая эти вопросы мы анализировали, в рамках гранта ЕС, не только российский опыт в этом

направлении, но и зарубежный, в частности европейский [2]. Оказалось, что системные структуры профессиональных требований вполне совпадают, имея в то же время одинаковые существенные недостатки.

Сопоставление системных структур определения профессиональных характеристик в ИТ для России и ЕС представлено на рис.1.

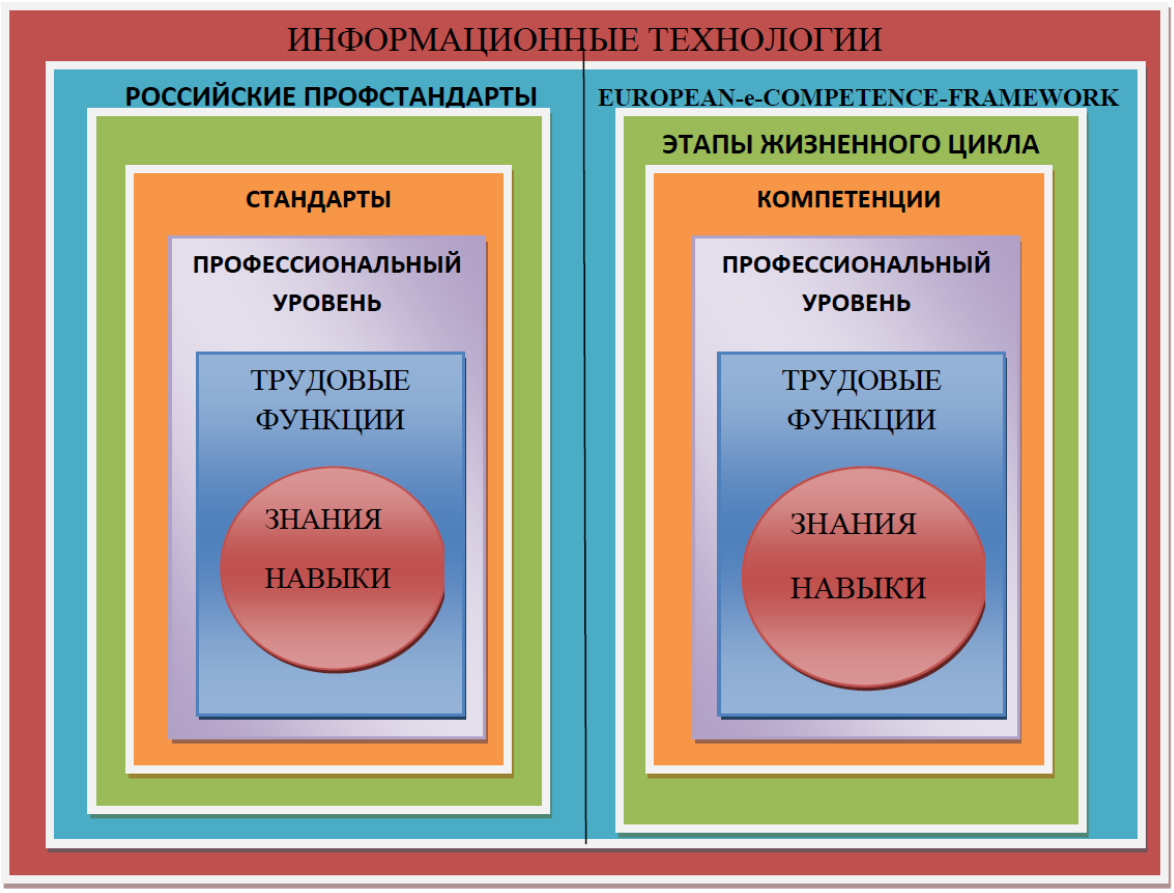


Рис. 1

Как видно из рисунка, в целом, небольшая согласованная трансформация обеих структур позволяет обеспечить взаимно-однозначное сопоставление их компонент, в первую очередь базовых: знаний и навыков.

В тоже время, несмотря на наличие в обеих системах уровневого представления квалификаций, компоненты знаний и навыков представлены как элементы множеств, без какой - либо уровневой структуризации (рис.2). [3, 4].

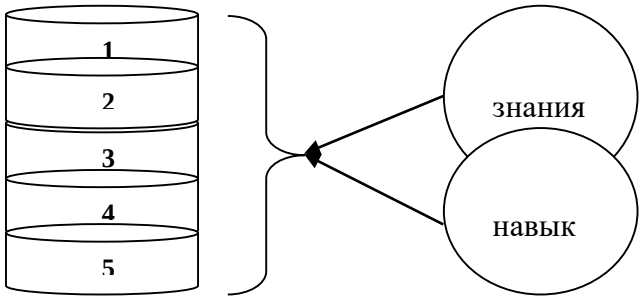


Рис.2

В документе [3], например, для компетенции "B1. Application Development", сопоставимой с российским профессиональным стандартом "Программист" [4], определены 3 уровня компетенции (Level 1 - Level 3) и множества знаний (K1 - K14) и

навыков (S1-S8). Распределение элементов обоих множеств по уровням отсутствует, да и практически невозможно, а, следовательно, ***сами компоненты знаний и навыков должны иметь уровневую структуру.***

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 *Knows/aware of/ familiar with*	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 *Is able to*	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.3

Для российского стандарта "Программист" наблюдается аналогичная картина. Определено 4 уровня квалификации (3-6), соответствующих 4-м обобщенным трудовым функциям, в которых, в свою очередь, распределены 15 трудовых функций. Для каждой из этих ТФ указаны пересекающиеся множества необходимых знаний и умений, включающие несколько десятков компонентов,

Следует отметить, что многие компоненты знаний и навыков имеют весьма неопределенный характер, например, "programming languages" в "B1. Application Development", или " Языки, утилиты и среды программирования, средства пакетного выполнения процедур" в стандарте "Программист". Каким образом формировать уровневую структуру таких компонентов - не очень ясно (хотя определенные шаги в этом направлении сделаны), также, как и закреплять в образовательных стандартах соответствующие требования.

Таким образом в европейской и российской квалификационных системах присутствуют одинаковые проблемы, относящиеся к сопоставлению квалификационных уровней и компонентов знаний и навыков. Решение этих проблем, на наш взгляд, возможно путем создания ***структурированной уровневой системы требований знаний и навыков***. которая должна формироваться открыто с использованием порталов, обеспечивающих взаимодействие бизнес - среды и образовательных структур формата дополнительного образования.

Ниже приводится концептуальное описание предлагаемой системы взаимодействия, основанной на использовании центров дополнительного образования (ДО).

Подразделения ДО должны решать следующие задачи, кроме непосредственно организации учебных процессов:

- анализ состояния рынка труда региона в целом, с оценкой уравновешенности его по различным специальностям, профессиональным квалификациям и компетенциям;
- анализ требований вакансий;
- анализ предложений резюме;
- формирования предложений по структуре и уровням знаний и навыков требований и спецификаций в рамках профессиональных квалификаций, компетенций и специальностей исходя из европейских и российских стандартов;
- согласование разработанных предложений с требованиями бизнес – сообщества, структуризация и интеграция предложений в рамках групп по интересам или сообщества ИТ в целом;
- сбор предложений и запросов работодателей по конкретным компетенциям и квалификациям;
- разработка учебных планов и рабочих программ курсов, основанных на согласованных требованиях;
- регламентация согласованных требований на региональном уровне официально или в группах по интересам;
- обучение слушателей и информирование заинтересованных работодателей о проведении соответствующих курсов;
- информационная поддержка проводимой работы в целом.

Ключевой, на наш взгляд, является четвертая задача - «формирования предложений по структуре и уровням знаний и навыков требований и спецификаций …».

Действительно, если учесть, что каждая компания детализирует свои требования, даже если и опирается на стандарты, то получаем весьма широкий спектр требований как по знаниям, так и по навыкам. Использование этого спектра требований для ранжирования специалистов по уровням профессиональной квалификации – весьма нетривиальная задача, то есть, нет очевидной логики для формирования подмножеств знаний и навыков, позволяющих ранжировать эти подмножества согласно уровням, предлагаемым в e-CF ICT или профессиональных стандартах РФ

Нами предлагается использовать опыт подразделений ДО для первичного структурирования знаний и навыков, отображенных в базовых документах (e-CF ICT, стандарты РФ). Далее подготовленные документы с предложениями передаются в бизнес – сообщество в формате, требующем, по возможности, минимального времени работы с ними. Представители заинтересованных фирм вносят свои коррективы и в рамках процедуры «feedback» возвращают документы, которые считаются индивидуальными предложениями. Полученные материалы

статистически обрабатывают, и формируют интегральные предложения, в которых индивидуальные предложения могут быть приняты, либо отвергнуты участвующими экспертами. В результате этих процедур можно получить гистограммы распределения оценок как самих компонентов знаний и навыков, так и их уровневых представлений.

Таким образом:

а) мы можем получить определенную формализацию нижнего уровня компетенций и квалификаций,

б) каждая компания сможет устанавливать свой уровень отсечки в гистограммах, полученных с применением параметров, определенных на базе стандартов (фреймворка),

в) содержание и уровень курсов могут быть основаны на комбинации требований стандартов и сообщества по интересам,

г) согласование курсов под запросы конкретной компании (группы компаний) становится типовой уровневой процедурой,

д) привлечение слушателей также становится управляемым процессом,

е) компаниям становится интересно работать с центром, содержание курсов которого базируется на совместно определенных требованиях,

ж) центр получает возможность прогнозировать свою деятельность исходя из анализа рынка на базе структурированных требований (задачи 1-3),

з) формирование групп по интересам вокруг центра позволит обеспечить динамичную трансформацию состава и содержания курсов, и, соответственно, устойчивое развитие деятельности центра.

УДК 373.167.1:004.031.42

О. М. Корчажкина

ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНИК КАК ИНТЕРАКТИВНЫЙ РЕСУРС ДЛЯ НОВЫХ ФОРМ ОБУЧЕНИЯ

Корчажкина Ольга Максимовна
olgakomax@gmail.com
Институт образовательной информатики ФИЦ ИУ РАН, Россия, г. Москва

THE ELECTRONIC TEXTBOOK AS AN INTERACTIVE RESOURCE FOR NEW FORMS OF LEARNING

Korchazhkina, Olga
Institute for Informatics in Education, FRC CSC RAS, Russia, Moscow

Аннотация. *В статье обсуждаются возможные решения проблемы интеграции современных информационных и педагогических технологий с помощью электронных учебников. Предлагаемый подход основан на изменении способов работы с электронным учебным материалом за счёт усиления метапредметных компонентов, участвующих в процессе познания.*

Abstract*. The article discusses a set of possible solutions to the problems of how to integrate modern information and educational technologies with the help of e-books. The approach proposed is based on strengthening interdisciplinary components of the learning process by changing the ways of cognition while working with e-resources.*

Ключевые слова: *информационные технологии, педагогические технологии, электронный учебник, метапредметные компоненты, познание*

Keywords: *information technologies, educational technologies, electronic textbook, interdisciplinary components, cognition*

На современном этапе информатизации среднего общего образования, который характеризуется, прежде всего, повышением степени мобильности и возрастающей персонализацией обучения, технические возможности электронно-цифровых устройств, которые ещё не так давно приводили в восхищённое изумление педагогическое сообщество, отходят на второй план. Сейчас предметом заботы современного педагога становится применение новых педагогических технологий и конкретных приёмов обучения, которые, с одной стороны, могли бы повысить мотивацию учащихся, давно переставших удивляться техническим новшествам, а с другой, способствовали бы реализации несомненных преимуществ новых технологических устройств – носителей системного учебного контента. В ряду таких устройств пальму первенства удерживают электронные учебники (ЭУ).

Электронные учебники строятся (должны строиться) по принципу корреляции с полным дидактическим циклом обучения. За полный дидактический цикл обучения принимают структурную единицу образовательного процесса, основанную на совместной работе всех его звеньев и обладающую всеми его качественными характеристиками, что обеспечивается единством взаимосвязанных элементов, служащим для организации усвоения учащимися фрагмента учебного материала [3].

Очевидно, что принцип полного дидактического цикла обучения должен соблюдаться по умолчанию для всех видов и форм полноценных учебников. Поэтому, хотя этот параметр и является одним из важнейших в ходе проектирования учебного процесса с использованием ЭУ, не он определяет преимущества ЭУ перед традиционным учебником.

Сначала к неоспоримым преимуществам ЭУ, как и других электронных образовательных ресурсов (ЭОР), причисляли высокую степень визуализации, что действительно в некоторой степени помогает усвоению учебного материала. Однако с появлением виртуальных моделирующих сред и других современных интерактивных инструментов информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) и визуализация перешла в группу параметров «преимущества по умолчанию». И сейчас на первое место выходит **интеграция информационных и педагогических технологий**, цель которой – наполнение дидактических принципов построения учебного процесса новыми свойствами и характеристиками с помощью обучающих средств ИКТ – причём не с технической точки зрения, а с содержательной и управленческой: как ЭОР, предоставляющих инструменты управления мыслительной деятельностью учащихся.

Обучающие средства ИКТ, или ЭОР, определяются в [4, с. 93] как образовательные информационные издания, создание, распространение и использование которых возможно только при помощи современных ИКТ. Они строятся по общедидактическим и электронно-дидактическим принципам с учётом психолого-педагогических, эргономических и программно-технических требований. Если общедидактические принципы лежат в основе любых образовательных средств и ресурсов, то электронно-дидактические принципы могут быть реализованы только на основе обучающих средств ИКТ.

Таким образом, можно сказать, что интеграция информационных и педагогических технологий является процессом создания и развития общедидактических принципов в русле современных ИКТ. В результате такой интеграции создаётся целостная педагогическая система более высокого уровня организованности, чем существующие и протекающие параллельно информационные и традиционные педагогические технологии.

Эта организованность обладает принципиально новыми качествами. Она выступает в форме смешанного обучения, которая за счёт более интенсивных взаимосвязей и взаимодействия его компонентов, а именно: традиционного обучения, онлайн-обучения и специальным образом налаженной с помощью средств ИКТ самостоятельной работы учащихся, – служит платформой для реализации электронно-дидактических принципов. Именно *интеграция* новых и традиционных технологий, а не простое их совмещение во времени и пространстве, создаёт новые связи между элементами системы, за счёт чего создаются принципиально иные уровни управления учебным процессом. Эта характеристика учебного процесса обеспечивает сохранение его определённой структуры, поддерживает режим, то есть способы взаимодействия его компонентов, которым предоставляется различная степень «автономии» (за счёт чего проявляется свойство вариативности), способствует достижению цели с помощью реализации программы учебно-познавательной деятельности учащихся в условиях использования средств ИКТ.

Электронно-дидактические принципы обучающих средств ИКТ базируются на трёх основных аспектах: 1) моделирующих функциях обучающих средств ИКТ; 2) перераспределении ролей между главными субъектами образовательного процесса – учителем и учащимся; 3) формировании ключевых образовательных компетенций на основе реалий информационного общества. Следовательно, можно утверждать, что интеграция информационных и традиционных педагогических технологий позволяет создать педагогическую систему, надстроенную новыми уровнями управления, в которых создаются новые мотивации к учению, обеспечиваются новые роли учителя и учащихся, формируются комплексные образовательные компетенции, основная роль в составе которых принадлежит метапредметным компетенциям.

В короткой статье нет возможности рассмотреть все характеристики, которые составляют основу электронно-дидактических принципов, поэтому кратко остановимся лишь на самом важном их аспекте – моделирующих функциях средств ИКТ.

Моделирующие функции средств ИКТ заключаются в обеспечении способов усвоения нового знания и овладения компетенциями, прежде всего, метапредметными компетенциями. В русле данного подхода, по праву называемого метапредметным, ряд авторов (например, [2, с. 27]) отмечают наличие у таких систем синергетического эффекта, который оказывает на учащегося «педагогическое воздействие, ориентированное на:

- развитие определённых видов мышления – наглядно-образного, наглядно-действенного, творческого, интуитивного, теоретического и др.;
- формирование «пространственного» видения, умение осуществлять анализ, синтез, абстрагирование, обобщение;
- обучение принятию оптимального решения;
- обучение самостоятельному представлению и извлечению знаний;
- формирование умений и навыков осуществления экспериментально-исследовательской деятельности».

Очевидно, что все перечисленные способы «педагогического воздействия» на учащегося способствуют развитию его метапредметных компетенций.

Поэтому подобная синергетическая система представляет собой ***метакогнитивную среду обучения*** – область функционирования метакогнитивных стратегий[1], которая содействует развитию у учащихся способности к мыследеятельности, что позволяет им наиболее эффективно работать с учебным материалом.

Моделирующие функции обучающих средств ИКТ создают эффект погружения и интерактивного взаимодействия с этой метакогнитивной средой, когда у учащегося задействовано максимально возможное число органов восприятия – как это обычно происходит в реальных жизненных ситуациях. Интенсивность предъявления интерактивного учебного материала в ЭУ должна находиться на таком уровне, который был бы оптимальным для каждого учащегося: когда учащемуся предоставляется достаточно инструментов и возможностей для выделения существенных признаков изучаемых объектов. А это достижимо только в том случае, если учащийся самостоятельно может задавать интенсивность предъявления учебного материала, выступающего в виде набора интерактивных объектов в образовательном контенте ЭУ.

Таким образом, метакогнитивная обучающая среда ЭУ позволяет учитывать индивидуальные характеристики учащихся и подстраивается под каждую из них, то есть даёт возможность учащемуся самостоятельно регулировать порог возбуждения и уровень избирательности внимания в соответствии со своим индивидуальным познавательным стилем, что благотворно отражается на степени усвоения учебного материала.

Печально, но надо признать, что современные учащиеся в массе своей не рассматривают традиционный учебник побудительным мотивом к обучению, своего рода коммуникатором между самими собой и ЗНАНИЕМ в широком смысле этого слова. Тогда как метакогнитивная среда ЭУ, предполагающая получение отклика и постоянно находящаяся в его ожидании за счёт своих интерактивных свойств, изначально мотивирует учащихся на совершение умственных действий, за счёт чего и происходит усвоение нового материала и освоение универсальных учебных действий – основных компонентов метапредметных компетенций. Однако не любые интерактивные характеристики ЭОР и ЭУ, в частности, способствуют проявлению моделирующих функций обучающих средств ИКТ.

Новым способам усвоения знания и овладения предметными и метапредметными компетенциями способствуют особые по форме фрагменты интерактивного учебного материала, на которых строится весь учебно-познавательный процесс, а также интерактивные инструментальные средства ЭУ, с помощью которых учащиеся производят когнитивные и метакогнитивные действия различного уровня сложности.

В качестве фрагментов учебного материала, предлагаемых учащимся для усвоения, целесообразно рассматривать укрупнённые дидактические единицы (УДЕ), выступающие в виде учебно-познавательных заданий, представленных в определённой форме и предъявляемых в намеченной последовательности. С одной стороны, каждая УДЕ должна строиться по логике многокомпонентности, то есть должна содержать необходимый набор «порций информации», состоящий из логически разнородных «клеточек учебного процесса». С другой стороны, эти логически разнородные единицы, обладая информационной общностью, представляют собой

[1] Метакогнитивные стратегии включают: сопоставление новой информации с уже усвоенной; выбор оптимальных для решения данной учебно-познавательной задачи стратегий мышления; планирование, мониторинг и оценку процесса мышления (цит. по [2, с. 264]).

как бы единое целое. Информационная общность подразумевает, что элементы УДЕ связаны между собой единой тематикой и/или проблематикой, а логическая разнородность означает, что их внутренние логико-смысловые связи и взаимоотношения включают как согласованные между собой, так и противоречащие друг другу компоненты [5].

Организованные таким образом УДЕ выступают в виде проблемных заданий, разрешение противоречий между компонентами которых будет означать успешное их выполнение, достигаемое с помощью единого контекста и согласованных между собой логико-смысловых связей. Успешному освоению учебного материала способствует также разнообразие учебно-познавательных заданий не только в смысле формата предъявления, но и в смысле разноуровнего содержания – то есть тех характеристик, которые помогают реализовать явные преимущества ЭУ над традиционными учебниками.

С другой стороны, если укрупнение дидактических единиц целесообразно при предъявлении учебного материала, то при решении учебно-познавательных задач необходима его фрагментация [1, с. 294]. Фрагментация учебного материала должна производиться различными способами с помощью соответствующих инструментов ИКТ, таких, например, как интерактивные платформы структурирования знаний: опорных конспектов, фреймов, ментальных карт, онтологий и прочих средств и способов, реализующих когнитивные и метакогнитивные аспекты усвоения знаний в ходе решения учебно-познавательных задач.

Таким образом, ЭУ несёт в себе определённые моделирующие функции, которые обеспечивают функционирование новых уровней управления учебным процессом, что проявляется в следующих основных характеристиках этой формы ЭОР, отличающих её от традиционных учебников:

- ЭУ является метакогнитивной образовательной средой, способствующей формированию и развитию не только предметных, но и метапредметных компетенций учащихся, что облегчает перенос приёмов деятельности между различными предметными областями через базовые компоненты метапредметных компетенций – универсальные учебные действия;
- интерактивные функции ЭУ выступают механизмом, который запускает мыслительную деятельность учащихся и проявляется в форме когнитивных и метакогнитивных стратегий, используемых при решении учебно-познавательных задач;
- ЭУ характеризуется множественностью вариантов учебного взаимодействия субъектов образовательного процесса, что в реальной практике реализуется в различных формах смешанного обучения (перевёрнутый класс, ротация станций, ротация лабораторий и пр.);
- в случае формального, поверхностного использования ЭУ могут не только не проявить свои преимущества перед традиционными учебниками, но и оказать негативное влияние на способы и содержание учебно-познавательной деятельности учащихся, заменяя стимулирование мыслительных процессов примитивной визуализацией.

Список литературы

1. Корчажкина, О.М. Типология заданий для электронных учебников: укрупнять или разделять? / Международный конгресс по информатике: информационные системы и технологии = International Congress on Computer Science: Information Systems and Technologies [Электронный ресурс]: материалы междунар. науч. конгресса, Республика Беларусь, Минск, 24–27 окт. 2016 г. / редкол.: С. В. Абламейко (гл. ред.), В. В. Казаченок (зам. гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2016. – 1116 с. – С. 289-294.

2. Оакли, Б. Думай как математик: Как решать любые задачи быстрее и эффективнее [Текст] / Барбара Оакли; пер. с англ. – 2-е изд. – М.: Альпина Паблишер, 2016. – 284 с.

3. Сергеев, С.Ф. Обучающие и профессиональные иммерсивные среды [Текст] / С.Ф. Сергеев. – М.: Народное образование, 2009. – 432 с.

4. Титова, С.В. Информационно-коммуникационные технологии в гуманитарном образовании: теория и практика. Пособие для студентов и аспирантов языковых факультетов университетов и вузов [Текст] / С.В. Титова. – М.: Изд-во ФИЯР МГУ им. М.В. Ломоносова, 2009. – 240 с.

5. Эрдниев, П.М. Укрупнение дидактических единиц в обучении математике [Текст] : Книга для учителя / П.М. Эрдниев, Б.П. Эрдниев. М. : Просвещение, 1986. – 255 с.

УДК [37.011.33:004]-053.8

Е. В. Лавренова, А. Ю. Теплякова

К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ РОССИИ

Лавренова Екатерина Владимировна
Lavrenova@spa.msu.ru
Теплякова Анна Юрьевна
tepljakowa@rambler.ru
Московский государственный университет им. М.В.Ломоносова, г.Москва, Россия
АНО ДПО «Софтлайн Эдюкейшн», г.Москва, Россия

TO THE QUESTION ABOUT THE DEVELOPMENT OF INFORMATION-TECHNOLOGICAL COMPETENCE OF ADULT POPULATION OF RUSSIA

Lavrenova Ekaterina Vladimirovna
Teplyakova Anna Yurievna
Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia
Softline Education, Moscow, Russia

Аннотация. *Бурное развитие информационных технологий оказывает огромное воздействие на все сферы жизни человеческого общества. Развитие ИТ-культуры, информационно-технологической компетентности (ИТК) стало необходимым условием для нормального развития государства, бизнеса, отдельной личности. В статье рассматривается уровень развития ИТК у взрослого населения современной России, отмечаются основные проблемы и возможные пути их преодоления.*

Abstract. *The rapid development of information technology has had a tremendous impact on all spheres of life of human society. The development of it culture, information and technological competence has become a prerequisite for the normal development of the state, business, individuals. The article examines the level of development of TIC in the adult population of Russia, pointing out the main problems and possible ways of overcoming them.*

Ключевые слова: *образование взрослых, информационно-технологическая компетентность, ИТ-технологии, ИТ-культура, ИТ-грамотность.*

Keywords: *adult education, information technology competence, information technologies, it-culture, it- literacy.*

В наступившую эпоху четвертой технологической революции (Индустрия 4.0) роль и значение информационных технологий (ИТ) трудно переоценить. Технологии, направленные на создание, хранение, переработку данных и информации, обеспечение эффективных способов ее представления, стали важным фактором конкурентоспособности и средством повышения эффективности управления всеми сферами общественной жизнедеятельности. В условиях динамичного развития рынка и усложнения его инфраструктуры, высоких темпов развития науки и технологий, наукоемких производств, информация становится стратегическим ресурсом. Развитие отрасли ИТ признано одним из важнейших факторов, способствующих решению ключевых задач государственной политики. Еще в 2011 г. информационно-технологические технологии были включены в перечень критических технологий России [5]. Стратегия «Развития отрасли информационных технологий в Российской Федерации на 2014-2020 годы и на перспективу до 2025 года» (далее Стратегия) закрепила на государственном уровне видение отрасли ИТ как одной из важнейших для успешного развития экономики страны до 2025 г. [11].

Информационные технологии проникли практически во все сферы бизнеса, и стали инструментом, влияющим на эффективность экономической среды, уровень спроса, продуктивность производства, актуальность управленческих решений, на прибыльность отдельно взятых предприятий. Как показал опрос EMC, одной из крупнейших в мире корпораций на рынке продуктов, услуг и решений для хранения и управления информацией, 57% российских руководителей отметили, что топ-менеджмент компаний все чаще рассматривает информационные технологии как важный фактор роста бизнеса. 55% ИТ-руководителей ожидают, что внедрение технологий следующего поколения (мобильность, соцсети, облака и большие данные) позволит их компаниям опередить конкурентов [1].

Серьезным препятствием для развития ИТ в России стало отсутствие компетентных специалистов и низкий уровень информационной культуры в целом. Для сокращения разрыва между рабочими реалиями и вузовским образованием, ряд крупных ИТ-компании взяли на себя восполнение недостающих компетенций: оказывают помощь вузам в подготовке программ, разрабатывают профстандарты по ИТ-специальностям, образовательные курсы. В высших учебных заведениях создаются кафедры компаний - как, например, кафедра «1С» в МФТИ и других учебных заведениях, разработан курс «Интернет-предпринимательство» от ФРИИ, программы повышения квалификации с учетом требований профессиональных стандартов Softline, магистерские программы у Mail.ru и «Яндекса» и др. Однако, для налаживания более широкомасштабного сотрудничества, по мнению Маргариты Зобниной, руководителя департамента исследований Фонда развития интернет-инициатив (ФРИИ), необходимо активное участие Министерства образования: переложение профстандартов в образовательные стандарты, поддержка инициатив компаний [2].

Согласно «Дорожной карте развития IT-отрасли» к 2018 году в России появится не менее 350 тыс. новых IT-специалистов. 125 тыс. из них должны быть подготовлены на бюджетной основе. Действительно, количество бюджетных мест по IT-специальностям в российских вузах за последние два года выросло почти вдвое (с 25 тыс. до 42,5 тыс.), а в 2016/17 учебном

году прирост составил 31%. Открытым остается вопрос, насколько эти специалисты готовы к работе с современными технологиями, востребованными рынком. По данным опроса, проведенного ВЦИОМ и АПКИТ, лишь 13% выпускников IT-вузов считают, что полученных ими знаний достаточно для работы в реальных проектах. Устранить разрыв между академической и рабочей средой может усиление практической составляющей за счет совместных курсов с IT-компаниями, а также постоянное самообразование, в том числе после получения диплома [3].

В современном мире информационно-технологическая компетентность выходит далеко за рамки ИТ-специальностей и становится ключевой для любого человека. Согласно прогнозам Стратегии, составленным в 2013 г., в период до 2020 г. высокая ИТ-грамотность станет необходимом фактором для приема на большинство имеющихся на рынке вакансий. Уже сейчас можно с уверенностью сказать, что прогнозы оправдались. Это подтверждают многочисленные исследования рынка труда. Согласно опросам, к числу ключевых и дефицитных компетенции на рынке труда, по мнению работодателей, относится информационно-компьютерная грамотность [6].

Тем не менее уровень владения ИТ технологиями нашими гражданами весьма низок. Исследования PIAAC (The Programme for the International Assessment for Adult Competencies)2 показали, что при решении повседневных задач 33% взрослого населения России недостаточно владеют базовыми навыками работы с ИКТ, являются «неуверенными» пользователями или вовсе отказались от использования компьютера в тестировании. Среди взрослых, имеющих необходимые ИКТ-навыки 40,5% находятся на нижних уровнях (первый или ниже) по шкале компетенций в области решения задач в технологически насыщенной среде. Из всей выборки лишь 5,5% населения России продемонстрировали наивысший третий уровень компетентности в решении задач, требующих комплексных навыков работы с ИКТ и использования различных компьютерных приложений [8]. Похожие показатели приведены в отраслевом докладе Федерального агентства по печати и массовым коммуникациям [3]. Таким образом, результаты исследований показали, что россияне уступают гражданам развитых стран в уровне владения современными технологиями. Принимая во внимание тот факт, что ИТ-грамотность и информационно-технологическая компетентность является критической для успешного экономического развития страны, данная проблема представляется одной из наиболее серьезных. При низком уровне владения ИКТ россияне просто не смогут воспользоваться преимуществами новых технологий в полном объеме [11]. Особенно настораживает тот факт, интерес россиян к участию в образовании взрослых невелик. Исследование PIAAC показало, только 22,87% россиян принимало участие в образовании взрослых в течении 12 месяцев до проведения исследования. Это меньше, чем в любой стране ОЭСР. Сопоставимый результат - только у Италии (23,76% участников PIAAC). Для сравнения - в США эта доля составила 57,11% участников PIAAC, в Германии - 51,23%, в Польше - 34,35% участников PIAAC [9].

Думается, что введение профессиональных стандартов может повлиять на ситуацию. Возможность подтвердить и повысить квалификацию должна стимулировать и развивать

[2] Программа многоэтапной оценки навыков и компетенций взрослого населения трудоспособного возраста в 24 странах мира

стремление к самосовершенствованию. Необходимо больше внимания уделять популяризации «life-long learning» (образование на протяжении всей жизни), а также обеспечению его доступности, что в свою очередь, также невозможно без ИТ. Современный мир быстро меняется, поэтому каждый человек должен работать над своим профессиональным и общим образованием на протяжении всей жизни. Информационные и коммуникационные технологии предоставляют людям возможность получать образование на протяжении всей жизни, что необходимо для успешного участия всех слоев населения в информационном обществе. Развитие Интернет-технологий и их использование в повседневной жизни человека открывают широкие возможности для профессионального и личностного роста. Большое количество дистанционных курсов в ведущих университетах мира, центры дистанционного обучения позволяют получать фундаментальные знания, а также дополнять и усовершенствовать имеющиеся знания и навыки. В развитии информационно-технологической компетентности (ИТ-компетентности) специалистов, как необходимого компонента их общей профессиональной компетентности, большую роль может сыграть корпоративное обучение.

Важное направление в развитии ИКТ компетенций в нашей стране - сокращение последствий неравенства доступа к цифровым технологиям. Задача по устранению цифрового неравенства между жителями городского и сельского населения была поставлена в Федеральном законе (ФЗ) «О связи». 3 февраля 2014 года Президент РФ Владимир Путин подписал ФЗ №9 «О внесении изменений в Федеральный закон “О связи”», который предусматривает создание точек доступа в населенных пунктах численностью от 250 до 500 человек и предоставление населению доступа к интернету на скорости не менее 10 Мбит/с. 13 мая 2014 года с компанией «Ростелеком» был подписан десятилетний контракт на оказание УУС [4]. К 2020 г. «Ростелеком» должен решить проблему цифрового неравенства в России, обеспечив магистральным интернетом и WiFi-хот-спотами 13,8 тыс. населенных пунктов. На данный же момент цифровое неравенство сохраняется: по данным обследования за 2015 г. доступ к сети интернет в городской местности имеют 71,6% домашних хозяйств против 51,9% в сельской местности (см. рис.1) [10].

	Все домашние хозяйства			Домашние хозяйства					
				в городской местности			в сельской местности		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Домашние хозяйства, имеющие:									
доступ к сети Интернет	67,2	69,9	72,1	72,8	74,5	76,2	49,5	55,6	59,2
из них, использовавшие для выхода в сеть Интернет:									
настольный (стационарный) компьютер	…	43,8	41,1	…	47,6	44,1	…	31,9	31,8
ноутбук, нетбук	…	36,5	38,4	…	40,2	42,3	…	25,0	26,6
планшетный компьютер	…	18,7	22,6	…	21,9	25,8	…	8,6	12,7
другие мобильные устройства (мобильные телефоны или смартфоны, устройства для чтения электронных книг, КПК и др.)	…	32,8	41,4	…	36,5	45,8	…	21,2	28,1
в том числе широкополосный доступ	56,5	64,1	66,8	63,8	70,2	71,6	33,3	45,1	51,9

Рис.1 Домашние хозяйства, имеющие доступ к сети интернет (по материалам выборочных обследований населения по вопросам использования ИКТ; в процентах от общего числа домашних хозяйств)

Таким образом, важное направление развития ИКТ компетенций предполагает работу со взрослыми. Необходимо создать большое количество различных компьютерных курсов, рассчитанных на разный возраст, обеспечить доступ к онлайн-курсам, направленным на овладение теми или иными программами, - для тех, кто уже владеет цифровыми технологиями, но хотел бы совершенствовать свои навыки. К цифровым технологиям должны получить доступ лица, проживающие в удаленных, труднодоступных местах, в сельской местности, малых городах [7]. Новая информационная реальность, образ жизни современного человека выдвигают требование развития информационной культуры и информационно-технологической компетентности современного специалиста, без этого развитие экономики, модернизация страны в целом, ее конкурентоспособность и национальная безопасность, повышение уровня и качества жизни населения недостижимы.

Список литературы

1. Влияние информационных технологий на развитие бизнеса стало заметно сильнее. [*Электронный ресурс*]. – Режим доступа: *http://www.astera.ru/news/?id=108580 (дата обращения 25.11.2016).*

2. Вузы для айтишников. [*Электронный ресурс*]. – Режим доступа: *http://www.rbcplus.ru/news/570d572a7a8aa917c807acc4 (дата обращения 29.11.2016).*

3. Интернет в России. [*Электронный ресурс*]. *- М.: Издательство «Перо», 2016. - 90 с.* – Режим доступа: http://www.fapmc.ru/mobile/activities/reports/2016/inet/main/custom/00/0/file.pdf *(дата обращения 25.11.2016).*

4. Минкомсвязь России подводит итоги программы по устранению цифрового неравенства в 2015 году. [*Электронный ресурс*] – Режим доступа: *http://minsvyaz.ru/ru/events/34915/ (дата обращения 25.11.2016).*

5. Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации: указ Президента России от 7 июля 2011 г. N 899 [*Электронный ресурс*]. – Режим доступа: *http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/359 (дата обращения 25.11.2016).*

6. Подольский, О. А. Ключевые компетенции выпускников и молодых специалистов при приеме на работу / О.А. Подольский, В.А, Погожина [*Электронный ресурс*] *// Научное обозрение: гуманитарные исследования. - 2016. - №1. - С. 96-103.* – Режим доступа: *https://ioe.hse.ru/data/2016/03/10/1124086231/%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%82%D0%B5%D0%BA%D1%81%D1%82%20%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8.pdf (дата обращения 25.11.2016).*

7. Подольский, О.А. Насколько компетентны сегодня взрослые россияне. Результаты Программы международной оценки компетенций взрослых (PIAAC) в Российской Федерации. / О.А. Подольский, Д.С. Попов, Е.Д. Рылько [*Электронный ресурс*] *- М.: НИУ ВШЭ, 2015. - 79 с.* – Режим доступа: *http://piaac.ru/wp-content/uploads/2015/05/Report_PIAAC_RUS.pdf (дата обращения 25.11.2016).*

8. Программа международной оценки компетенций взрослых (PIAAC). [*Электронный ресурс*]. – Режим доступа: *http://piaac.ru/wp-content/uploads/2014/12/PIAAC_РФ.pdf (дата обращения 25.11.2016).*

9. Результаты России на международном уровне. [*Электронный ресурс*]. – Режим доступа:
http://piaac.ru/results/%d1%80%d0%b5%d0%b7%d1%83%d0%bb%d1%8c%d1%82%d0%b0%d1%82%d1%8b-%d1%80%d0%be%d1%81%d1%8 (дата обращения 25.11.2016).

10. Россия в цифрах. 2016: Крат.стат.сб. [*Электронный ресурс*] / *Росстат - М., 2016. - 543 с.* – Режим доступа: *http://www.gks.ru/free_doc/doc_2016/rusfig/rus16.pdf (дата обращения 25.11.2016).*

11. 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/common/upload/Strategiya_razvitiya_otrasli_IT_2014-2020_2025.pdf (дата обращения 25.11.2016).*

УДК 378.147.146:621.3

Т. В. Лискова, А. О. Прокубовская, Е. В. Чубаркова

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ ПРОЕКТНОМ ПОДХОДЕ К ПОДГОТОВКЕ ПЕДАГОГОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В ОБЛАСТИ ЭНЕРГЕТИКИ

Лискова Татьяна Владимировна
tatyana.liskova@rsvpu.ru
Прокубовская Алла Олеговна
alla.prokubovskaya@rsvpu.ru
Чубаркова Елена Витальевна
elena.chubarkova@rsvpu.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, Екатеринбург

INFORMATION TECHNOLOGIES IN THE DESIGN APPROACH TO TRAINING TEACHERS OF PROFESSIONAL TRAINING IN THE FIELD OF ENERGY

Liskova Tatyana Vladimirovna
Prokubovskaya Alla Olegovna
Chubarkova Elena Vitalievna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *При проектном подходе к подготовке педагогов профессионального обучения в любой области, в том числе в области энергетики, роль информационных технологий резко возрастает. Становится практически невозможным подготовить квалифицированного педагога профессионального обучения без использования интернет-ресурсов и информационной образовательной среды вуза.*

Abstract. *In the design approach to the preparation of teachers of vocational training in any field, including in the energy field, the role of information technology increases dramatically. It becomes almost impossible to prepare a qualified teacher training without the use of Internet resources and information educational environment of high school.*

Ключевые слова: *педагог профессионального обучения, проектный подход, информационная образовательная среда вуза.*

Keywords: *teacher training, project approach, information educational environment of high school.*

Российская промышленность в настоящее время нуждается в высококвалифицированных рабочих кадрах. Технический уровень производственного оборудования в последнее десятилетие сильно вырос. При этом на предприятиях, в том числе и военно-промышленного комплекса, зачастую не хватает рабочих, способных грамотно эксплуатировать это оборудование. Задача системы среднего профессионального образования (СПО), в первую очередь, и заключается в решении этой проблемы – в подготовке квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена, способных грамотно решать производственные задачи на таком оборудовании. Однако обеспечение соответствия квалификации выпускников организаций СПО требованиям современной экономики в значительной степени определяется личностными и профессиональными качествами педагогических работников.

Российский государственный профессионально-педагогический университет является базовой организацией, отвечающей за подготовку профессионально-педагогических кадров для системы СПО. Кафедрой электрооборудования и энергоснабжения реализуется подготовка педагогов профессионального обучения в области энергетики. Для решения этой задачи нами принят проектный подход.

Э.Ф. Зеер проектный подход к профессионально-педагогическому образованию рассматривает как подход, основанный на использовании проектирования как компонента содержания обучения и как основы учебно-профессиональной деятельности обучающихся в рамках современных интерактивных образовательных технологий [0]. При этом подходе преобладающими должны стать такие виды учебной работу, как лабораторно-практические занятия, различные виды практик, решение практико-ориентированных задач и т.п.

В концепции долгосрочного социально-экономического развития РФ на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008г. № 1662-р, отмечено возрастание роли человеческого капитала как основного фактора экономического развития [0]. В 2015-2020 годах Россия должна войти в пятерку стран-лидеров по объему валового внутреннего продукта (по паритету покупательной способности). При этом стратегической целью государственной политики в области образования является повышение доступности качественного образования, соответствующего требованиям инновационного развития экономики, современным потребностям общества и каждого гражданина. Реализация этой цели предполагает решение следующих приоритетных задач:

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

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

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

- способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ПСК-1);
- способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ПСК-2);
- готов определять параметры и рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПСК-3);
- готов обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике (ПСК-4);
- способен использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда (ПСК-5).

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

Как указано выше, при проектном подходе наиболее результативными являются такие формы образовательного процесса, как лабораторно-практические занятия, различные виды учебных практик, решение профессионально-ориентированных задач в рамках курсового и дипломного проектирования. При этом достаточно важным нам представляется следующее.

Каждому образовательному учреждению СПО нужны педагоги профессионального обучения, ориентированные на решение задач данного колледжа или техникума. Например, колледжи, которые занимаются подготовкой квалифицированных рабочих и специалистов среднего звена для определенных предприятий, как правило, образовательный процесс реализуют с учетом потребностей этих предприятий. Предприятия технически перевооружаются, лабораторная или, в общем случае, учебная база колледжей тоже меняется. Преподаватели колледжей, которыми в основном являются бывшие сотрудники этих предприятий, не знают новую учебную базу, не умеют на ней работать, и тем более, не могут научить работать на современном оборудовании и своих студентов. В результате, учебный процесс колледжей реализуется на устаревшем оборудовании, современное учебное оборудование в учебном процессе не используется, выпускники не могут решать те задачи, на решение которых они должны быть ориентированы. Поэтому, на наш взгляд, образовательный процесс, направленный на подготовку педагогов профессионального обучения в области энергетики, должен реализовываться на основании следующих механизмов:

• механизм социального партнерства, под которым мы в данном случае понимаем систему согласования интересов вуза, реализующего подготовку педагогов профессионального обучения, и конкретного колледжа или техникума, являющегося потенциальным работодателем, заказчиком на подготовку педагогов профессионального обучения, обладающих определенным набором профессиональных компетенций, интересных именно этому учреждению СПО;

• гибкость и разнообразие образовательных траекторий, заключающаяся в том, что в зависимости от интересов учреждения СПО, у студентов могут меняться дисциплины по выбору, сроки и график прохождения практик;

• внешняя оценка результатов образования, при которой потенциальные работодатели еще в рамках учебного процесса могут оценить уровень сформированности профессионально значимых компетенций и высказать свои пожелания для их корректировки (при необходимости);

• использование элементов дуального обучения, при котором не менее половины учебного времени студенты будут проводить на производственных площадках организаций или в учебно-тренировочных центрах.

При реализации данного подхода мы ожидаем следующие результаты:

• повышение уровня квалификации преподавательских кадров для системы СПО;

• повышение удовлетворенности обучающихся качеством образовательных услуг;

• увеличение количества выпускников, ориентированных на работу в учебных заведениях СПО и удовлетворяющих требованиям работодателей.

Однако при этом существуют риски, которые необходимо учитывать при подготовке педагогов профессионального обучения на основе данного подхода:

• использование преподавателями привычных способов профессиональной деятельности;

• формальное изменение подходов к проектированию содержания программ подготовки;

• отставание от быстро меняющихся федеральных государственных стандартов среднего профессионального и высшего образования.

Сегодня рынку труда необходимы специалисты, в полной мере владеющие современными компьютерными технологиями, обладающие высокой управленческой культурой, способные ставить и решать широкий спектр профессиональных задач [0]. Не являются исключением и педагоги профессионального обучения в области энергетики.

Для формирования у будущих педагогов профессионального обучения профессионально значимых компетенций преподавателям необходимо не просто перевести обучающие методические материалы в информационное пространство, а коренным образом трансформировать их для эффективного применения в новой информационно-образовательной среде.

Основные дидактические задачи, стоящие сегодня перед преподавателями, состоят в том, чтобы подготовить студентов к самообразованию, развить у них интерес к обучению, вызвать познавательные потребности, сформировать умения и навыки самостоятельного умственного труда. От преподавателей это, кроме всего прочего, требует готовности к адаптации обучающих методических материалов к потребностям практически каждого обучаемого.

Для решения поставленной задачи необходимо решить следующие задачи [0]:

• изучение, обобщение и систематизация педагогического опыта, связанного с разработкой и реализацией средств и методов применения информационно-коммуникационных технологий и средств мультимедиа в образовательном процессе и системе повышения квалификации педагогических кадров вуза;

• проведение исследования, связанного с выявлением психолого-педагогической специфической деятельности педагога профессионального образования в виртуальной образовательной среде;

• разработка методики подготовки педагогических кадров профессионального образования к созданию и применению электронных ресурсов в различных формах учебного процесса;

• адаптация психолого-педагогических методов применения электронного пособия как элемента мультимедиа технологий в учебном процессе профессионального образования;

• создание мультимедийных учебно-методических комплексов дисциплин, отражающих специфику подготовки педагогов профессионального обучения в области энергетики;

• организация обучения преподавателей и студентов взаимодействию с разработанными мультимедийными учебно-методическими комплексами дисциплин.

Список литературы

1. Зеер Э.Ф. Методологические основания реализации процессного и проектного подходов в профессиональном образовании / Э.Ф. Зеер, Е.В. Лебедева, М.В. Зиннатова // Образование и наука. 2016. № 7 (136). С. 40-52.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01 октября 2015 г. № 1085.

3. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. N 1662-р). [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://base.garant.ru/194365/#ixzz3rTL9I6uj.

4. Прокубовская А.О., Чубаркова Е.В. Подготовка педагога профессионального обучения в области электроэнергетики и электротехники в современных информационных условиях / А.О. Прокубовская, Е.В. Чубаркова // Новые информационные технологии в образовании: материалы IX междунар. науч.практ. конф., Екатеринбург, 15–18 марта 2016 г. // ФГАОУ ВО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2016. С. 65-71.

5. Информационно-образовательная среда вуза: учебное пособие / А. А. Карасик, Е. В. Чубаркова, А. О. Прокубовская [и др]. 2-е изд., перераб. и доп. Екатеринбург: Изд-во ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2014. 80 с.

УДК [378.016:621.38]:378.147.88

Е. В. Моисейкин, К. О. Хохлов, А. О. Шилов, С. С. Осинцев, А. А. Баранова

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ПРИБОРОСТРОИТЕЛЬНЫМ СПЕЦИАЛЬНОСТЯМ ФИЗИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ИНСТИТУТА УРФУ. ЧАСТЬ 2

Моисейкин Евгений Витальевич
e.v.moiseykin@urfu.ru
Хохлов Константин Олегович
k.o.khokhlov@urfu.ru
Шилов Артём Олегович
artshilovekb@gmail.com
Осинцев Станислав Сергеевич
stanislavosincev@gmail.com
Баранова Анна Александровна
a.a.baranova@urfu.ru
ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Россия, г. Екатеринбург,

LABORATORY WORKSHOP ON INSTRUMENTAL SPECIALTIES OF PHYSICO-TECHNOLOGICAL INSTITUTE OF URFU. PART 2

Moiseykin Evgeny Vitalyevich
Khokhlov Konstantin Olegovich
Shilov Artem Olegovich
Osintcev Stanislav Sergeevich
Baranova Anna Aleksandrovna
Yeltsin Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье обсуждается новые лабораторные работы, включенные в лабораторный практикум по дисциплинам, связанным с микропроцессорной техникой и первичными датчиками, использующиеся в настоящее время на приборостроительных специальностях физико-технологического института.*

Abstract*. The article discusses new laboratory works, included into the laboratory practical work on subjects related to microprocessor technique and the sensors, currently used on the instrumental specialties of physico-technological institute.*

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

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

Введение

Кафедры экспериментальной физики (ЭФ) и физических методов и приборов контроля качества (ФМПК) физико-технологического института (ФТИ) Уральского Федерального Университета (УрФУ) осуществляют подготовку специалистов по направлениям «Электроника и автоматика физических установок», бакалавров и магистров по направлениям «Биотехниче-

ские системы и технологии», «Ядерная физика и технологии», «Электроника и наноэлектроника» и «Приборы и методы контроля качества и диагностики». Электротехника и электроника – одна из областей знаний, присутствующая в том или ином объеме во всех образовательных учебных программах направлений, перечисленных выше.

Лабораторный практикум дисциплин «Микропроцессорная техника», «Микропроцессорная техника 2. Интерфейсы», «Узлы и элементы биотехнических систем» и «Микропроцессорные системы в науке и производстве» предлагает студентам ознакомиться с принципами автоматизированного управления системами, имеющими в своем составе некий объект управления, контрольно-управляющее устройство на основе микроконтроллера и исполнительное устройство (ИУ). В такой системе контрольно-управляющее устройство, при помощи подключенных датчиков, получает информацию о состоянии объекта управления и принимает решение о воздействии на объект управления посредством ИУ.

В настоящее время лабораторный практикум в рамках дисциплин, перечисленных выше, выполняется на микроконтроллерном учебном стенде SDK-1.1, который выступает в качестве контрольно-управляющего устройства. К стенду подключается дополнительные специально разработанные модули, позволяющие реализовать макеты контрольно-измерительных систем и проводить лабораторные работы по темам [0]:

1. Программно-аппаратное моделирование работы электровакуумных приборов;
2. Измеритель параметров полупроводниковых приборов;
3. Усилитель сигнала с регулируемым коэффициентом передачи;
4. Управление четырехфазным синхронным двигателем.

В результате проделанной работы перечень заданий лабораторного практикума был дополнен двумя лабораторными работами:

1. Система измерения освещенности;
2. Система позиционирования солнечной батареи.

Принципы проведения лабораторного практикума

Выполнение лабораторного практикума осуществляется подгруппами студентов по 2-3 человека. Лабораторный практикум состоит из двух частей, первая является общей для всех подгрупп студентов, а вторая – индивидуальная. Общая часть практикума предполагает разработку программы на языке ассемблера или Си (на выбор обучающегося, но предпочтительнее второй вариант). Программа должна предусматривать возможность ввода численных значений с клавиатуры микроконтроллерного учебного стенда SDK 1.1 и сохранять их в памяти данных для последующего использования в индивидуальной части, при этом вводимые цифры должны одновременно отображаться на ЖКИ стенда.

При выполнении индивидуальной части студенты разрабатывают программный продукт на выбранном языке программирования в соответствии с конкретным заданием, используя функции, полученные в результате ранее выполненного общего задания.

Задания лабораторного практикума

Ранее коллективом авторов были разработаны дополнительные модули для микроконтроллерного учебного стенда SDK 1.1 и задания для проведения соответствующих лабораторных работ [0]. Ниже представлены подробные описания новых разработок.

Лабораторная работа. Система измерения освещенности.

Цель работы:

1. Ознакомиться с основными светотехническими характеристиками.

2. Разработать программу для микроконтроллерного учебного стенда SDK 1.1, позволяющую измерять освещенность и коэффициент пульсаций.

3. Измерить освещенность и коэффициент пульсаций в лаборатории при различном состоянии освещения. Сравнить с показаниями серийно выпускаемого прибора.

В работе приведены основные светотехнические характеристики. В качестве задания требуется разработать программу, которая при помощи модуля измерения освещенности (рисунок 1) производит измерение освещенности и расчет коэффициента пульсации, а также вывод полученных величин в стандартных единицах измерения на встроенный ЖКИ. С целью расширения динамического диапазона и увеличения точности измерений необходимо предусмотреть автоматическое изменение коэффициента усиления (КУ) в зависимости от измеряемой освещенности. Кроме того, в программе необходимо предусмотреть возможность изменения КУ в автоматическом и ручном режимах, используя для ввода числовых значений клавиатуру, встроенную в стенд SDK 1.1.

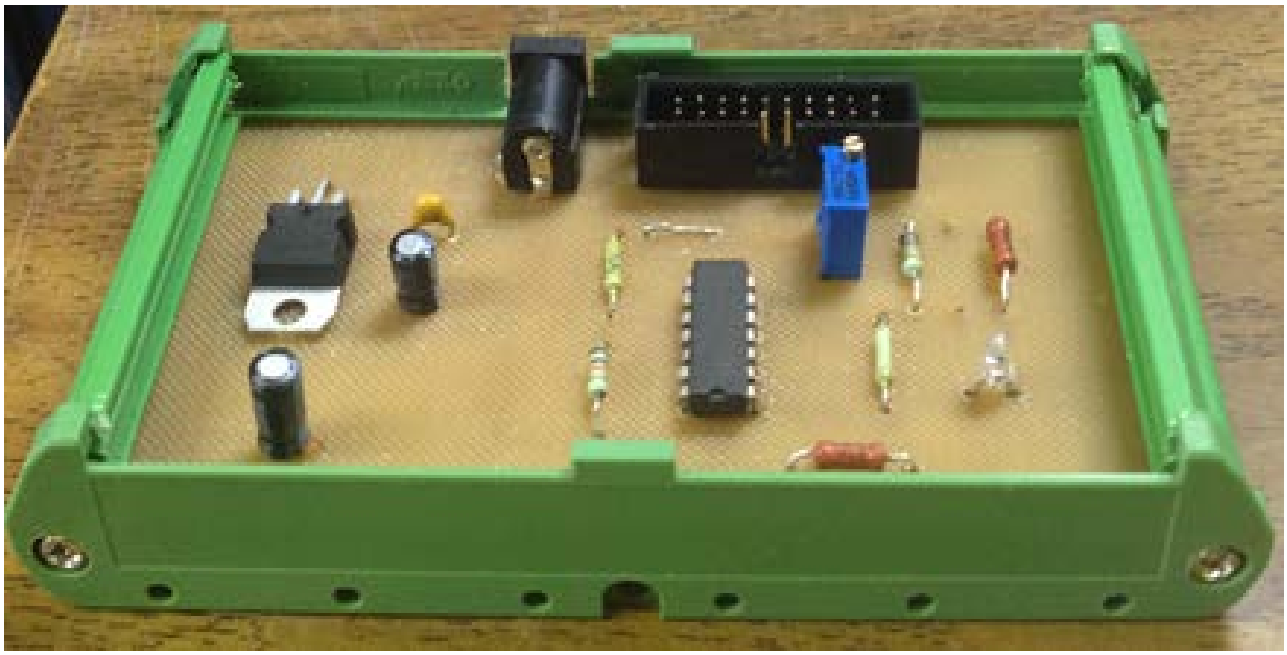


Рисунок 1 – Модуль измерения освещенности

На рисунке 2 приведена блок-схема стенда для выполнения лабораторной работы «Система измерения освещенности». В качестве датчика использован фотодиод SFH 229, имеющий линейную зависимость силы тока от освещённости. Усилитель состоит из трех каскадов, выполненных на операционных усилителях (LM224N): первый предназначен для преобразования тока в напряжение, второй является фильтром низких частот (активный фильтр Баттерворта 2 порядка), для исключения высокочастотных помех от блока питания и третий – усилительный, с программно-изменяемым КУ. Регулировка КУ осуществляется цифровым потенциометром, управляемым через порты ввода-вывода встроенной ПЛИС, используя Up/Down интерфейс.

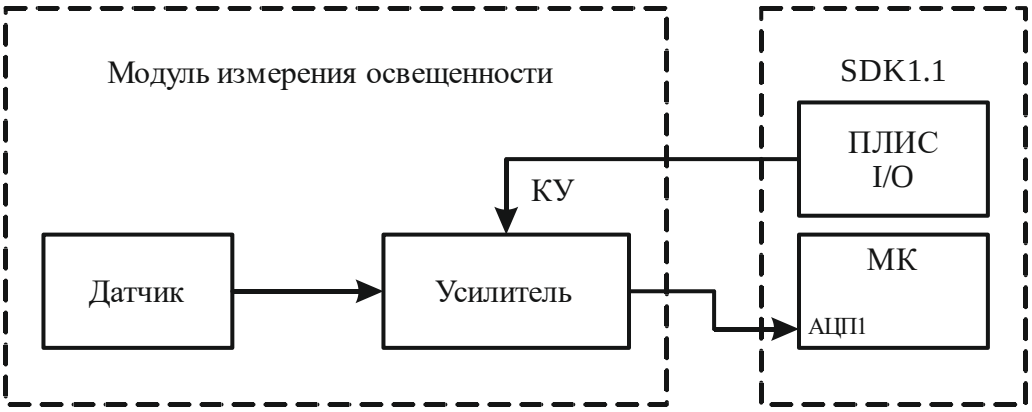


Рисунок 2 – Блок-схема системы измерения освещенности

Предлагаемая лабораторная работа знакомит студентов с основами автоматизации измерений, со способами преобразования определенных физических величин в измеренное напряжение, с дальнейшим преобразованием в цифровой код, полученный с АЦП, со способами расширения динамического диапазона измеряемых величин, а также с интерфейсом Up/Down.

Рекомендуемый порядок работы:

1. Изучить электрическую схему.
2. Разработать алгоритм программы.
3. Написать программу на языке ассемблера или Си.
4. Провести измерения освещенности и коэффициента пульсаций. Сравнить с показаниями серийно выпускаемого прибора.

Лабораторная работа. Система позиционирования солнечной батареи.

Цель работы:

1. Ознакомиться с основными параметрами солнечных батарей, трекеров и шаговых двигателей, а также способами их управления.

2. Разработать программу для микроконтроллерного учебного стенда SDK 1.1, позволяющую управлять одноосным трекером и находить оптимальное положение солнечной батареи.

В работе представлены теоретические основы функционирования солнечных батарей, трекеров и шаговых двигателей. В качестве задания необходимо разработать программу, предпочтительно на высокоуровневом языке Си, способную при помощи модуля позиционирования солнечной батареи (рисунок 3) находить оптимальное положение относительно источника света с целью получения максимального количества энергии. Предлагается два варианта работы установки: полуавтоматический и ручной. В первом случае после нажатия на любую клавишу стенда солнечная батарея должна выполнить полный оборот вокруг вертикальной оси, сохраняя измеряемые значения в числовой массив. Затем определяется максимальное значение в массиве и производится расчет количества шагов для установки батареи в выбранное положение, таким образом, солнечная батарея ориентируется в соответствии с максимальным световым потоком. В ручном режиме шаговый двигатель должен повернуть солнечную батарею на угол, задаваемый при помощи клавиатуры стенда, при этом на ЖКИ должно отображаться значение напряжения солнечной батареи.

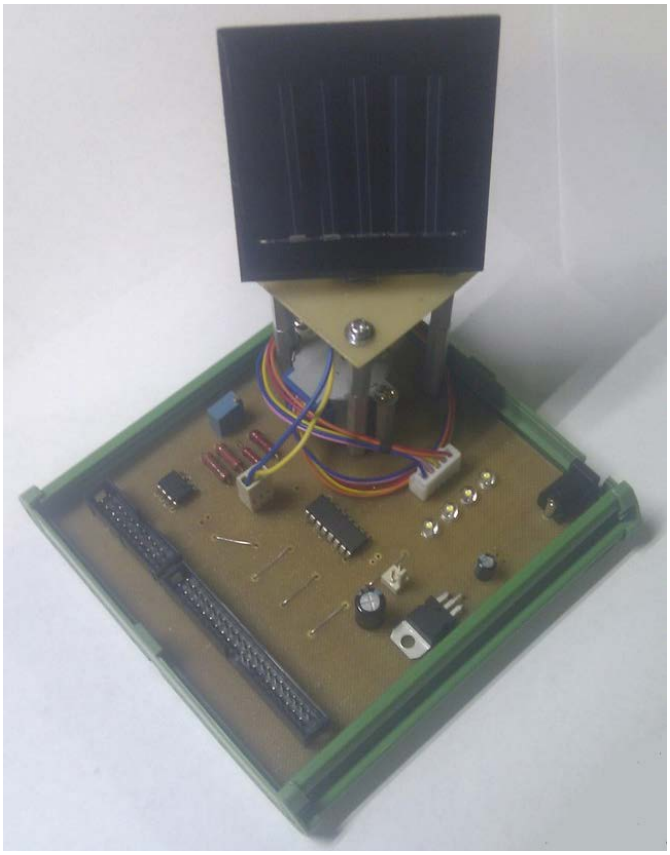


Рисунок 3 – Модуль позиционирования солнечной батареи

Блок-схема системы позиционирования солнечной батареи показана на рисунке 4. Усилитель построен на ОУ TL061 и предназначен для согласования выходного напряжения солнечной батареи с входным напряжением АЦП микроконтроллера ADuC842 стенда SDK 1.1. В модуле использован униполярный четырехфазный шаговый двигатель 28BYJ–48. Блок управления шаговым двигателем предназначен для повышения мощности управляющих сигналов, поступающих из портов ввода-вывода стенда SDK 1.1.

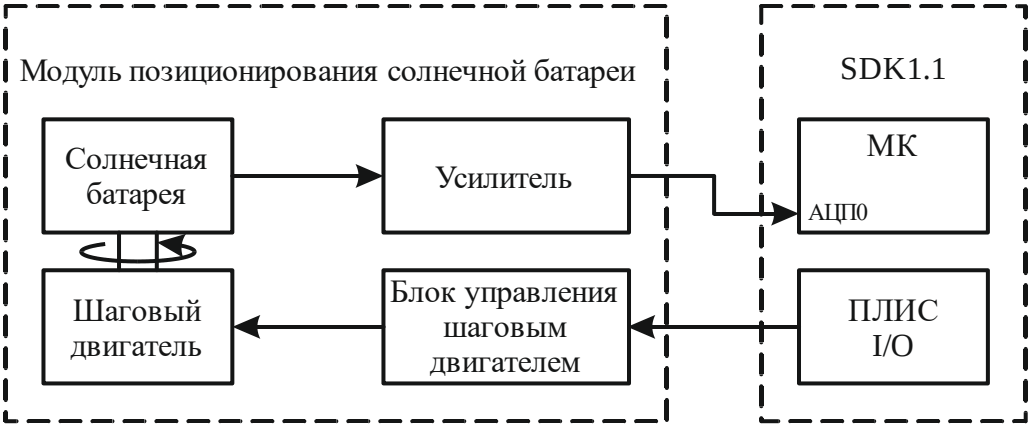


Рисунок 4 – Блок-схема системы позиционирования солнечной батареи

Данная лабораторная работа знакомит студентов с основами автоматизации управления трекеров, со способами управления шаговыми двигателями, со способами измерения напряжения при помощи АЦП, и также с работой с числовыми массивами.

Рекомендуемый порядок работы аналогичен предыдущей работе, за исключением пункта 4, где требуется продемонстрировать полуавтоматический и ручной режимы позиционирования солнечной батареи.

Заключение

Представленные новые модули, расширяющие возможности лабораторных стендов SDK 1.1, были успешно опробованы в текущем учебном году при проведении занятий с магистрами приборостроительных специальностях кафедры ФМПК и ЭФ ФТИ УрФУ. В настоящее время ведутся работы над модулем управления воздушным потоком и модулем позиционирования элемента, положение которого определяется кодом Грея, применяемым при механическом способе перемещения в системах различного назначения (астрономических, медицинских, физических и пр.).

Список литературы

1. Баранова А.А., Хохлов К.О., Моисейкин Е.В. Лабораторный практикум по приборостроительным специальностям физико-технологического института УрФУ / Новые информационные технологии в образовании: материалы VIII междунар. науч.- практ. конф., Екатеринбург, 15–18 марта 2016 г. // ФГАОУ ВО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». Екатеринбург, 2016. 15-20 с.

2. Ишанин, Г. Г. Источники и приёмники излучения: учебное пособие для студентов / Г. Г. Ишанин, Э.Д. Панков, А.Л. Андреев, Г.В. Польщиков – 3-е изд. доп. и перераб. – Спб.: Политтехника, 1991. – 240с.

3. Джафаров Т. Дж. О. Фотостимулированные атомные процессы в полупроводниках / Т. Дж. О. Джафаров. – М.: «Энергоатомиздат», 1984. – 134 с.

УДК [378.016:004.9]:[378.147.88:001.4]

Е. Е. Неупокоева

МЕТОДИКА АНАЛИЗА ПОНЯТИЙНОГО АППАРАТА ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ (АЛГОРИТМА) ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО ПРОДУКТА

Неупокоева Елена Евгеньевна
helena_rtd@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

ANALYSIS TECHNIQUE OF THE CONCEPTUAL FRAMEWORK OF LABORATORY WORK (ALGORITHM) ON STUDYING OF THE APPLIED SOFTWARE PRODUCT

Neupokoyeva Elena Evgenyevna
Russian state vocational pedagogical university, Russia, Ekaterinburg

Аннотация: *Вопросы, рассматриваемые в данной публикации, затрагивают теоретико-методические аспекты технологии обучения будущих преподавателей специальных дисциплин использованию прикладных программ в образовательном процессе. Предлагается методика анализа понятийного аппарата в процессе подготовки обучающих материалов или инструкций по работе с прикладными программами. Обосновывается необходимость разработки такой методики как системы структурирования теоретического и, что важно, практического материала.*

Abstract. *The publication affects theoretical and methodical aspects of technology of training of future teachers of special disciplines in use of application programs in educational process. The technique of the analysis of a conceptual framework in the course of preparation of the training materials or instructions for work with application programs is offered. Need of development of such technique as systems of structuring theoretical and practical material is proved.*

Ключевые слова: *технология обучения, профессиональное обучение, анализ понятийного аппарата, изучение прикладных программ*

Keywords: *technology of training, vocational education, the analysis of the conceptual framework, изучение прикладных программ*

Начиная с 2013 года на площадке Российского государственного профессионально-педагогического университета проводилось исследование, которое изначально имело целью повышение заинтересованности будущих педагогов специальных дисциплин (обучающиеся направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)) к изучению информационных технологий в образовании. Рассматривались различные варианты взаимодействий и уровни сложности проектов. В результате было подмечено, что подлинный интерес у обучающихся вызывают только проекты, связанные с их непосредственным опытом работы с прикладными программными продуктами.

Таким образом, обучающимся предлагалось выполнить небольшой проект, в котором они описывали тему, связанную с изучением прикладной программы, входящей в раздел общераспространенных или профессионально значимых. О значении проектной деятельности в профессиональном обучении писал Н.К Чапаев в очерках о креативно-ориентированной педагогике. Подчеркивалась роль проблемного обучения, при этом особенно интересным для нас является тот факт, что одним из способов постановки проблемы является обострение несоответствия между текущим и требуемым уровнем знаний [2, 202].

Наиболее актуальным способом повышения уровня владения понятийным аппаратом в области прикладного программного обеспечения является запись видеоролика по выбранной теме с возможностью озвучивания. Овладение речью в профессионально-значимых сферах, на наш взгляд, является важным аспектом компетентностного роста будущего преподавателя. Такой сферой, в числе прочих, являются информационные технологии. Исследованиями в области формирования коммуникативной компетенции занимались Н.С. Аболина, О.Б. Акимова. В частности, в своей работе об учебной речи студентов О.Б. Акимова подчеркивала, что от содержания учебной дисциплины во многом зависит запас профессиональной лексики студента [1, 136], при этом подчеркивалось, что трудности при использовании терминов идут от непонимания значения терминов, их многозначности, личностная боязнь и трудности с запоминанием.

Вводя такой творческий блок в изучение информационных технологий мы инициируем погружение в понятийный аппарат, позволяем выявить проблемные зоны в изучении понятийного аппарата прикладных программ за счет использования механизма фрустрации. В дальнейшем мы вводим блок анализа имеющихся теоретических знаний и организуем систему теоретической поддержки для обучающихся, после чего приступаем работе с обучающимся над

представлением единичной темы в разных формах: текст, видео, тестовые задания Такое многообразие форм позволяет обучающемуся постепенно разобраться с понятийным аппаратом. Остается лишь одна проблема – как сделать представление информации методически грамотным? Как подстроиться под уровень обучающегося, чтобы задание было ему «по силам»?

В зависимости от уровня владения обучающимся программным продуктом выбиралась тема, форма представления информации и план реализации проекта. Так, зачастую, выбиралась форма лабораторной работы (или, говоря офисным языком, инструкции). Целью работы над проектом была подготовка обучающихся к любой деятельности, связанной с использованием персонального компьютера в учебной деятельности. Частью проекта были подготовка лабораторной работы (инструкции) и примера для выполнения задания, видеофрагмента с озвучиванием порядка действий согласно разработанной инструкции, тестовых заданий, презентации к вводной части занятия по данной теме.

Обобщая сведения, приводящиеся в разных источниках, можно выделить 4 основных способа организации деятельности на практических занятиях:

1. Лабораторные работы – пошаговые инструкции к действию. Обязательно снабжаются компонентами: тема работы, цели, задачи, пример, конкретная цель, которую надо достичь, шаги, которые нужно проделать для достижения результата. Желательны для начинающих пользователей.

2. Практические работы – содержат в себе задачу, предлагаются способы решения в общем виде, даются фрагменты инструкций пользователя (команд, меню и способов настройки, различные способы взаимодействия). Больше подходит уверенным пользователям.

3. Творческие работы – содержат задачу и не содержат алгоритма решения. Можно сопровождать полновесной инструкций пользователя от разработчика или книгой для продвинутых пользователей по работе с конкретной прикладной программой.

4. Контрольные работы – задания, предлагаемые обучающимся с целью проверки умений пользователей. Уровень сложности желательно варьировать.

Для закрепления темы к лабораторным работам необходимы:

- тестовые задания для самоконтроля;
- небольшие контрольные задания;
- тест для итогового контроля.

Для закрепления темы к практическим работам необходимо:

- контрольное задание;
- устный опрос по способам реализации того или иного алгоритма;
- возможен тест для итогового контроля.

К творческой работе – только обсуждение способов и приемов реализации задачи.

Рассматривая прикладной аспект обучения будущих педагогов специальных дисциплин основам создания пользовательских алгоритмов, необходимо задаться вопросами:

1. Как оказать помощь в систематизации понятийного аппарата информационных технологий, ведь у каждого пользователя он формируется хаотически? Можно ли систематизировать эти знания?

2. Какие отправные точки необходимо фиксировать, чтобы любой, даже не очень свободно ориентирующийся в области информационных технологий, педагог мог

анализировать понятийный аппарат отдельной темы (вопроса, проблемы) и дать оценку приоритетности ввода терминов.

В результате нами была разработана таблица анализа понятийного аппарата в области изучения информационных технологий, а конкретно – в овладении прикладными программными продуктами, оболочками и средами.

При заполнении таблицы обучающиеся работают с инструментарием, который показывает принцип анализа данной предметной области, выделение нового, актуального понятийного аппарата, понятий, которые подлежат закреплению и прочно усвоенные понятия. До создания системы анализа было выдвинуто несколько гипотез:

1. Хотя все обучающиеся изначально имеют разный уровень владения материалом, но к какому-то моменту «слабые» должны увеличить объем знаний и расширить понятийный аппарат, поэтому даже «вредно» постоянно повторять алгоритмы простейших действий. Начинающие пользователи перестанут запоминать, а для уверенных пользователей такое обучение будет вызывать потерю интереса.
2. Не рекомендуется подбирать для обучения слишком разнородные группы. Если такие обстоятельства все же возникли, лучше потратить время на «выравнивание» группы, чем на персональную работу с отстающими. Поэтому понятийный аппарат лучше формировать блоками по уровню сложности, не рассчитывая весь курс для начинающего пользователя.
3. Для обучающихся важно изучать понятийный аппарат, за счет него можно получать новую информацию в области работы с прикладными программами, что необходимо при быстрой смене программных платформ и версий (смена версий происходит раз в год-полтора, а платформ – в среднем раз в 5 лет.
4. Нерационально «раздувать» объем текста лабораторной работы, детализируя каждый термин, просто из-за того, что в группе может быть начинающий пользователь.
5. Необходимо поддерживать возможность работать с клиповым мышлением, при этом желательно минимизировать количество текста, что невозможно без структуризации понятийного аппарата.

Обучающимся предлагаются инструкция для определения места каждого понятия в описании алгоритма работы и, соответственно, принятия решения о необходимости его детализации.

Основным условием создания текста лабораторной работы является рассмотрение нового термина или инструментария. Одним из условий разработки алгоритма является появление в описании не менее 2-3 новых терминов.

Для практической работы желательно использовать свернутые конструкты и рассматривать новые варианты работы с инструментарием, позволяющие усилить практические навыки за счет постановки практико-ориентированных задач.

Одной из первичных задач обучающегося на этапе анализа своей темы было создание отчета, заключающего в себе анализ понятийного аппарата практической части работы.

Цели создания отчета – выяснить, какое место занимает тема в общем плане работ, какой понятийный аппарат будет новым, какие алгоритмы и понятия требуют детализации, и какие можно «свернуть».

Сворачивание понятий характерно для изучения информационных технологий в большей степени, нежели при изучении других наук.

Изначально тему необходимо найти в учебниках или пособиях по изучению программного продукта. Если данная тема отсутствует в учебнике, то ее местоположение определяют согласно уровня ее сложности (при этом можно проконсультироваться с преподавателем).

В отчете обучающемуся предлагается зафиксировать свою тему и тему-предшественник. Таким образом можно определить, какие понятия уже были введены, а какие должны появиться впервые и быть развернутыми, заполняется таблица анализа понятийного аппарата (см. таблицу 1). К разработке структуры этой таблицы нас подтолкнула таблица [2, 152], приводящаяся в учебнике М.П. Лапчика, которая была предназначена для анализа базовых понятий информационных технологий и служила для подготовки к занятиям будущих учителей информатики. Поскольку в условиях колледжа и ВУЗа обучающиеся обладают компьютерной компетенцией в той или иной мере, система анализа может и должна выглядеть по-другому.

Таблица 1 — Анализ понятийного аппарата для отдельно взятой лабораторной работы

Понятие	Ввод термина-первично/вторично	Основное/ вспомогательное	Класс термина	Степень детализации	Уровни усвоения
1	2	3	4	5	6

Поле **Понятие (столбец 1)** – выбирается термин (понятие), использующееся в лабораторной (практической) работе. Желательно анализировать все термины, которые используются.

Поле **Ввод термина первично/вторично (столбец 2)** заполняется по следующему принципу: если понятие вводится впервые, ставится отметка Первично, если понятие уже раскрывалось в предыдущих темах –вторично.

Например, при использовании понятия контекстное меню в изучении форматирования диаграмм MS Excel для него ставится позиция вторично, поскольку контекстное меню изучается при знакомстве с операционной системой Windows.

Поле **Вспомогательное/основное (столбец 3)** дает информацию о том, как понятие раскрывается в данной работе.

Если понятие рассматривается в работе впервые, изучается алгоритм работы с данным понятием (объектом, процессом), то это понятие является основным. Если работа предполагает использование понятия как элемента работы для описания действий, то это понятие будет вспомогательным.

Сравните описания:

1. Контекстное меню как основное понятие: «Для того, чтобы вызвать контекстное меню рисунка, необходимо щелкнуть внутри области рисунка ПКМ, после чего откроется выпадающее меню, называемое контекстным.»
2. Контекстное меню как вспомогательное понятие: «Чтобы изменить свойства рисунка, необходимо вызвать контекстное меню и выбрать в нем команду «Формат рисунка…».

Класс термина позволит подчеркнуть, насколько важен термин для дальнейшего изучения информационных технологий.

А (или Базовый) – относится к базовым терминам ОС Windows.

Эта группа понятий, изучаемая в самом начале освоения компьютера и затрагивают основы работы с операционной системой Windows. Необходимо выделять это понятия для того,

чтобы понять степень детализации алгоритма. Именно эти понятия либо очень подробно детализируются, либо «сворачиваются» в универсальные конструкты.

Например, выражение «скопируйте файл» для начинающих пользователей может быть представлено алгоритмом из 5 пунктов.

B (или Разработчик) – относится к группе прикладных программ разработчика (Adobe, Microsoft продукты Office).

Если это понятие используется и в других программах, об этом стоит упомянуть в пособии или подчеркнуть в лекционном материале. В этом случае это понятие обязательно должно присутствовать в промежуточных и итоговых тестах, включаться во все задачи, желательно и последующие, отрабатываться регулярно.

Например, для интерфейса программ Abobe имеется такой объект интерфейс, как *палитра*. Если вы впервые касаетесь этой группы продуктов, нужно подчеркнуть, что термин специфичен для них.

C (или Группа) – характерен для всего класса программ (табличные процессоры, текстовые процессоры).

Примерно те же правила относятся и к этому классу. Однако при смене изучаемого продукта человек может начать забывать эти понятия, тогда нужно регулярно вводить задания для того, чтобы данные понятия вспоминались. Но обязательным является то, что обучающиеся должны запомнить названия этих элементов интерфейса и понять, что изучив термин и алгоритм работы с этим объектом в одном пакете, необходимо ожидать похожей системы действий с этим понятием и в другом пакете.

Например, в табличных процессорах имеется понятие ячейка, табличный курсор. Соответственно, мы обнаружим эти понятия в любом табличном процессоре.

D (или Индивидуальный) - характерен только для данного пакета, более нигде не применяется.

Если понятие используется только для данного конкретного случая, тогда для его запоминания необходимо будет повторить его несколько раз, но возможно забывание понятия. Тогда, если в дальнейшем придется к нему обращаться, его нужно будет актуализировать. В дальнейшем можно давать возможность воспользоваться справкой или литературой для их использования, главное – запомнить название понятия и понять схематичный алгоритм работы с ними.

Например, в программе ArchiCAD имеется более 30 форм курсора. Это специфично именно для этого программного пролукта.

Поле **Уровень, степень детализации (столбец 5)** позволяет проанализировать понятие с точки зрения того, насколько детально его необходимо раскрыть. Этот пункт поможет проанализировать как нарастание уровня сложности изложения материала, так и проконтролировать, что новые понятия в теме будут детализированы достаточно грамотно.

Уровень I – понятие дано впервые, работу над понятием поясняет алгоритм действий.

Например, имеется понятие **автоматически собираемое оглавление в текстовом редакторе MS Word.** С одной стороны, рассмотрение повлечет за собой рассмотрение понятия ***стиль текста***, если оно еще не было рассмотрено и ***уровень абзаца***, что позволит сформировать автособираемое оглавление. Таким образом, в работе будет целых 3 новых понятия, каждое из которых будет сопровождаться алгоритмом действий.

Уровень II –понятие включено в алгоритм действий.

Например, понятие **кнопка** является вспомогательным, позволяющим описывать последовательности команд, но не дающим конкретных ассоциаций с алгоритмом действий. Работа с кнопкой описывается буквально кратко в самом начале знакомства с операционной системой. Тем более, что при описании алгоритма действий практически всегда присутствует прямое указание на способ действия: «для включения режима печати полужирным шрифтом **нажмите кнопку** Полужирный ». Так, понятие нажмите кнопку «свернуто» лишь в способе использования мыши – при первом использовании этого понятия в алгоритме будет указано, что «при работе с кнопкой необходимо поместить кончик курсора мыши в очерченную зону, и нажать 1 раз левую клавишу мыши». Таким образом, понятие кнопка практически всегда включено в алгоритм.

Уровень III – понятие подменяет алгоритм использования.

Понятие уровня III – это всегда понятие, обозначающее метод, инструмент, технологию, но при этом оно включается и будет элементом технологии, алгоритма, или выполнения другой команды.

Например, при изучении программы Abode Photoshop как особый инструментарий вводится работа с ***быстрой маской***. Но сама по себе ***быстрая маска*** не используется, она является инструментом ***техники коллажа***. Поэтому при описании работы над коллажем может быть использована фраза (пункт алгоритма) – «уточните контур выделения при помощи быстрой маски», хотя сама технология работы с быстрой маской –это целый алгоритм действий. Напоминаем, что «сворачивание» понятий возможно, если в предыдущих информационных блоках вы уже рассмотрели это понятие и алгоритм работы с ним.

Пункт Уровни Усвоения (столбец 6) предполагает 3 вида уровней – Знать**,** Уметь, Владеть.

Уровень **Знать** предполагает, что понятие изучается впервые, поэтому оно рассматривается только на уровне узнавания – узнавание самого понятия, узнавание элемента интерфейса при его демонстрации.

При составлении теста этот уровень будет отражаться в виде вопросов на узнавание термина или понятия – «укажите понятие для определения» или «укажите определение для понятия», «выберите вариант ответа» или «варианты ответа», «найдите кнопку или команду в ленте (на панели инструментов)», «найдите соответствие».

Уровень **Уметь** предполагает, что обучающийся должен чему-то научиться – научиться составлять формулы, научиться выполнять алгоритм действий, научиться новой технологии. В основном уровень умений в информационных технологиях связан с правильным выполнением алгоритмов, поэтому вопросы в тесте для проверки этих понятий могут быть следующими: «укажите правильную последовательность действий», «укажите, какое действие пропущено»,

Уровень **Владение** предполагает, что обучающийся свободно оперирует понятиями или алгоритмами, поэтому для таких понятий могут быть составлены вопросы «запишите название понятия, отраженного в определении», «укажите понятия, которые подменяют данную последовательность действий», если дело касается алгоритмов, то вопросы могут ставиться так: «какие технологии могут применяться при разработке элемента (объекта, ситуации), указанного на иллюстрации». Вопросы должны иметь более высокий уровень сложности или же термин

может напрямую участвовать в самих формулировках вопросов, команд, технологий в «свернутом» виде.

В течение 2015-2016 учебного года обучающимся 4 групп была предоставлена возможность заполнять таблицы анализа, 2 группы не работали с таблицей. В результате те, кто заполнял таблицы, быстрее справились с анализом лабораторной работы, провели коррекцию понятийного аппарата, часто пересматривали примеры и способ подачи материала, меняя стилистику текста. Обучающиеся в контрольной группе испытывали затруднения с построением формулировок, описание не соответствовало какому-то одному типу пользователей, налицо были «метания» от сжатых описаний к подробным, часто пример не соответствовал теме, в половине случаев в изложении отсутствовала новизна. Так, опыт показал, что обучающимся проще проанализировать тему на начальном этапе работы, чтобы облегчить задачу по формированию структуры материала, преподавателю проще объяснить недоработки, используя таблицу анализа как объект анализа материала. Например, по таблице легко отслеживать появление новых понятий, а также степень детализации описаний. Наиболее частая ошибка – желание повторить уже и известный материал, причем уровень детализации показывается высокий, что может быть характерно для первых занятий, а анализу подлежит последняя по уровню сложности тема.

Пример – фрагмент таблицы анализа понятий, используемых в алгоритме «Вывод на печать больших таблиц в программе MS Excel», подготовленной обучающимся направления «Профессиональное обучение (по отраслям)» профиля «Государственное и муниципальное обучение» (см. табл 2).

Таблица 2 — Пример анализа понятийного аппарата по теме «Вывод на печать больших таблиц в программе MS Excel»

Термин	**Первичное/ Повторное**	**Основной/ Вспом.**	**Класс термина**	**Уровень детализ.**	**Уровень освоения**
Рабочая область	Повторное	Основной	A	II	Знать
Ячейка	Повторное	Основной	D	III	Знать
Диапазон ячеек	Повторное	Основной	D	III	Владеть
Сетка	Повторное	Вспомогательный	C	I	Знать
Рабочая книга	Повторное	Основной	D	III	Знать
Поля страницы	Первичное	Вспомогательный	B	III	Уметь
Колонтитулы	Повторное	Вспомогательный	B	II	Уметь
Нумерация	Повторное	Основной	B	III	Владеть
Шрифт	Повторное	Основной	A	III	Владеть
Выравни-вание	Повторное	Основной	C	III	Владеть
Стиль текста	Повторное	Основной	B	III	Владеть
Вставка	Повторное	Основной	A	III	Владеть
Область печати	Первичное	Основной	C	III	Уметь
Масштаб страницы	Первичное	Основной	C	III	Уметь
Вписать в пространство листа	Первичное	Вспомогательный	C	III	Знать
Ориентация страницы	Первичное	Основной	A	III	Владеть

Резюмируя вышеизложенное, можно сделать выводы:

1. Таблица анализа понятий в области прикладных программ упрощает процесс подготовки к разработке алгоритма работы с прикладной программирования.
2. Работа с таблицей экономит время обучающихся, как как глубинный анализ дает возможность сразу посмотреть на разработку критически, с точки зрения методики организации процесса обучения.
3. Работа с таблицей может быть частью технологии обучения будущих преподавателей специальных дисциплин использованию прикладных программ в образовательном процессе.

Список литературы

1. Акимова О.Б. Заметки об учебной речи студентов / О.Б. Акимова // Научный диалог. – 2014. – №3 (27): Психология. Педагогика. – С. 133-139.
2. *Лапчик М.П. и др*. Методика преподавания информатики [Текст]: Учеб. пособие для студ. пед. вузов / М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер; Под общей редакцией М.П. Лапчика. – М.: Издательский дом «Академия», 2003. – 624 с.
3. Чапаев Н.К., Очерки отечественной креативно-ориентированной педагогики: монография [Текст] / Н.К. Чапаев, В.Н. Люсев, И.П. Верещагина. – Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. акад., 2012. – 220 с.

УДК [378:62]:[378.016:004]

Н. Г. Новгородова

СИСТЕМНОЕ ИНЖЕНЕРНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Новгородова Наталья Григорьевна.
Dits49@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

A SYSTEMIC ENGINEERING EDUCATION BASED ON OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Novgorodova Natalia G.
Russian state vocational pedagogical university,Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *Производство продукции на современных предприятиях развивается и совершенствуется на основе систем автоматизированного производства (САПР). Для такого производства необходимы специалисты высокой квалификации. Они должны обладать инженерными знаниями и иметь навыки работы в САПР.*

Abstract. *Producing products at the modern enterprises is developing and improved on the basis of automat-ed production systems (CAD). For the such production need a highly qualified specialists. They must have the engineering knowledge and to have skills of working in CAD.*

Ключевые слова: *Современные предприятия, системы автоматизированного проектирования (САПР), специалисты высокой квалификации, навыки работы в САПР.*

***Keywords**: The modern enterprises, computer aided design (CAD), a highly qualified specialists, skills of working in CAD.*

В настоящее время применение современных информационных технологий является одним из главных инструментов повышения качества выпускаемой продукции и эффективности промышленного производства. Ситуация на мировом рынке наукоёмкой продукции развивается в сторону полного перехода на безбумажную электронную технологию проектирования, изготовления и сбыта наукоёмкой продукции. В настоящее время невозможно будет продать на внешнем рынке продукцию машиностроения без соответствующей международным стандартам безбумажной электронной документации. **Электронные технологии поддержки всех этапов жизненного цикла продукции называются CALS-технологиями**. Применение CALS-технологий является чрезвычайно актуальной задачей для повышения конкурентоспособности отечественных товаропроизводителей. Без применения современных технологий автоматизации у предприятий-производителей наукоёмкой продукции просто нет будущего. [1]

Не владея этими технологиями, отечественные предприятия не смогут взаимодействовать на одном информационном языке с отечественными и зарубежными заказчиками и потребителями продукции. Но главное состоит в том, что применение CALS-технологий позволяет значительно снизить себестоимость производимой продукции при значительном одновременном повышении её качества и удобства эксплуатации. Таким образом, не применяя новых технологий, отечественные предприятия-производители наукоёмкой продукции становятся неконкурентоспособными на внешнем рынке, а в перспективе и на внутреннем рынке [3].

Выбор той или иной САПР в каждом конкретном случае определяется потребностями предприятия, особенностями подготовки и выпуска продукции, опытом и квалификацией сотрудников и т.д. Как показывает практика, приобретение мощных дорогостоящих систем зачастую не позволяет решить все проблемы конструкторских и технологических служб, их внедрение вызывает большие трудности и, следовательно, результат инвестиций в САПР остается отрицательным [1].

В настоящее время на отечественных предприятиях используются такие САПР, как AutoCAD, Компас, Solid Works, Pro-Engineer и др. Структура САПР, в основном, одинакова. Все они имеют три составляющие:

CAD - Computer Aided Design - компьютерная поддержка конструирования;

CAM - Computer Aided Manufacturing - компьютерная поддержка производства;

CAE - Computer Aided Engineering - компьютерная поддержка инженерного анализа;

CAD-системы – это компьютерная поддержка проектирования, предназначенная для решения конструкторских задач и оформления конструкторской документации

CAD-системы, базирующиеся на трехмерной геометрии, сейчас широко применяют при проектировании большого спектра изделий

CAM-системы – это компьютерная поддержка изготовления, предназначенная для проектирования технологии обработки изделий на станках с ЧПУ и выдачи программ для этих станков. ***CAM-системы*** еще называют системами технологической подготовки производства.

Однако, автоматизация проектной деятельности на предприятиях – не самоцель. Комплексная (сквозная) автоматизация и информатизация производства рассматриваются как средство *эффективного управления процессами* (проектирование, технологическая подго-

товка производства, нормирование его и планирование, анализа качества изделий, их модификаций и т.д.) с целью производства конкурентоспособной продукции, повышения уровня его качества, соответствующего требованиям потребителя. Сегодня инвестиции в информационные технологии предприятий дают даже больший экономический эффект, чем инвестиции непосредственно в производство**.**

Поскольку отечественные промышленные предприятия начали переход на безбумажные технологии изготовления продукции, то им в ближайшее время потребуются высококвалифицированные конструкторы-проектировщики. Эти специалисты должны иметь навыки работы в любой САПР.

Чтобы успешно работать на современных промышленных предприятиях необходима качественная инженерная подготовка студентов. Начинается она с дисциплин «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» и «Компьютерная графика». Именно эти дисциплины дают студентам навыки пространственного воображения, умение изобразить любое изделие и выполнить грамотный чертеж в соответствии с ЕСКД. И, конечно, затем «Компьютерная графика» позволяет студенту всё, чему он научился, перевести в информационное пространство.

Современное проектирование любой продукции в настоящее время организовано примерно в следующем порядке:

- эскиз изделия;
- трехмерная модель;
- выполнение прочностных расчетов;
- инженерный анализ отдельных узлов и всего изделия;
- коллективная работа с нею: конструктор, технолог, специалист по оборудованию, контролер ОТК, программист и др. специалисты;
- работа экономиста и маркетолога.

В соответствии с этой последовательностью организации производства изделий и следует перестроить преподавание учебных дисциплин «Начертательная геометрия», «Инженерная графика» и «Компьютерная графика».

По-моему, начинать надо с дисциплины «Инженерная графика». Эта дисциплина научит студентов эскизировать и чертить любой объект, соотносить его проекции, освоить размерные стили, научит грамотно оформлять чертежи как отдельного изделия, так и сборочного узла по ЕСКД. Эта дисциплина даст студенту навыки работы с чертежами от руки.

Затем должно идти изучение дисциплины «Компьютерная графика», которая сформирует навыки 2D-черчения, т.е. научит использовать полученные знания из «Инженерной графики» и освоить работу в САПР. Удобство выполнения грамотных чертежей в САПР, безусловно, покажет студенту преимущество САПР перед выполнением чертежей вручную и закрепит знания ЕСКД.

Затем следует перейти к 3D-моделированию (хотя бы в двух САПР). Этот процесс наращивания инженерных знаний обязательно понравится студентам. Они смогут научиться моделировать трехмерные изделия, производить прочностные расчеты, грамотно назначать материалы для изготовления изделий, анализировать напряженное состояние изделия и вносить изменения в его конструкцию на основе результатов анализа, т.е. приобретут инженерные качественные знания, умения и навыки проектировщика.

И наконец, следует перейти к изучению дисциплины «Начертательная геометрия». И преподавать ее надо, опираясь на полученные знания и умения дисциплин «Инженерная графика» и «Компьютерная графика». По-моему, преподавать «Начертательную геометрию» на базе изученного можно будет уже в формате закрепления полученных знаний. Например, по теме: «Построение линии перехода тора и пирамиды» студенту можно будет дать задание «Проанализировать изменение формы линии пересечения в зависимости от изменения расстояния между осями этих фигур и сделать выводы». Или смоделировать сложную по конфигурации деталь, сделать вырез ¼ части и выполнить чертеж.

Вместе с этим, на этом этапе освоения графических программных продуктов можно предложить студентам командную форму обучения. Разделить учебную группу студентов на команды по 4 или 5 человек. Каждой команде выдать один сложный сборочный узел и чертежи деталей, его составляющих, в формате .pdf. Разделить весь объем работы поровну между членами студенческой команды и определить этапы работы. Каждый студент должен будет смоделировать свои 3D-детали, выполнить их чертежи. Затем все студенты СОВМЕСТНО осуществят сборку 3D-модели узла и получат «ЗАЧТЕНО».

Конечно, для получения зачета каждому студенту надлежит представить комплект текстово-графических документов: титульный лист, описание исходного задания, сборочный чертеж узла, спецификацию к нему, 3D-модели и чертежи деталей.

Тот, кто знаком с компьютерной графикой, может себе представить процесс сборки узла в формате 3-D, когда каждая деталь имеет форму и цвет. В ходе выполнения этого этапа работы студенты проявляют настоящий интерес, умение виртуально мыслить и слаженно работать в команде. Очень интересно за ними наблюдать – роль преподавателя сводится к наблюдению за работой студентов и лишь иногда, при возникновении сложностей прочтения аксонометрического изображения, к консультации.

И еще один замечательный результат такой организации образовательного процесса – ***все студенты вовремя получают зачеты***. Дело в том, что при командной организации учебного процесса все четверо студентов ***работают на один результат*** – сборочный чертеж узла. И, если кто-то отстает от учебного графика, то остальные студенты его подгоняют, так как собрать узел при отсутствии каких-либо деталей не удастся. И в этом случае все четверо не получат зачет [2].

Сегодня отечественные вузы и колледжи включают в образовательные процессы изучение таких САПР, как *AutoCAD, Компас, Solid Works, Pro-Engineer*. Студенты и учащиеся с интересом и успешно осваивают работу в них. Это означает, что отечественное образование способно подготовить высоквалифицированных специалистов для современных промышленных предприятий, которые решили перейти на безбумажную технологию производства продукции.

Список литературы

1. Лукьянов Е.В., Иосифов П.А. Проблемы внедрения САПР на отечественных предприятиях. Электронный ресурс (Дата обращения 01.02.2017г.).

2. Новгородова Н.Г. Опыт внедрения технологии командной работы студентов в образовательный процесс общетехнической дисциплины. РАЕ. «Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований» № 9 (4), РАЕ, 2015. – Технические науки (электронный журнал). – с. 592-595.

3. Студопедия. CALS-технологии. http://studopedia.ru/2_109579_CALS--tehnologii.html Электронный ресурс (Дата обращения 30.01.2017г.).

УДК [378.016:621.81]:004.896

Н. Г. Новгородова, И. А. Ковырзин

ДИСЦИПЛИНА «ДЕТАЛИ МАШИН» И «AUTODESK INVENTOR»

Новгородова Наталья Григорьевна
dits49@gmail.com
Ковырзин Игорь Алексеевич
igor-kovyrzin@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

DISCIPLINE OF “MACHINE PARTS” AND “AUTODESK INVENTOR”

Novgorodova Natalia Grigorjevna,
Kovyrzin Igor Alexeyevich
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *Дисциплина «Детали машин» является общетехнической. Она формирует базовые инженерные знания в области машиностроения. Применение компьютерных технологий при изучении дисциплины «Детали машин» освобождает студентов от рутинной работы. Система автоматизированного проектирования «Autodesk Inventor» позволяет выполнить расчеты, моделирование отдельных деталей и сборку механических передач.*

Abstract*. Discipline of “Machine parts” is obshchetehnicheskoj. It shapes basic engineering knowledge in the field of mechanical engineering. Application of computer technologies at studying of the discipline "Machine parts" frees the students from routine work. Computer-aided design «Autodesk Inventor» allows you to perform the calculations, modeling of individual details and assembly of the mechanical gears.*

Ключевые слова: *Дисциплина «Детали машин», базовые инженерные знания, компьютерные технологии, система автоматизированного проектирования.*

Keywords: *Discipline of “Machine parts”, basic engineering knowledge, computer technologies, computer-aided design.*

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 [3].

Из 1,2 миллионов ежегодных выпускников вузов 40% составляют юристы и экономисты. Узконаправленных специалистов, инженеров, металловедов 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].

Как известно, под профессиональной мобильностью понимается возможность и способность человека успешно переключаться с одного вида деятельности на другой вид деятельности. Профессиональная мобильность предполагает:

- владение системой обобщенных профессиональных приемов и умение эффективно их применять для выполнения каких-либо заданий в смежных отраслях производства и сравнительно легко переходить от одной деятельности к другой;
- высокий уровень обобщенных профессиональных знаний, готовность к оперативному отбору и реализации оптимальных способов выполнения различных заданий в области своей профессии.

На третьем курсе института профессионально-педагогического образования студенты всех форм обучения направления подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) профилей подготовки «Машиностроение и материалообработка» и «Транспорт» изучают дисциплину «Детали машин» и выполняют курсовой проект. По мнению студентов 3-го курса предмет «Детали машин» сложный, требующий концентрации внимания, точности осуществления расчетов, аккуратности и кропотливости.

В ходе курсового проектирования студентам приходится выполнять инженерные расчеты механических передач и их составляющих деталей. Студенты знакомятся с большим объемом литературных источников и справочной литературы. При проектировании механических передач они используют свои знания по ряду учебных дисциплин, изученных ранее. Это – «Начертательная геометрия», «Инженерная графика», «Сопротивление материалов», «Материаловедение» и «Металлообработка».

Сократить объем рутинной работы студенту помогают компьютерные технологии. Так, например, расчеты легко выполнять в программе “Microsoft Excel”, текстовую часть – в программе “Microsoft World". В настоящее время студенты часто графическую часть курсового проекта выполняют в САПР «Компас» или “AutoCAD”.

В настоящее время машиностроительные предприятия начинают переходить на безбумажную технологию изготовления продукции: от эскиза до готового изделия.

Васильев К.Б., Рощин С.Ю. отметили, что инновационным предприятиям не хватает квалифицированного персонала по причине недостатка у кандидатов на трудоустройство требуемых социально значимых навыков [1].

В нашем университете есть возможность обучиться работе в САПР Autodesk Inventor Professional 2017, по окончании которого студент приобретает навыки 3D-моделирования механических передач, например, многоступенчатого редуктора, а также навыки грамотного оформления чертежей по ЕСКД и навыки инженерных расчетов в САПР. Занятия проводятся в форме дополнительной образовательной программы вне учебного времени. Поначалу студентам такой режим обучения был непривычен и сложен. Но сам процесс моделирования цилиндрического редуктора в формате 3D неожиданно оказался увлекательным, интересным несмотря на сложность процесса и занятия во внеурочное время.

Возможности программного продукта позволяют создать все необходимые детали, узлы и собрать их в единый механизм. По мере изучения курса (от занятия к занятию) студентам становилась понятнее и проще поставленная задача курсового проектирования, становился яснее виден окончательный результат, ради которого они решили изучить курс “Autodesk Inventor Professional 2017”.

Немалую роль в освоении курса играет преподаватель, без помощи которого освоить программный продукт было бы крайне сложно. Ведущая роль преподавателя позволяет создавать редукторные передачи в соответствии со всеми правилами и законами механики и разобраться с принципами их работы.

Студенты, прошедшие обучение по ДОП “Autodesk Inventor Professional 2017”, считают, что изучение данного курса следует ввести в программу преподавания дисциплины «Детали машин», чтобы у студентов была возможность изучать программный продукт Autodesk Inventor непосредственно в учебное время. В этом случае у студентов будет возможность осмысленно и вдумчиво разобраться в сложностях и тонкостях инженерных расчетов, проектирования редукторных передач и выполнения чертежей в полном соответствии с ЕСКД.

Обучение работе в САПР “Autodesk Inventor Professional” может быть полезно студентам при изучении специальных дисциплин в ходе курсового проектирования и при выполнении выпускной квалификационной работы. Навыки 3D-моделирования могут помочь выпускнику выбрать качественную работу в любой отрасли.

Таким образом, основные дидактические задачи, стоящие сегодня перед системой образования, состоят в том, чтобы подготовить студентов к профессиональному самообразованию, развить у них интерес к обучению, вызвать познавательные потребности, сформировать умения и навыки самостоятельного умственного труда в контексте будущей профессиональной деятельности. А это возможно только при организации учебного процесса в вузе, исходя из запросов навыков предприятиями-работодателями [4].

Список литературы

1. Васильев К.Б., Рощин С.Ю. Дефицит навыков в России: вызовы для системы образования в условиях перехода к инновационной экономике. http://www.hse.ru/video/persons/66063 (Дата обращения 20.01.2017 г.).

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 17.01.2017г.)

3. Новгородова Н.Г., Чубаркова Е.В. Электронное студенческое портфолио, как инструмент современной системы оценки качества образования [Текст]: материалы 8-й Междунар. науч.-практич. конф. «Новые информационные технологии в образовании НИТО-2015» (11-14 марта 2015 г.) - Башкортостан, Абзаково. 2015. - С. 480-485.

4. Новгородова Н.Г., Чубаркова Е.В. Формирование информационной компетенции как фактор профессиональной мобильности [Текст]: материалы 7-й Междунар. науч.-практич. конф. «Новые информационные технологии в образовании НИТО-2014» (11-14 марта 2014 г.) - Башкортостан, Абзаково. 2014. - С. 88-91.

УДК 378.14:004

Н. Г. Новгородова, Д. О. Спылаев

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАНИИ

Новгородова Н.Г
Dits49@yandex.ru
Спылаев Д.О.
spyla63@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

INFORMATION TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Novgorodova Natalia G.
Spylaev Dmitry O.
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *В данной статье рассматривается роль информационных технологий (ИТ), проблемы реализации научных исследований, разработка и использование современных информационных технологий в образовании. Отмечены положительные и отрицательные аспекты процесса информатизации образования.*

Abstract. *This paper examines the role of information technology (IT) research implementation problems, the development and use of modern IT in education. Are marked positive and negative aspects of the pro-cess of informatization of education.*

Ключевые слова: *Информационные технологии, психология обучения, внедрение информационных и коммуникационных технологий в образование.*

Keywords: *Information technology, psychology training, introduction of information and communication tech-nologies in education.*

Уровень развития экономики, в которой основным ресурсом становится мобильный и высококвалифицированный человеческий капитал, с одной стороны, требует достижения нового качества массового образования, а с другой стороны индивидуального личностно-ориентированного подхода к образованию. В условиях быстрых изменений техники и технологий производства профессиональная мобильность выступает важным компонентом квалификационной структуры специалист [1].

Мы живем в информационно насыщенном обществе, все стороны которого, непрерывно и очень быстро меняются. Компьютерные технологии охватывают все сферы жизни и деятельности человека: от детского сада до промышленного производства. День ото дня они становятся все более и более сложными. Сегодня мы не мыслим себя без компьютера, ноутбука, Smart-технологий. И чем более человек информационно компетентен, тем он нужнее и востребованнее в информационном обществе.

Вполне понятно, для того, чтобы стать информационно компетентным, человек должен являться активным субъектом коммуникационных процессов. Конечной целью овладения информационной компетентностью является формирование активной самостоятельной, творческой личности, способной к самореализации и само актуализации [4].

Формирование компьютерной компетентности будущего специалиста, получившего диплом о высшем образовании, следует начинать еще в школе. В процессе получения высшего образования все сферы деятельности студента: учебные курсовые работы и проекты, рефераты, контрольные и творческие работы обязательно должны опираться на информационные технологии. Значит студент, поступив на первый курс, сразу же обязан включиться в научную деятельность: участвовать в работе научных объединений, писать статьи, выступать на научных конференциях. По мере изучения все новых и новых дисциплин он, неизбежно, будет накапливать опыт освоения разнообразных программных продуктов, отвечающих потребностям все более сложных учебных задач.

В настоящее время Правительство страны определило главную роль научной деятельности и обозначило стратегическим направлением развития образовательных систем в современном обществе обеспечение интеллектуального нравственного развития человека на основе вовлечения его в разнообразную, самостоятельную, целесообразную деятельность в различных областях знания. Быстрое обновление знаний, включая базовые, ставит перед высшей школой задачу подготовки специалистов, способных:

- адаптироваться к быстро изменяющимся условиям современного общества, самостоятельно приобретать необходимые для успешной работы знания и навыки, применять их на практике для решения разнообразных задач;
- уметь работать в коллективах, объединяющих специалистов различных областей знания.
- самостоятельно, критически мыслить, уметь видеть возникающие в реальной действительности проблемы и искать рациональные пути их решения, используя современные технологии;
- грамотно работать с информацией, извлекать и обрабатывать информацию, а также эффективно использовать информационные ресурсы, в том числе и мировые, для решения поставленных задач [3].

Особо хочется отметить необходимость применения информационных технологий в таких видах самостоятельной работы студентов, как лабораторный практикум и курсовое проектирование по инженерным направлениям подготовки. В проектировании машиностроительных объектов наметилась тенденция проектирования в 3D, а затем на основе полученной модели оформлять чертежи в соответствии с ЕСКД (Единой системой конструкторской документации) и технологию изготовления изделий. Для создания 3D-моделей в нашем университете используют такие системы автоматизированного проектирования (САПР), как «Компас» и Autodesk Inventor Professional.

Особенно интересна организация образовательного процесса по технологии командной работы. Например, по дисциплине «Компьютерная графика» можно разделить студенческую группу на команды по 4 – 5 человек по принципу коммуникабельности. Каждой команде выдать одно задание – сборочный узел в аксонометрии и к нему чертежи деталей (все в формате .pdf). Пропорционально разделить чертежи между студентами команды. К концу семестра студентам надлежит выполнить 3D-модели в графическом пакете «Autodesk Inven-tor» и чертежи своих деталей в полном соответствии с ЕСКД. И, самое важное, всем вместе, командой собрать 3D-модель сборочного узла.

Образовательный процесс в течение семестра может быть организован таким образом:

- в течение первой трети семестра происходит освоение графического пакета «Autodesk Inventor»;
- в течение второй трети семестра студенты моделируют детали узла и выполняют их чертежи;
- в течение последней трети семестра студенты «собирают» узел из 3D-моделей деталей.

Именно в этом периоде времени происходит самое интересное – командная работа по сборке узла. Все четверо студентов располагаются за одним компьютером, сбрасывают все 3D-модели деталей в один файл и по аксонометрическому изображению узла собирают его. Тот, кто знаком с компьютерной графикой, может себе представить процесс сборки узла в формате 3-D, когда каждая деталь имеет форму и цвет.

И еще один замечательный результат такой организации образовательного процесса – все студенты вовремя получают зачеты. Дело в том, что при командной организации учебного процесса все четверо студентов работают на один результат – сборочный чертеж узла. И, если кто-то отстает от учебного графика, то остальные студенты его подгоняют, так как собрать узел при отсутствии каких-либо деталей не удастся. И в этом случае все четверо не получат зачет.

Таким образом, можно сделать следующие выводы о достоинствах внедрения в образовательный процесс информационных технологий и командной работы:

- освоение студентами современных САПР;
- распределение ролей в команде – проявление личных, лидерских особенностей характера каждого;
- самоорганизация работы студентов в команде – если кто-то отстает от графика работ, то остальные его подгоняют, т.к. зачет зависит от работы каждого и всех;
- более глубокое освоение современных графических пакетов – кто-то один в команде осваивает программный пакет быстрее и в большем объеме, тогда он делится своими знаниями с остальными; столкнулся кто-то с трудностью выполнения команд – остальные ему помогают;
- улучшение успеваемости студентов – меньше задолженностей;
- повышение качества приобретаемых знаний, качество подготовки в области инженерной составляющей, что повышает востребованность выпускников вузов на рынке труда [2].

Список литературы

1. *Новгородова Н.Г., Чубаркова Е.В.* Информационная компетентность - фактор профессиональной мобильности. [Текст]: материалы 7-й Междунар. науч.-практич. конф. «Новые информационные технологии в образовании НИТО-2014» (11-14 марта 2014 г.) - Башкортостан, Абзаково. 2014. - С. 88-91.

2. *Новгородова Н.Г.* Опыт внедрения технологии командной работы студентов в образовательный процесс общетехнической дисциплины. "Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований" № 9 (4), 2015. - Технические науки РАЕ. (электронный журнал). – 2015, с. 592-595.

3. Новгородова Н.Г., Чубаркова Е.В. Информационные технологии в профессиональном образовании // «Современные проблемы науки и образования». – М.: Издательский дом "Академия Естествознания", Российская Академия Естествознания. – 2013 – № 6. Электронное издание. (Раздел Технические науки). http://www.science-education.ru (дата обращения: 28.07.2015).

4. Петрова Е.В. Информационная компетентность в образовании как залог успешной адаптации человека в информационном обществе // Информационное общество, 2012. Вып. 2, с. 37 – 43.

УДК 373.5.016:62

Е. Н. Смирнова-Трибульская, В. Зузяк

ЗАНЯТИЯ ПО РОБОТОТЕХНИКЕ В ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ – ИНЖЕНЕРНЫЙ ПОДХОД В ОБУЧЕНИИ И РАЗВИТИЕ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ УЧАЩИХСЯ

Смирнова-Трибульская Евгения Николаевна
esmyrnova@us.edu.pl
Силезский университет в Катовицах, Польша

В. Зузяк
wzuziak@wombb.edu.pl
Региональный центр повышения квалификации учителей "WOM", Бельско-Бяла, Польша

ROBOTICS CLASSES IN PRIMARY SCHOOL - AN ENGINEERING APPROACH TO TEACHING, AND THE DEVELOPMENT OF PUPILS' COMPETENCES

Eugenia N. Smyrnova-Trybulska
University of Silesia in Katowice, Poland

Wojciech Zuziak
Regional In-Service Teacher Training Centre 'WOM',Bielsko-Biała, Poland

Аннотация. *В статье представлены некоторые положения концепции интеллектуального роста общества, Отдельные характеристики инженерного подхода в обучении. Кроме того представлена классификация занятий различного типа, проводимых в основной школе в Польше, на которых можно использовать роботов и заниматься их программированием. Также представлена оценка возможности осуществления отдельных видов деятельности во время уроков по проектированию и программированию роботов на уроках в основной школе согласно категориям; некоторые примеры деятельности в рамках образовательного проекта Laboratory of Robotics.*

Abstract*. This article presents some of the aspects of the concept of intellectual growth of society as well as individual characteristics of an engineering approach in education. Besides, a classification is made of activities performed in various types of classes in primary schools in Poland, where learners can use robots and program them. The authors also present an assessment of the feasibility of certain types of in-class activities in relation to the design and programming of robots in the primary school classroom according to certain categories. A number of examples of activities within the framework of an educational project referred to as Laboratory of Robotics are discussed.*

Ключевые слова: *робототехника, компетентности, основная школа, инженерный подход в обучении.*

Keywords: *robotics, competences, primary school, engineering approach in education.*

В документе [4] определена и описана концепция и интеллектуального роста общества, которая означает получение более высоких результатов в области:

- образования (поощрение преподавания, изучения и квалификации);
- исследований / инноваций (создание новых продуктов и услуг, которые будут способствовать экономическому росту и занятости и помогут в решении социальных проблем);
- формирования и развития цифрового общество (с использованием информационных и коммуникационных технологий).

Кроме того можно выделить ряд вызовов. Одним из вызовов и проблем современного общества является кризис инженерного образования и снижение престижа инженерной профессии в обществе при одновременном острой необходимости в инженерных кадрах и ИТ-специалистах практически во всём мире.

Как известно, слово «инженер» образовано от латинского ingenium, что в переводе означает «изобретательность». Именно это свойство присуще многим ученикам, и важно развивать его наряду с креативностью, любознательностью, уверенностью в себе. Конструирование, моделирование, программирование — прекрасные способы для развития всех перечисленных свойств [2].

Одним из решений данного вызова и проблемы является введение занятий по робототехнике с первых классов основной школы.

Занятия по робототехнике – при условии, что правильно запланированы и организованы – способствуют развитию творческого мышления учащихся, их воображения и могут оказывать положительное влияние на развитие:

- математической компетентности;
- компетентности в области науки и техники;
- компетентности в области информатике;
- социальных компетентностей.

В то же время компетентность понимается как сочетание знаний, умений и навыков целесообразно применяемых в конкретной ситуации.

Концепцию курса робототехники (включая элементы проектирования, строительства (сборки) и программирования роботов) в современном преподавании в польских школах можно представить, используя в качестве примера опыт учителей, работающих в г. Бельско-Бяла (Силезии).

Согласно Основной программе среднего образования, Польша [6] и Постановлению Совета по Информатизации образования [7], обязательные уроки как и факультативные занятия предусмотрены начиная с начальных классов основной школы. В основной школе, можно использовать роботов и заниматься их программированием во время занятий различного типа:

- во время проектирования и занятий по технологии - модели оборудования и транспортных средств;

• во время занятий по информатике и компьютерной технике - элементы визуального программирования - управления роботом;

• во время занятий по естественно-математических дисциплинам - чувственное восприятие и сенсорный прием, построение простых электрических цепей.

Ввиду специфики отдельных предметов может варьироваться объем предлагаемого использования роботов во время урока.

Оценка возможности осуществления отдельных видов деятельности во время уроков по проектированию и программированию роботов на уроках в основной школе согласно категориям:

• активность (действие) (a);

• уроки в области дизайна и технологиям (b);

• занятия по информатике и компьютерной технике (c);

• занятий по естественно-математических дисциплинам (d) более подробно представлена в ряде публикаций авторов [9], [10] и некоторые ниже:

1. Представление информации о деятельности роботов уже построенных (взаимодействие робота с окружающей средой) (a): возможно (b), возможно (c), возможно (d).

2. Проектная деятельность в соответствии с планом (a): возможно(b), возможно в некоторой степени - простые структуры (c), практически невозможно - нехватка времени, другое содержание обучения (d).

3. Проектная деятельность в соответствии со своими желаниями (a): возможно и рекомендуется(b), более трудно (нехватка времени на этапе тестирования и модификации дизайна, другого контента обучения)(c), практически невозможно - нехватка времени, другое содержание обучения(d).

4. Модификация конструкций(a): возможны изменения и рекомендуется(b), возможно в определенной степени - простые модификации (c), практически невозможно - нехватка времени, другое содержание обучения(d).

5. Изменения конструкции - с использованием других датчиков (например, мобильных роботов)(a): возможно и рекомендуемо(b), возможно и рекомендуемо(c), практически невозможно - нехватка времени, другого содержания обучения(d).

6. Создание и тестирование простых систем ввода-вывода (датчик-дисплей, датчик-двигатель)(a): возможно и рекомендуемо(b), возможно и рекомендуемо(c), возможно и рекомендуемо(d).

7. Программирования простых ввода-вывода системы (датчика-дисплей, датчик-двигатель)(a): возможно, хотя это не главная цель (b), возможно и рекомендуемо(c), это возможно, хотя это не является основной целью курса(d).

8. Программирование уже построенного робота(a): возможно(b), возможно и рекомендуемо(c), практически невозможно - нехватка времени, другое содержание обучения(d).

9. Проектирование робота в 3D-среде (a): возможно и рекомендуемо(b), возможно и рекомендуемо(c), практически невозможно - не хватает времени, другое содержание обучения(d) [9], [10].

Уроки (обязательно) в младших классах основной школы можно проводить с использованием роботов в двух школьных предметов:

• проектирование и технологические классы;

• информатика (информатика).

В обоих случаях учащиеся активно участвуют в занятиях - работают с роботами индивидуально или в командах. Из-за специфики предмета (в том числе количество часов обучения в учебный план в) диапазон учебных занятий и мероприятий может изменяться.

Рационально, эффективно и многовекторно можно использовать инженерный подход в обучении [8]. Например, в процессе урока с учащимися используются наборы для создания и программирования роботов (например зз LEGO MINDSTORMS Education или LEGO Education ВЕДО, но не ограничиваясь ими), учитель может так управлять его траекторией, чтобы воспользоваться преимущества стратегии преподавания на основе инженерного подхода в обучении, развивая параллельно одновременно многие компетентности. Эта стратегия предполагает явное согласие ведущего относительно ошибок учащихся во время занятий. Задачей преподавателя является воспользоваться этими ошибками во время обучения-учения учащихся.

Одним из известных сторонников, популяризаторов обучения в сочетании с решением (уже в школе) проблем – проблемного обучения, с которыми ежедневно сталкиваются инженеры, является Ethan Danahy (CEEO, Tufts University, USA). В октябре 2014 г. он посетил Институт технологий и мехатроники в Университете Силезии, где - в ходе семинара LEGO Engineering - представил цели и задачи своей научной работы исследования. Во время своих лекций и в течение двух сессий семинара Danahy «вживую» представил участникам инженерные проблемы, с которыми может столкнуться учащийся в классе с использованием наборов для проектирования и программирования роботов LEGO MINDSTORMS Education EV3.

В таблице 1 приведены характеристики инженерного подхода в обучении использования комплектов для проектирования и программирования программных роботов, отобранные авторами.

Таблица 1 — Отдельные характеристики инженерного подхода в обучении

Маркировка	Характеристика	Значение в процессе обучения
CPI-01	Четкость своих целей	Учащийся с самого начала урока знает, каков ожидаемый конечный продукт, результат
CPI-02	Свобода доступа к источникам информации	Интернет как источник вдохновения - передачи идей, а не готовых решений
CPI-03	Разнообразие возможных решений	Существует более чем одно правильное решение данной проблемы
CPI-04	Открытость ошибки	Ошибка и понимание её причин как указатель, ведущей к цели
CPI-05	Респонсивность - быстрое реагирование на изменяющиеся условия	Учитель планирует и организует занятия, но он должен быстро реагировать на изменения, предложенные учащимися на уроке
CPI-06	Групповая, командная работа	Лучшие результаты достигаются при работе в группах, включающих 2-х или 3-х учащихся
CPI-07	Полезность продукта	Работа команды заканчивается документированием этапов создания робота (фото или инструкция 3D), которыми могут в будущем воспользоваться другие

Источник: Собственное исследование, основанное на наблюдении за учащимися во время внешкольных занятий по робототехнике в школах Бельско-Бяла, Польша

Собственное исследование, основанное на наблюдении учащихся во время внешкольных факультативных занятий по робототехнике в различных типах школ (Бельско-Бяла, Польша). Эти вопросы близки к группе польских учителей, которые без внешнего финансирования начали в 2011 году образовательный проект Laboratory of Robotics (http://www.roboty.bielsko.pl). Проект реализуется в виде занятий с детьми или комбинированное обучение ребенок-родитель (или: ребенок-родитель-ребенок) и в настоящее время проводятся тренинги для преподавателей и инструкторов. Параллельно с этим, проектная группа в течение более 5 лет описывает и представляет свои идеи и наблюдения на основе своего собственного опыта на сайте проекта, на научно-методических конференциях. Сфера научных интересов группы включают в себя:

- проблема выбора сред программирования адекватных для возраста и способностей учащихся;
- место занятий по робототехники в современном преподавании польских школ;
- методы работы с детьми и молодежью на занятиях по робототехнике и программирования (также: инженерный подход в обучении);
- организация работы учащихся в группах на уроках по робототехнике или программированию;
- проблема обмена идеями в рамках кооперативной группы молодых креаторов, исследователей;
- признание авторства коллеги, remix-культура в значении и понимании mitchel resnick (lifelong kindergarten, mit media lab, usa) [8].

В течение последних 2-х лет, группа сотрудничает с университета Силезии в Катовицах, факультетом этнологии и наук об образовании в Чешине (Польша). в рамках этого сотрудничества проходит и планируется дальнейшее более широкое обсуждение инженерного подхода в обучении в польских школах. Концепцию методики имеют возможность обсудить и оценить эксперты из различных вузов, стран. Одним из примеров были открытые занятия по робототехнике, которые состоялись в октябре в рамках проекта Ирнет (www.irnet.us.edu.pl, http://www.irnet.us.edu.pl/gallery/school-classes-robotics-12-10-2016) во время научной командировки исследователей из Киевского университета им. Б. Гринченко, Российского государственного педагогического университета им. А.Н. Герцена и Днепродзержинского государственного технического университета, при участии координатора проекта ирнет, научного руководителя, соавтора данной статьи. Эксперты высоко оценили методический и содержательный уровень занятий, концепцию, сценарий уроков. Положительные эмоции детей и улыбки на их лицах также свидетельствовали о успешных результатах занятий.

Список литературы

1. Званцов Е.А., Е.В. Лисанова, О.В. Новикова Использование лабораторного комплекса mydaq в школе НИТО2015 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. С.569-571.

2. Хасаншина Н.З. Робототехника как средство формирования инженерной культуры обучающихся (из опыта работы) Ученые записки института социальных и гуманитарных знаний Выпуск №2(14), 2016 Ч. I Специальное издание: Материалы XXI конференции представителей региональных научно-образовательных сетей «РЕЛАРН2016» Казань, 2016.

3. Голобов, В. Н. С чего начинаются роботы [Текст]. — Москва, 2011. — 189 с.

4. EUROPE2020 a European strategy for smart, sustainable and inclusive growth, EUROPEAN COMMISSION, Brussels, 2010.

5. Isogawa Y The LEGO Power Functions Idea Book. V2. Cars and Contraptions 2015, 328 p. ISBN: 978-1-59327-689-8.

6. Podstawa programowa kształcenia ogólnego dla szkół podstawowych. Załącznik nr 2 do Rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 30 maja 2014 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie podstawy programowej wychowania przedszkolnego oraz kształcenia ogólnego w poszczególnych typach szkół (Dz.U. 2014 poz. 803), https://men.gov.pl/wp-content/uploads/2014/08/zalacznik_2.pdf, s. 12-15.

7. Rada ds. Informatyzacji Edukacji przy Ministrze Edukacji Narodowej, Wprowadzenie do propozycji zmian w obowiązującej podstawie programowej z przedmiotów informatycznych, 17 grudnia 2015, https://men.gov.pl/wp-content/uploads/2016/05/propozycje-zmian-do-projektu-nowej-podstawy-programowej.pdf, dostęp: 12.06.2016 r., s. 1.

8. Resnick, M. , Maloney, J., Monroy-Hernández, A., Rusk, N., Eastmond, E., Brennan, K., Millner, A., Rosenbaum, E., Silver, J., Silverman, B., Kafai, Y., Scratch: Programming for All, Communications of the ACM, vol. 52, no. 11 (November 2009), ss. 60-67.

9. Smyrnova-Trybulska E., Morze N., Kommers K., Zuziak W., Gladun M. Educational Robots In Primary School Teachers' And Students' Opinion About Stem Education For Young Learners In: Proceedings of the International Conferences On Internet Technologies & Society 2016 (Its 2016) Educational Technologies 2016 (IceDuTech 2016) And Sustainability, Technology And Education 2016 (STE 2016) Melbourne, Australia 6 - 8 December, 2016. Editors: Edited by Piet Kommers, Tomayess Issa, Theodora Issa, Elspeth McKay and Pedro Isaías, IADIS 2016 pp.197-204 ISBN: 978-989-8533-58-6.

10. Smyrnova-Trybulska E., Morze N., Zuziak W., Gladun M. Robots In Elementary School: Some Educational, Legal and Technical Aspects In: E-learning Methodology - Implementation and Evaluation, Scientific Monograph edited by Eugenia Smyrnova-Trybulska, Vol. 8 (2016) University of Silesia, Studio Noa, Katowice-Cieszyn ISSN 2451-3644 (print edition) ISSN 2451-3652 (digital edition) ISBN 978-83-60071-86-1 s.321-342.

УДК 371.261:[371.277.2:001.4]

В. А. Сорокин, Г. Д. Бухарова

О СУЩНОСТИ ПОНЯТИЯ ТЕСТ

Сорокин Владимир Александрович
vovan.avi@gmail.com
Бухарова Галина Дмитриевна
gd-buharova@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

THE ESSENCE OF THE CONCEPT TEST

Sorokin Vladimir Aleksandrovich
Buharova Galina Dmitrievna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *в статье рассматривается понятие педагогического теста с точки зрения различных ученых-педагогов.*

Abstract. *the article discusses the concept of pedagogical test from the point of view of various scientists-teachers.*

Ключевые слова: *тест, оценка, измерение, контроль.*

Keywords: *test, assessment, measurement, control.*

В настоящее время пристальное внимание относится к вопросам тестирования. Это связано с принятием нового закона об образовании и единого государственного экзамена. Последнее время все шире для контроля достижений обучающихся используются тестовые задания и тесты по различным учебным предметам, в том числе по информатике. Тесты находят применение для контроля знаний и умений учащихся, достижения ими определённого уровня обученности и воспитанности и др. При этом отношение преподавателей к тестированию различается. Для формирования объективности полученного результата необходимо понять, что же такое «тест». Нас будет интересовать педагогический тест. Как известно, тестирование широко обсуждается в работах В.С. Аванесова, В.М. Казиева, К.Т. Саканова, Е.В. Телеевой, М.Б. Челышковой.

Согласно М.Б. Челышковой, тесты представляют собой особую совокупность заданий, которые позволяют дать объективную, сопоставимую и количественную оценку качества подготовки обучаемого в определённой образовательной области. На мой взгляд, данное определение кажется не совсем полным, т.к. в нем не говорится, какие задания должны использоваться и нет указания на методы проверки заданий и анализа полученных результатов.

По мнению К.Т. Саканова тест – это не просто оценка знаний с помощью традиционных вопросов, а система заданий в соответствующей форме, это научно обоснованный метод контроля подготовки студентов, отвечающий ряду требований. В частности, педагогический тест – это система заданий возрастающей трудности и специфической формы, позволяющая качественно оценить структуру и измерить уровень знаний. Куандык Темирович также не говорит ни о проведении, ни об анализе результатов теста.

В.М. Казиев. в качестве своего определения понятия педагогического теста приводит следующее: «Педагогический тест – это инструмент оценивания обученности учащихся, состоящий из системы тестовых заданий, стандартизованной процедуры проведения, обработки и анализа результатов» (2, С.). В.М. Казиев в своем определении рассматривает педагогический тест, как инструмент, состоящий из нескольких компонентов, но при этом не указывает, о каких заданиях идет речь.

В.С. Аванесов в статье «Вопросы разработки педагогических тестов» пишет следующее: «Педагогическим тестом называется система заданий специфической формы, определенного содержания, равномерно возрастающей трудности – система, создаваемая с целью объективно оценить структуру и измерить уровень подготовленности студентов». К недостаткам данной

статьи следует отнести, что автор упускает системный подход при рассмотрении тестовых заданий.

В работах Е.В. Телеевой приводится определение теста, как стандартизованный механизм измерительной методики, направленной на выявление скрытого свойства интересующего объекта путем одного или нескольких кратких испытаний (заданий), обладающих максимальной информативностью. Елена Викторовна дает достаточно полное определение, но оно, как мне кажется, абстрактное и стоит далеко от педагогического процесса.

Данные определения имеют много общего, но и частично различаются. Каждый из авторов акцентирует внимание на отдельной стороне вопроса, наиболее важной для него. Исходя из сделанных ранее заключений по каждому из определений, попытался выразить их смысл наиболее точно и полно. По нашему мнению, тест – это система, создаваемая с целью объективно оценить структуру и измерить уровень знаний учащихся, состоящая из тестовых заданий, стандартизированной процедуры проведения, обработки и анализа результатов. При этом используются краткие задания специфической формы, определенного содержания и возрастающей трудности.

Список литературы

1. Аванесов, В.С. Этика в бизнесе и экономике: проблемы высшего образования / В. С. Аванесов // Этика в бизнесе и экономике: проблемы высшего образования: материалы междунар. конф., 18-19 марта 2002 г. – Москва: Иссл. центр проблем качества подготовки специалистов, 2002. – С 105-108.

2. Казиев, В.М. Введение в практическое тестирование. – Москва: Лаборатория Знаний, 2008. – 98 с.

3. Саканов, К.Т. Тестовые технологии способствуют повышению качества образования / К.Т. Саканов // Акмеология профессионального образования : материалы V Всерос. научн.-практ. конф., 11-12 марта 2008 г. – Екатеринбург. – Екатеринбург: Изд-во Рос. гос. проф.-пед. ун-т, 2008. – С 161-169.

4. Телеева, Е.В. Современные средства оценивания результатов обучения: Учеб. пособие. – Шадринск: Изд-во Шадрин. пед. ин-та, 2009. – 116 с.

УДК 371.14.015.62:004

Н. Е. Сорокина, Н. В. Хмелькова

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ОСНОВЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ШКОЛЫ И ВУЗА

Сорокина Наталия Евгеньевна
sne1987@mail.ru
Хмелькова Наталья Владимировна
Umnichka-72@mail.ru
АНО ВО «Гуманитарный университет», Россия, г. Екатеринбург

IMPROVEMENT OF QUALITY OF EDUCATION IN THE SPHERE OF INFORMATION TECHNOLOGIES ON THE BASIS OF INTERACTION OF SCHOOL AND HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Sorokina Nataliya Evgen'yevna,
Khmelkova Natal'ya Vladimirovna,
Liberal Arts University – University for Humanties, Russia, Ekaterinburg)

Аннотация. *В данной статье авторами сделаны рекомендации по повышению качества образования в сфере информационных технологий. Представлен авторский опыт работы по повышению качества образования.*

Abstract*. In this article authors made recommendations about improvement of quality of education in the sphere of information technologies. Author's experience on education improvement of quality is presented.*

Ключевые слова: *абитуриент, студент, конкурс, университет, учитель, преподаватель.*

Keywords: *entrant, student, competition, university, teacher, teacher of the higher school.*

Постановка проблемы. Проблема преемственности школьного и вузовского образования не нова. Еще С.М. Годник обратил внимание на социальную сторону преемственности и связал ее со спецификой школы и вуза [1].

В полной мере данная проблема наблюдается при обучении студентов первого курса вуза информатике. Абитуриенты приходят в вуз с абсолютно разной подготовкой в сфере информационных технологий. Это связано с рядом причин:

- В разных образовательных организациях на обучение информатике дается разное количество часов. Какие-то образовательные организации, считая информатику «достойным внимания» предметом, позволяют вести педагогам факультативные и элективные курсы, что позволяет наиболее эффективно организовать подготовку обучающихся к сдаче экзаменов и поступлению в вуз. Иные же образовательные организации не следует опыту коллег – и потому времени на целенаправленную подготовку обучающихся у них просто нет.
- Не все образовательные организации укомплектованы учителями информатики, обладающими необходимыми компетенциями.

Пути решения проблемы. Авторы видят следующие пути решения данных проблем:

- Организация сотрудничества между школами и вузами.
- Разработка совместных подходов к обучению будущих абитуриентов вузов .

Сотрудничество и совместные подходы. Подготовить по информатике к поступлению в вуз можно в ходе проведения совместных конкурсов и олимпиад. В рамках проводимых мероприятий есть возможность оценить «научный потенциал» будущих студентов. При подготовке к конференциям обучающиеся учатся писать научные статьи и выступать с докладами.

Также, обязательно проведение семинаров для повышения квалификации учителей информатики. Данные семинары должны быть тематическими, проводиться по желанию и в соответствии с потребностями самых учителей. По окончании семинара должна быть осуществлена обратная связь с целью отслеживания целесообразности проводимых семинаров и кор-

ректировки планов по их проведению. Достижение этого возможно через организацию совместных конференций, семинаров, через проведение мастер-классов и круглых столов с целью совершенствования компетенций педагогов.

Собственный опыт. Исходя из вышеперечисленных задач, было организовано сотрудничество между МБУ «ИМЦ Железнодорожного района», который представляет интересы школ района, и АНО ВО «Гуманитарный университет», который представляет интересы вуза.

В 2015/2016 учебном году два обучающихся из ОО 155 и ОО 170 приняли участие в очной работе XIII Всероссийской студенческой конференции «Информационные технологии в современном мире-2016», проводимой АНО ВО «Гуманитарный университет». В 201602017 учебном году были проведены дистанционные конкурсы по компьютерной графике, поиску информации в интернете, информационным технологиям, конкурс видеороликов и мотиваторов. В дистанционных конкурсах приняли участие свыше 100 обучающихся и студентов. Был проведен межвузовский конкурс проектов по моделированию в программе SketchUp «Юный дизайнер» для обучающихся 8-11 классов и студентов АНО ВО «Гуманитарный университет» и очно-заочный конкурс «Лучшая презентация» для обучающихся 5-11 классов и студентов АНО ВО «Гуманитарный университет». В общей сложности на конкурс «Юный дизайнер» было представлено более 70 работ.

Отметим, что все конкурсы, проводимые АНО ВО «Гуманитарный университет» совместно с МБУ «ИМЦ Железнодорожного района» имеют статус городских и межвузовских, так как в мероприятиях принимают участие представители всех районов г. Екатеринбурга и вузов города.

В текущем учебном году АНО ВО «Гуманитарный университет» выступил соорганизатором Городского конкурса «Программируем, играя». Церемония награждения по итогам конкурса была проведена на площадке Университета. В конкурсе участвовал 81 обучающийся, 35 обучающихся были признаны победителями и призерами.

В связи с тем, что требования по обучению информатике в разных школах разные, были проведены тематические семинары для учителей информатики с целью сокращения разрыва между школьной и вузовской программами.

Применение новых технологий. В настоящее время существует незначительный опыт использования облачных технологий в образовательном процессе образовательных организаций различных уровней. В большинстве образовательных организаций «облачные технологии» применяются лишь для хранения и редактирования текстов, при этом не используются их педагогические и дидактические возможности [2]. При проведении совместных конкурсов нами применялись «облачные технологии». Обучающиеся работали на Google-диске, также использовали сервис prezi.com. Опытным путем было установлено, что обучающихся привлекает использование нестандартных подходов, позволяющих наиболее полно проявить себя.

Заключение. Благодаря реализуемым мероприятиям разрыв между школьной и вузовской информатикой может быть существенно сокращен, что, в свою очередь, имеет положительное значение как для преподавателей вузов, так и для учителей школ. В свою очередь, обучающиеся школ также оказываются более подготовленными к требованиям, обозначенным преподавателями вузов при обучении информатике.

Список литературы

1. Годник С.М. Процесс преемственности высшей и средней школы. Воронеж: Изд-во Воронежского ун-та, 1981.- 208с.

2. Газейкина А.И., Кувина А.С. Применение облачных технологий в процессе обучения школьников//Педагогическое образование в России. - 2012.- № 6. – С. 55-59.

УДК 37.011.33:004

Д. А. Стариков

ИНФОРМАЦИОННАЯ КОМПЕТЕНЦИЯ – НОВОЕ КАЧЕСТВО СПЕЦИАЛИСТА СОВРЕМЕННОГО СОЦИУМА

Стариков Дмитрий Александрович
garag_15@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

PEDAGOGICAL CONDITIONS OF USE OF ICT

Dmitru Aleksandrovich Starikov
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассматриваются возможности формирования информационной компетенции в условиях информатизации российского образования. Акцент делается на новое качество специалиста.*

Abstract*. The article discusses the formation of information competence in the conditions of Informatization of Russian education. The focus is on a demand-driven quality specialist.*

Ключевые слова: *Информационная компетенция, специалист, качество.*

Keywords: *Information competence, specialist, quality.*

В настоящее время нарастают темпы информатизации общества, выражающиеся в проникновении современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в самые различные области деятельности людей, ускорении процессов изменения отдельных профессиональных функций, появлении таких видов профессиональной деятельности, которые требуют качественно нового подхода к содержательному и технологическому аспектам образования. Будущее образования – это образование со все большей долей участия компьютеров (1).

Переход к компетентностному подходу в образовании настоятельно требует решения проблемы формирования информационной компетенции. Современный специалист должен уметь получать, обрабатывать и использовать информацию с помощью компьютеров, телекоммуникаций и других средств, т. е. обладать информационной компетенцией. Прежде чем определить, что представляет собой понятие «информационная компетентция», обратимся к пониманию сущности компетентности и компетенций. В психолого-педагогической литературе существуют различные точки зрения на понимание компетентности и компетенций (2, 3).

Компетентность представляет собой интегративное качество личности, сформированное на основе совокупности предметных знаний, умений, опыта, отраженных в теоретико-прикладной подготовленности к их реализации в деятельности на уровне функциональной грамотности.

При этом особое внимание необходимо уделять формированию и развитию информационной компетенции у обучаемых не только компьютерных специальностей и специализаций, но и всех направлений профессиональной подготовки.

Потенциал ИКТ проявляется многопланово, открывая при этом следующие возможности:

1. Совершенствование методологии и стратегии отбора содержания изучаемой дисциплины и внесение изменений в методику обучения традиционным дисциплинам.
2. Повышение скорости овладения студентами объемом и содержанием передачи учебной информации.
3. Организация новых форм взаимодействия в процессе обучения.
4. Реализация позитивной мотивации обучения.
5. Доступ к дополнительным информационным ресурсам.

Компьютеризация и информатизация производства выдвинули перед вузами задачу подготовки специалистов, которые в будущей профессиональной деятельности будут эффективно использовать информационные технологии.

Современному обществу необходим специалист, умеющий непрерывно пополнять свои знания, совершенствовать свою компетенцию.

На первое место выдвигается не информированность студента, а умения разрешать возникающие проблемы, отход от знаниевой парадигмы образования к компетентностной.

На одно из первых мест выдвигается задача формирования информационной компетентции при обучении в школе и вузе, обеспечивающая вхождение выпускников в информационное общество.

Информационная компетентция складывается из трех компонентов: знать, уметь применять в учебной и будущей профессиональной деятельности, самостоятельно работать с ИКТ.

В современных условиях информационная компетенция может быть отнесена к ключевой профессиональной компетенции, так как углубляющиеся процессы информатизации всех сфер деятельности человека настоятельно способствуют этому процессу.

Ключевые профессиональные компетенции являются общими для всех профессий и специальностей. Ключевыми компетенциями можно назвать такие, которыми должен обладать каждый человек и которые можно применять в различных возникающих ситуациях. Ключевые компетенции являются, таким образом, универсальными.

Совет Европы определил пять групп ключевых компетенций, совокупность которых представить несколькими компонентами:

- информационная компетенция (способы приема, хранения, оформления и передачи информации);
- проектировочная компетенция (способы определения целей, ресурсов их достижения, действий, сроков);
- оценочная компетенция (способы сравнения результатов с целями, классификации, абстрагирования, прогнозирования, систематизации, конкретизации);

• коммуникативная компетенция (способы передачи информации и привлечения ресурсов других специалистов для достижения собственных целей).

А.В. Хуторской выделяет следующий перечень ключевых образовательных компетенций: ценностно-смысловая, общекультурная, учебно-познавательная, информационная, коммуникативная, социально-трудовая и компетенция личностного самосовершенствования (3).

Проанализировав выделенные А.В. Хуторским ключевые компетенции, можно отметить, что в той и другой группе компетенций присутствует информационная компетенция, необходимая как для учебной деятельности, так и для жизни и работы в условиях современной России.

Под информационной компетенцией следует понимать формирование умения самостоятельно искать, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовывать, преобразовывать, сохранять и передавать ее с помощью информационных технологий.

Список литературы

1. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютера (педагогика третьего тысячелетия). – Москва: Изд-во Моск. психол.-соц. ин-та; Воронеж: Изд-во НПО «МОДЭК», 2002. – 352 с.

2. Зеер Э.Ф., Д.П. Заводчиков Инновации в профессиональном образовании: науч.-метод. пособие. – Екатеринбург: ГОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2007. – 215 с.

3. Хуторской А.В. Современная дидактика: Учеб. для вузов. – Спб.: Питер, 2001. – 544 с.

УДК [159.97:004]-053.6/.81

В.С. Третьякова

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ЗАВИСИМОСТИ МОЛОДЫХ ЛЮДЕЙ

Третьякова Вера Степановна
tretyakova65@gmail.com
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет, Россия, г. Екатеринбург

PSYCHOLOGICAL BASES OF COMPUTER ADDICTION YOUTH

Tretyakova Vera Stepanovna
Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Russian State Vocational Pedagogical University», Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассматривается актуальная, социально значимая проблема пагубного влияния на психическое здоровье подростков и молодых людей компьютерной зависимости.*

Abstract. *The article deals with current, socially significant problem of harmful effects on the mental health of adolescents and young adults depending on the computer.*

Ключевые слова: *компьютерные игры, психологическая зависимость, причины и механизмы формирования компьютерной зависимости.*

Keywords: *computer games, psychological dependence, causes and mechanisms of formation of computer addiction.*

Сегодня трудно представить жизнь человека без компьютерной техники, она окружает его повсюду – дома, на работе, в командировках и даже в самолете, на отдыхе. Компьютер становится необходимой частью повседневного и делового общения: найти нужную информацию, создать текст, что-то купить, заплатить за коммунальные услуги, послать сообщение коллеге или другу (пообщаться со своими друзьями в режиме реального времени), просмотреть кинофильм или интересующую программу – всё это, действительно, облегчает нашу жизнь, делает её интересной и разнообразной. Компьютер с выходом в Интернет становится реально необходимой вещью для работы и учебы. Именно это проводит к тому, что человек всё больше времени проводит за компьютером, иногда, увлекаясь, теряет чувство времени и даже чувство реальности.

Неоднократно отмечалось опасное влияние компьютера и компьютерных игр в частности на психику подростков, поскольку владение компьютером – это своеобразная зависимость, выражающаяся в таких психопатологических симптомах, как пренебрежение своими обязанностями или учебой, отказ от сна, неспособность подростков перестроиться на другие увлечения, оскудение эмоций, раздражительность, равнодушие к окружающим, развитие агрессивных наклонностей личности, дерзкое поведение и др.

Поэтому, с одной стороны, компьютер – это благо, величайшее достижение, а с другой – большая опасность, особенно для подростков, чья неокрепшая психика легко поддается влияниям внешней среды. Даже если не брать во внимание компьютерные игры, в которые изначально заложена деструктивная агрессия, многочасовое сидение в сети Интернет не может быть полезным для здоровья человека (психологи рекомендуют проводить за компьютером не более двух часов в неделю, получаса в день, родителям строго контролировать время и содержание программ).

Существуют различные классификации компьютерных игр, они быстро устаревают, так как быстро появляются их новые виды. Приведем свою классификацию по характеру воздействия на психическое состояние играющего человека.

Первый тип игр – это игры с максимальным внедрением играющего в предлагаемую игру, их можно назвать ролевые игры. Сценарий этих игр и моделирование игрового поля строится таким образом, чтобы максимально «затянуть» играющего продвижением по игровому полю и взаимодействием с персонажами игры. Причем важно продвигаться в игре, решая поставленные задачи, достигая все более высокого уровня. Таким образом, играющий не может выйти из игры на любом её этапе, а должен двигаться все дальше и дальше, выполняя задачу за задачей, извлекая виртуальные бонусы за их решение.

Особенно опасны игры от первого лица, когда играющий максимально входит в виртуальный мир, объединяя себя с компьютерным героем. Такое участие в игре целиком и полностью захватывают игрока, он внедряется в роль, в сценарий/сюжет игры, полностью отключаясь от реальности. В игру включены его эмоции, переживания, воображение, участник игры перестает себя контролировать. Такая включенность в игровой процесс развивает психологическую потребность в игре, глубокую психологическую зависимость.

Ученые отмечают, что определенное сочетание цвета, музыки и картинок способно на сегодняшний день вызвать у человека зависимость с первого раза. Это приводит к тому, что в

обществе формируется целый класс людей – фанатов компьютерных игр. Чем реалистичнее игры и четче картинки, чем больше в игре подробностей, напоминающих ход человеческой жизни, тем степень зависимости будет выше и тем сложнее избавиться от нее. Ну и, конечно, «особую роль играет такое явление, которое связано с тем, что доминирующее количество электронных игр делает ее участника агрессивным палачом, так как в ходе игры приходится убивать своих противников. Сегодняшние игры реалистичны в показе таких деталей, как человеческое тело, кровь, – в общем, все, что сопутствует насилию над человеком. При этом геймер не только смотрит – он УПРАВЛЯЕТ насилием. И это насилие он потом переносит в жизнь реальную» [1, с. 3]. В ролевых играх действуют два механизма: уход от реальности и принятие чужой роли.

Второй тип игр – это неролевые игры. В их числе можно назвать например азартные игры, к которым относятся такие игры, как карты, рулетки, игровые автоматы, казино. В этом случае главными механизмами формирования зависимости являются, во-первых, мотив участника игры – азарт, желание и возможность заработать деньги, во-вторых, фиксация внимания на определенных предметах и видах деятельности. Поэтому этот вид компьютерных игр наиболее опасен для психики играющего, так как способен вызвать стойкую компьютерную и, следовательно, психологическую зависимость.

Разнообразие и доступность компьютерных игр сегодня приводит к тому, что все большее количество подростков и молодых людей стремятся приобщиться к ним, уйти от повседневности, проблем и обязанностей. Причин тому может быть очень много и у каждого они свои: это, прежде всего, личностные особенности, недостаток внимания со стороны родителей, конфликты в семье и школьном коллективе, проблемы с учителями, дефицит общения со сверстниками и др. Уход от реальных проблем приводит подростка в виртуальный мир, к взаимодействию с компьютером. Вначале это увлеченность игрой, затем потребность, а затем и понимание абсолютной ненужности повседневного, что приводит к серьезным изменениям в ценностно-смысловой сфере молодого человека, то есть к зависимости.

Список литературы

1. Краснова, С.В. и др. Как справиться с компьютерной зависимостью [Текст] / С.В. Краснова, Н.Р. Казарян, В.С. Тундалева, Е.В. Быковская, О.Е. Чапова, М.О. Носатова. – М.: Эксмо, 2008. – 63 с.

УДК 377.1:004

В. И. Тумашев, Г. Н. Гончарова, В. П. Лапп

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Тумашев Валентин Ильич
tym64894@mail.ru
Гончарова Галина Николаевна
tutjor-lapp@ecol.edu.ru
Лапп Валентина Петровнна
tutjor-lapp@ecol.edu.ru
ФГОУ ВПО «Южно Уральский государственный колледж», Россия, г. Челябинск

INFORMATION TECHNOLOGIES IN OBRIZOVATELNY PROCESS

Tumashov Valentin Ilitch
Goncharova Galina Nikolaevna
Lapp Valentina Petrovnna
FGOU VPO " Southern the Ural State College", Russia, Chelyabinsk

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 компетенциям, то есть умениям и практическому опыту. Учить не профессии, а профессионализму.*

Abstract. *Use of information technologies allows to switch to effective and economic (resource-saving) educational technologies. It means, we have an opportunity to learn not only to knowledge, but first of all competences, that is abilities and practical experience. To teach not a profession, but professionalism.*

Ключевые слова: *электронная система; профессиональная компетентность; локальная сеть.*

Keywords: *electronic system; professional competence; local network.*

Актуальность проблемы. В системе профессионального образования превалирует низкая практическая направленность профессиональной подготовки. Обучение обеспечивает хорошие знания, но отсутствует обучающий механизм реализации знаний в практической деятельности. Адаптация и дообучение на рабочем месте выпускников профессиональных учебных заведений составляет 1-3 года. Президент Союза промышленников и предпринимателей Шохин А.Н. отметил, что государство и предприятия тратят на адаптацию и дообучение выпускников профессиональных учебных заведений еще столько же, сколько государство тратит средств на подготовку специалистов в ВУЗах и ССУЗах.

Попытка решить данную проблему через внедрение и использование новых ФГОС успеха не принесла, так как не было создано новое учебно-методическое обеспечение и новые технологии, которые бы обеспечили реализацию принципиально новых требований стандартов.

Решение проблемы. Для решения существующей проблемы, считаем целесообразным ввести в процесс обучения, обобщающий междисциплинарный электронный курс который, значительно усилил бы практическую направленность образовательного процесса. Курс, который бы научил будущих специалистов на практике выполнять трудовые функции и виды профессиональной деятельности, не только на основе образовательных, но и на основе профессиональных стандартов. Важно отметить, что коллектив колледжа, адаптируя новые ФГОС к разработанной ранее электронной системе E-Learning, в помощь педагогу и студенту, создал инновационный междисциплинарный электронный учебно-методический комплекс, который полностью соответствует требованиям современного производства, а также требованиям междисциплинарного подхода и практического обучения [1,2].

Данный междисциплинарный электронный курс должен широко применять систему электронного обучения. Преимуществом данной системы является всеобщая доступность,

возможность использовать реальные тренажеры и систематически проводить мониторинг качества освоения профессиональной образовательной программы. На основе электронной системы обучения образование должно прийти на рабочее место, что обеспечит реализацию инновационных подходов.

Необходимо особо подчеркнуть, что электронная система обучения в разы сокращая затраты труда и средств на подготовку рабочих и специалистов, что в условиях антикризисной программы является важнейшим требованием. Междисциплинарный курс должен быть введен за счет перераспределения учебных часов в пользу практического обучения, а также самостоятельной работы обучающихся с электронным учебно-методическим обеспечением.

Электронная система обучения для бухгалтеров включает в себя следующие электронные курсы: Анализ финансово-хозяйственной деятельности; Аудит; Бухгалтерское дело; Бухгалтерский учет; Основы бухгалтерского учета; Экономика организации; Налоги и обложение. Отличительной особенностью электронных курсов является то что они могут корректироваться в зависимости от меняющихся обстоятельств, новых выходящих документов и т. д.. Кроме того всегда есть возможность ввести новый контект. Так нами введен электронный курс: «Международные стандарты учета и финансовой отчетности» (МСФО). Сама структура электронной системы обучения не поменялась. Курс разработан в соответствии с требованиями ФГОС, предназначен для практического использования в учебных аудиториях, электронных библиотеках, на рабочем месте, дома при дистанционном обучении. Самостоятельную работу обучаемого, возможность осваивать профессиональную программу, в том числе после окончания учебного заведения, реализуя лозунг «Образование через все жизнь». Возможность педагогу освободится от рутинной работы, а в свободное время создавать и совершенствовать инновационное учебно-методическое обеспечение, а так же учить умениям и опыту профессиональной деятельности. Осуществлять постоянный мониторинг освоения знаний, умений, практического опыта по каждой ПК, ОК, ПМ. Центральное место в структуре принадлежит компьютеру, находящемуся в локальной сети. В нем находится рабочая программа, разработанная в соответствии с ФГОС, основной теоретический материал, практическая часть и электронные контрольные оценочные средства. С помощью встроенного инструментария преподаватель может: строить курс в зависимости от актуальных задач и особенности аудитории; вставлять в электронный учебник собственные разработки; иметь наглядную статистику успеваемости отдельного студента и группы в целом в режиме online; иметь мгновенный доступ ко всем ресурсам курса. Студент может: получать больше самостоятельности и находить индивидуальный путь к освоению профессии; - свободно выбирать темп и способ освоения материала (места работы в аудитории или в не ее (в зоне действия локальной сети)); иметь яркую и понятную статистику личных достижений. Результаты внедрения электронного обучения дают: инновационность образовательного процесса; возможность формирования единой информационной образовательной среды; возможность реализации государственных требований при модернизации системы образования. Реализация требований ФГОС позволяет перейти к использованию эффективных и экономически выгодных форм обучения, например дистанционных и прочих форм практического обучения на основе учебно-коммерческих центров. Электронные курсы обеспечивают: Индивидуальную траекторию обучения и широкое применение индивидуально-массовых технологий. Возможность учиться в любом месте и в удобное время. Самостоятельную работу обучаемого, возможность осваивать профессиональ-

ную программу, в том числе после окончания учебного заведения, реализуя лозунг «Образование через все жизнь». Возможность педагогу освободится от рутинной работы, а в свободное время создавать и совершенствовать инновационное учебно-методическое обеспечение, а так же учить умениям и опыту профессиональной деятельности. Осуществлять постоянный мониторинг освоения знаний, умений, практического опыта по каждой ПК, ОК, ПМ. В условиях антикризисной программы применять доступные, эффективные и ресурсосберегающие технологии. Междисциплинарный электронный комплекс (включая междисциплинарный электронный учебник) сертифицирован: Гриф Министерства образования и науки Челябинской области пр.№11 от 02.11.2011г. Гриф Межрегионального Совета начального, среднего профессионального образования Уральского Федерального округа №201211636 от 13.12.2011г. Рекомендован к использованию в образовательном процессе информационным образовательным центром «Новый Город» Министерства образования и науки России. 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. 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.

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 378.015.324.2:[378.016:004]

Е. В. Чубаркова, Л. С. Табаков

О ТЕРМИНЕ «ГОТОВНОСТЬ» В КОНТЕКСТЕ ПЕРЕХОДА СТУДЕНТОВ НА НОВЫЕ ВЕРСИИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Чубаркова Елена Витальевна
Elena.chubarkova@rsvpu.ru
Табаков Леонид Сергеевич
Tabacov.ls@gmail.com
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

ABOUT THE TERM "READINESS" IN THE CONTEXT OF THE TRANSITION OF STUDENTS ON NEW SOFTWARE VERSIONS

Chubarkova Elena Vitalievna
Tabakov Leonid Sergeevich
The Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье проведён анализ научной литературы, посвященной термину «готовность». Сравниваются определения термина «готовность» разных авторов: выявлены различия в определении и общие характеристики. Выделены компоненты, входящие в определение термина «готовность», и приведены их характеристики.*

Abstract*. The article provides the analysis of the scientific literature on the term "readiness". We compare the definition of "willingness" of different authors identified differences in the definition and general characteristics. Select a component in the definition of the term "readiness", and given their characteristics.*

Ключевые слова: *готовность; психологическая готовность; компоненты готовности; информатика; информационные технологии; программное обеспечение.*

Keywords: *readiness; psychological readiness; preparedness components; computer science; Information Technology; software.*

В данный момент подготовка студентов по дисциплинам информатика и информационные технологии неинформационных образовательных программ обычно ведётся на примере конкретных версий программного обеспечения. В связи с тем, что новые версии программного обеспечения выходят раз в два-три года, необходимо готовить студентов к тому, что после окончания высшего учебного заведения им придется работать с новой версией программного обеспечения. Необходимо целенаправленно формировать у студентов готовность к переходу на новые версии программного обеспечения.

Несмотря на широкую распространённость термина «готовность», его определение до сих пор остаётся дискуссионным. Однозначного определения термина «готовность» не существует. Различные педагогические и психологические исследования дают огромное множество определений этого термина.

Одно из самых коротких и очень широких определений даёт толковый словарь Ожегова. Готовность – это согласие сделать что-либо, состояние, при котором, всё готово для чего-нибудь [1]. Данное определение охватывает все специализированные определения термина «готовность» благодаря слишком общей формулировке и не приемлемо для наших целей.

Психологический словарь определяет термин «готовность» как «активно-действенное состояние личности, установку на определённое поведение, мобилизованность сил для выполнения задачи» [2]. Как видно из данного определения, готовность к определённому виду деятельности предполагает наличие конкретных мотивов и способности выполнить эти действия, понимание задачи, нацеленность на результат, желание добиться успеха.

В настоящее время существует несколько подходов к определению термина «готовность»: понимание готовности как определенного психологического состояния и как определенного свойства или системы свойств и качеств личности.

А.А. Деркач определяет термин «готовность» как «целостное проявление свойств личности, выделяет три компонента: познавательный, эмоциональный и мотивационный» [3]. А.А. Деркач занимался исследованием готовности к педагогической деятельности. Он считал, что развитие готовности предполагает организацию особой системы из накопленной учащимся общественной информации, отношений, поведений. По его мнению, данная система позволяла индивиду эффективней выполнять свои профессиональные обязанности. Два

предыдущих определения однозначно совпадают в определение готовности в части мотивации и эмоционального состояния студента.

Другой учёный, В.Д. Шадриков, считал первичным профессионализм индивида. Он предполагал, что готовность к деятельности формируется как проявление способностей на основе индивидуального опыта и практики, социальных отношений и обучения [4]. Безусловно, опыт и знания позволяют быстрее выполнять профессиональные задачи, но также важна мотивация и нацеленность на результат.

Ю.М. Забродин в своих трудах разделяет готовность на виды, которые взаимодействуют друг с другом. Операционный вид – организация профессиональной деятельности. Мотивационный – система профессиональных ценностей, интересов и склонностей. Функциональный – состояние человека, направленное на развитие психических функций [5].

К.К. Платонов включал в состав готовности моральную, психологическую и профессиональную составляющую [6]. Он предполагал, что готовность может быть, как стойкой так и временной. Также, Платонов К.К отмечал, что готовность зависит от условий, в которых находится личность. Мы видим, что ещё один учёный отмечает важность и психологической, и профессиональной составляющей готовности, необходимых для организации профессиональной деятельности.

Р.Д. Санжаева даёт следующее определение готовности - развитая система убеждений, взглядов, отношений, мотивов, волевых и интеллектуальных качеств, знаний, навыков, умений, установок, настроенности на определенное поведение [7]. Для формирования готовности она предлагает проводить моральную, психологическую, профессиональную и физическую подготовку, отмечает необходимость всестороннего развития личности с учётом требований, предъявляемых соответствующим видом деятельности. Автор пишет, что компоненты психологической готовности личности к деятельности не получили должной систематизации. Она считает мотивационную готовность к предстоящей деятельности стержневым образованием.

Р.Х. Токов определяет психологическую готовность в ситуации новизны как разрушение сложившихся ранее установочных стереотипов и шаблонов вследствие их полного несоответствия новым условиям деятельности [8]. Исследователь пишет о том, что личности практически постоянно приходится подстраиваться под изменяющиеся условия работы, и, как следствие, увеличение нервно-психической нагрузки на личность. Автор исследования пишет, что разрушение некогда эффективных установок может происходить как под действием внешних факторов, так и под внутренней психологической перестройкой личности. Учёный пишет, что готовность проходит несколько стадий от неопределённого размытого к чёткому и понятному состоянию личности, а затем к психологической установке. Готовность включает в себя испытание новизной.

Анализ различной литературы показал, что большинство учёных рассматривает готовность как особое психологическое состояние. Различается определение термина в компонентах готовности и их влиянии друг на друга. Многие авторы вводят понятие готовности к деятельности через психологические установки, т.к. это достаточно близкие понятия. Но понятие психологической готовности более обширное и не может быть определено как совокупность установок. Готовность включает в себя психофизиологическое состояние личности, осознание задачи и необходимости её выполнения, определения наиболее эффективных способов достижения поставленной цели, объективную оценку своих возможностей, позитивное отношение к предстоящей деятельности, активную профессиональную позицию, видение перспективы

профессионального развития, наличие необходимых компетенций для выполнения задачи, нацеленность на достижение результата, способность выдержать испытание новизной. Каждый из авторов работал в своём направлении психологии применительно к прикладной области, именно этот факт обуславливает огромное количество разных определений одного термина. Поэтому, было бы правильно сформулировать на основе изученной литературы своё определение термина «готовность» применительно к переходу на новые версии программного обеспечения.

Таким образов, в рамках исследования будем рассматривать готовность, состоящую из следующих компонентов:

1. Эмоциональный – постоянно меняется во времени, зависит от множества факторов (загруженности на работе, давлением со стороны руководства и коллег, состояния здоровья, проблем в личной жизни и т.д.). В связи с тем, факторов, влияющих на эмоциональный компонент, очень много и большинство из них динамические, сложно оценить скорость их изменения. Эмоциональный компонент будет динамично меняться вместе с факторами, и, скорее всего, будет цикличным. Этот компонент готовности, пожалуй, меньше других поддаётся формированию в процессе обучения: в нашем случае, единственное, что можно сделать, это объяснить студентам, что им на протяжении всей карьеры придётся переходить на другие версии программного обеспечения, и что в их интересах делать это своевременно, с наименьшими затратами и максимально быстро.
2. Мотивационный компонент частично изменяется во времени, более статичен, чем эмоциональный. Необходимо сформировать у студентов ценностно положительное отношение к смене версий программного обеспечения путём демонстрации преимуществ своевременного обновления программного обеспечения, осознание профессиональной значимости своевременного перехода на новую версию, желания добиться более эффективного способа достижения конечного результата.
3. Профессиональный компонент состоит из знаний, умений и опыта. На этот компонент готовности можно оказать самое большое влияние в процессе обучения студентов. Опыт перехода с одной версии программного обеспечения на другую студенты должны получить ещё в процессе обучения, тогда в профессиональной деятельности этот процесс будет проходить быстрее. Студентам необходимо освоить процесс перехода на новую версию программного обеспечения, начиная с предварительной подготовки, планирования, обучения новым функциям, освоения изменённого интерфейса и заканчивая отказом от использования устаревшей версии.

Таким образом, мы видим многогранность определения термина «готовность», состоящего из нескольких компонентов. Для формирования готовности у студентов необходимо воздействие преподавателя на каждый из составляющих её компонентов. На основе анализа всего вышеизложенного, под готовностью будем понимать особое психофизиологическое состояние мобилизации всех систем человека, заключающееся в осознании задачи, в модели вероятного поведения, в определении оптимальных способов деятельности, в оценке своих профессиональных возможностей, в их соотнесении с предстоящими трудностями и необходимостью достижения определенного результата.

Список литературы

1. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка [Текст] / С. И. Ожегов. — М : Мир и образование, 2017. – 1376 с.

2. Словарь психологических терминов [Электронный ресурс] / — Режим доступа: http://psihotesti.ru/gloss/tag/gotovnost/ (дата обращения: 10.02.2017).

3. Деркач, А.А. Акмеологические основы развития профессионала [Текст] / А.А. Деркач. – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: НПО «МОДЭК», 2004. — 752 с.

4. Шадриков, В.Д. Проблемы системогенеза профессиональной деятельности [Текст]: монография / В. Д. Шадриков – М.: Издательство «Наука», 1982. – 185 с.

5. Забродин, Ю.М. Очерки теории психологической регуляции поведения [Текст] / Ю. М. Забродин. – М.: Магистр, 1997. – 289 с.

6. Платонов, К.К. Личность как социально-психологический феномен [Текст] / К.К. Платонов. – М., 1975. – 212 с.

7. Санжаева, Р. Д. Психологические механизмы формирования готовности человека к деятельности [Текст]: диссертация д-ра психол. наук / Р.Д. Санжаева. – Новосибирск, 1997. – 290 с.

8. Токов, Р.Х. Диагностика психологической готовности студента вуза к предпринимательской деятельности [Текст]: диссертация канд. психол. наук. / Р.Х. Токов. – Ставрополь, 2005. – 165 с.

УДК 378.147.146:004

К. А. Федулова

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ КАК ИНДИКАТОРА ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ВУЗЕ

Федулова Ксения Анатольевна
fedulova@live.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

USE OF INFORMATION TECHNOLOGIES AS INDICATOR OF DESIGN ACTIVITY IN MODERN HIGHER EDUCATION INSTITUTION

Fedulova Ksenia Anatolievna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы проектной деятельности, ее организации и определения сущности проекта, а также использование информационных технологий для идентификации проекта и проектной деятельности.*

Abstract. *The author of the article considered questions of design activity, its organization and determination of essence of the project, and also use of information technologies for identification of the project and design activity*

Ключевые слова: *проект, учебный проект, проектная деятельность, информационные технологии, Microsoft Project, проектный менеджмент, профессиональная компетентность.*

Keywords: *project, educational project, project activities, information technologies, Microsoft Project, project management, professional competence.*

Интеграция России с мировым сообществом, переход от индустриального общественного уклада к информационному, в котором личность человека выходит на первый план, модернизация и построение инновационной экономики ставят перед системой высшего профессионального образования задачи повышения качества подготовки специалистов, соответствующих потребностям современного рынка труда. Современная система высшего образования ориентирована на компетентностную модель выпускника, представляющего собой специалиста с высокой степенью сформированности компетенций по всем видам профессиональной деятельности, для которого изначально определены уровень и качество не только традиционных интеллектуальных и поведенческих стандартов, но и системы личностных ценностей и профессионального мировоззрения, необходимых для решения профессиональных и социальных задач.

Сегодня в условиях современного рынка труда существует несоответствие между подготовкой современного выпускника и требованиями работодателей. В связи с чем в эту подготовку стали активно внедрять проектное обучение, которое с одной стороны приблизит будущего специалиста к его будущей профессиональной деятельности, с другой стороны даст возможность работодателю увидеть и оценить продукт деятельности этого специалиста и таким образом способствует формированию у выпускника не только определенного набора знаний, умений и навыков, но и позволит ему быть готовым к самообразованию, саморазвитию и самосовершенствованию в профессиональной деятельности.

Однако исследования показывают, что в условиях современной высшей школы нет единого понимания проекта и проектной деятельности, и часто понятие проект подменяется на доклад, реферат и другие работы, не имеющие с проектной деятельностью ничего общего.

В 2011 году был принят Национальный государственный стандарт Российской Федерации Проектный менеджмент «Требования к управлению проектом», который определил проект, как «комплекс взаимосвязанных мероприятий, направленный на создание уникального продукта или услуги в условиях временных и ресурсных ограничений», таким образом, закрепив понимание проекта, как деятельности, направленной на достижение определенного измеримого результата [1].

Вместе с тем, проводимые Министерством образования РФ реформы в сфере образования, направленные на соответствие выпускника требованиям работодателя, приводят к коренным изменениям в государственных образовательных стандартах. Так, например, согласно Федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования по направлению подготовки 50.03.01 Искусство и гуманитарные науки, одним из видов будущей профессиональной деятельности выпускника является проектная деятельность, которая включает как планирование, организацию и реализацию проектов в сфере культуры, науки и искусства, так и подготовку соответствующей документации проектов, распределение функциональных обязанностей участников проекта, расчет необходимых для реализации проекта ресурсов и участие в данном проекте. Необходимо особенно подчеркнуть, что ключевой компетенцией в модели выпускника при определении проектного вида деятельности, является как раз профессиональная компетенция – ПК-9, которая обозначена как «способность разрабаты-

вать и реализовывать проекты различного типа в образовательных и культурно-просветительских учреждениях, в социально-педагогической, гуманитарно-организационной, книгоиздательской и массмединой и коммуникационных сферах» [2].

Очевидно, что при таких конкретных требованиях в образовательном стандарте, возникают и совершенно четкие запросы (ожидания) и к профессорско-преподавательскому составу. Отныне, преподаватель ВУЗа не только должен увлекательно и интересно читать свой курс, но и сам уметь «разрабатывать и реализовывать» проекты.

В рамках дисциплины «Управление проектами» предусмотрена организация самостоятельной работы в виде выполнения курсового проекта, в процессе которого необходимо осуществить предпроектный анализ, включающий выявление частных проблем и потребностей на примере конкретного учреждения культуры, выделение и обобщение управленческой проблемы и выработку альтернативных способов ее решения; разработать концепцию проекта – раскрыть стратегический замысел проекта и его основные приоритеты, представить устав проекта и план управления проектом; осуществить ресурсное планирование и реализацию проекта; провести мониторинг проекта – описать все оценочные процедуры эффективности проекта [3].

При организации курсового проектирования встает вопрос об правильном понимании и выполнении данного вида учебной работы. Как было сказано выше, понятие проекта очень размыто и порой неоднозначно понимается будущими специалистами в области менеджмента.

В связи с чем для грамотной реализации предложенного курсового проекта необходима информационно-компьютерная поддержка, которая позволила бы обеспечить выполнение следующих функций: работа в многопроектной среде; разработка календарно-сетевого графика выполнения работ; оптимизация распределения и учет ограниченных ресурсов; проведение анализа «что-если»; сбор и учет фактической информации о сроках, ресурсах и затратах, автоматизированной генерации отчетов; планирование и контроль договорных обязательств; централизованное хранение информации по реализуемыми завершенным проектам. Таким образом, при правильном использовании такой системы не может не получиться проект, потому что она обеспечит как построение структуры проекта (перечень взаимосвязанных работ), так и позволит увидеть и оценить ход и результаты выполнения проекта, став индикатором проекта.

В качестве такого индикатора при реализации курсового проекта можно использовать программный продукт Microsoft Project, который является простым в использовании инструментом эффективного календарного планирования, отслеживания и обмена проектной информацией. Microsoft Project предназначен для широкого круга пользователей, которые испытывают потребность в повышении организации своей работы и работы своего офиса, но не нуждаются в развертывании полномасштабной корпоративной системы управления проектами [4].

Результатом применения программного продукта Microsoft Project в процессе курсового проектирования по дисциплине «Управление проектами» стало новое качество профессиональной подготовки с использованием информационных технологий, позволяющих эффективно формировать у будущих специалистов в сфере культуры профессиональные и личностные качества, обеспечивающие высокую конкурентоспособность. Использование информационных технологий в процессе проектирования позволяет не только облегчить и автоматизировать работы, связанные с расчетом реализуемого проекта, но и сформировать необходимую

отчетную документацию, помогает в мониторинге проекта и оценке его эффективности, способствует поиску и конструированию новых идей, стимулирует творческое и креативное мышление, способствует развитию навыков самостоятельности в принятии решений, и кроме того, обеспечивает реализацию именно проектной деятельности [5].

Список литературы

1. Национальный государственный стандарт Российской Федерации Проектный менеджмент «Требования к управлению проектом», 2011

2. Приказ Минобрнауки России от 21 апреля 2016 г. № 466 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 50.03.01 Искусство и гуманитарные науки (уровень бакалавриата)»

3. Азаренков Л.С. Разработка концепции фестиваля уличных искусств как инструмента повышения привлекательности современного города [Текст] / *Л.С. Азаренков, Е.А. Дубинкина* // Траектория науки. - №6 (11). – 2016. – С.136-144.

4. Федулова К.А. Подготовка будущих педагогов профессионального обучения к компьютерному моделированию: диссертация … кандидата педагогических наук: 13.00.08 / К. А. Федулова. Екатеринбург. 2014. 207 с. .

5. Азаренков Л.С. Организация и проведение благотворительной акции на основе проектного управления: опыт реализации [Текст] /*Л.С. Азаренков, М.С. Кожевина* //Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии, № 5, 2016. С. 3- 6.

УДК 378.147.146:004

М. А. Федулова

ИНФОРМАЦИОННЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ БАКАЛАВРОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ В КУРСОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

Федулова Марина Александровна
fedulova@rsvpu.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

INFORMATION COMPETENCIES BACHELORS OF VOCATIONAL TRAINING IN COURSE DESIGN

Fedulova Marina Alexandrovna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье автором рассматривается возможность формирования информационных компетенций бакалавров профессионального обучения в рамках выполнения курсового проектирования по специальным дисциплинам.*

Abstract. *The author of the article considers the possibility of formation of information competencies of bachelors of vocational training in the performance of course design of special subjects.*

Ключевые слова: *информационные компетенции; бакалавр профессионального обучения; курсовое проектирование.*

Keywords: *information competencies, bachelor of vocational training, course design.*

Успешность осуществления профессиональной деятельности будущих педагогов профессионального обучения в условиях широчайшего применения информационных технологий в образовательном процессе и на производстве, реализации сетевого взаимодействия образовательных учреждений, внедрения дистанционных образовательных технологий зависит от того, насколько процесс обучения ориентирован на сформированность способности к использованию информационных технологий в профессиональной деятельности, готовности к непрерывному самообразованию в данной области.

В связи с этим на современном этапе вместо традиционной задачи обучения «эрудита» на первый план выдвигается формирование специалиста, готового к осуществлению профессиональной деятельности с использованием информационных технологий, т.е. обладающего информационными компетенциями.

Рассматривая профессиональные компетенции бакалавра профессионального образования, понимаем, что это целостная система, состоящая из взаимосвязанных компонентов, которые представляют собой педагогические, социально-коммуникативные, дидактико-технологические, информационные и производственно-технологические (специальные) компетенции. Данные компетенции относятся к основным, поскольку обладают универсальность, так как в наибольшей степени проявляются в различного рода деятельности человека, и в том числе в профессиональной сфере.

В настоящее время в связи со значительным вторжением информационных технологий в профессиональную сферу развитие информационных компетенций становится неотъемлемой частью профессионального образования. Возможности информационно-компьютерных технологий (ИКТ) позволяют существенным образом перестроить образовательный процесс, способствуют формированию специалиста нового уровня. Это основывается на необходимости формирования информационных компетенций в рамках изучения практически всех дисциплин подготовки.

Информационные компетенции понимают как интегративные качества личности, сформированные в результате профессиональной подготовки, позволяющей активно применять информационные технологии в различных видах профессионально-педагогической деятельности [1].

Для эффективного формирования информационных компетенций необходимо создание таких условий образовательного процесса, которые в полной мере ориентировались на всестороннее развитие этих интегральных характеристик. По-нашему мнению к таким условиям можно отнести:

1) взаимосвязь предметного, деятельностного и информационного компонентов содержания профессионального образования, что позволяет студенту оперировать комплексом знаний, то есть формирует способность на их основе действовать во всей предметной и социальной неоднородности и противоречивости педагогических ситуаций;

2) наличие ситуаций, моделирующей целостный контекст будущей профессиональной деятельности;

3) наличие проблемной ситуации позволяет будущему специалисту оперативно и адекватно реагировать на изменения и предлагать решение проблемных ситуаций. Такие ситуации

ставят студента в условия творческого поиска, свободы выбора и экспериментирования, самостоятельного принятия решения;

4) учёт личностных качеств, таких как компьютерная грамотность, самостоятельность, ответственность, инициативность, находчивость, коммуникабельность, творческие способности и т.д.

Все эти условия эффективно складываются при применении проектного подхода в образовании, реализация которого возможна при выполнении курсового проектирования.

Основной целью курсового проектирования является создание и развитие навыков исследовательской работы, умения работать с научной литературой, делать на основе ее изучения выводы и обобщения. Эту работу в настоящее время невозможно выполнять, не используя информационные технологии. В процессе подготовки бакалавров профессионального обучения профилизации «Технологии и технологический менеджмент в сварочном производстве» имеет место выполнение курсовой работы по дисциплине «Теория сварочных процессов». В рамках ее выполнения студенты проводят не только исследовательские работы, следовательно, осуществляют поиск научной информации, используя все источники, но и проводят расчетно-графические работы. Используя табличный редактор Excel, студенты производят расчеты распределения температуры в сварном соединении и в его околошовной зоне, продолжительность нагрева точек околошовной зоны при максимальных температурах и скорости охлаждения точек сварного соединения. Эти расчеты производят с использованием дифференциального уравнения теплопроводности, что предполагает достаточно сложные математические расчеты. В связи с этим актуальным является применение компьютера для проведения расчетов. Кроме того, студенты графически представляют расчетный материал. Наглядное представление расчетов в виде изотерм иллюстрирует возможную глубину проплавления металла, ширину сварочной ванны, что будет использоваться при проведении технологических расчетов. В процессе выполнения курсовой работы по дисциплине «Теория сварочных процессов» обязательно применение компьютера и программных средств. В качестве критериев оценивания выполнения курсовой работы обязательно присутствует применение компьютера, и представление расчетно-графической части курсовой работы с применением информационных технологий [2].

Таким образом, в процессе курсового проектирования формируются профессиональные компетенции, включающие информационные компетенции, главными составляющими которых являются индивидуальные способности и качества выпускника, определяющие его возможности и умения:

- самостоятельно искать, анализировать, представлять и передавать информацию;
- творчески и эффективно решать задачи, которые возникают перед ним в процессе продуктивной деятельности;
- ориентироваться в среде, организационной на базе современных информационных и коммуникационных технологий;
- квалифицированно использовать в своей практической профессиональной деятельности современные средства информационных и коммуникационных технологий, обеспечивающих многократное увеличение производительности труда.

Список литературы

1. Тарасюк О.В., Федулова К.А., Федулова М.А. Определение сущности информационных компетенций педагогов профессионального обучения для осуществления педагогического проектирования //Мир науки, культуры, образования. 2011. № 3(28). С. 116–119.

2. Федулова М.А. Метод проектов при изучении специальных дисциплин. Проблемы непрерывного профессионального образования в контексте развития национальных образовательных стандартов: материалы международной научно-практической конференции. Омск, 9-10 апреля 2013 г. / Филиал РГППУ в г. Омске. Омск, 2013. С. 155–157.

УДК 37.064.1:004.7

А. Хэба

ЦЕЛИ И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕНАЦИОНАЛЬНОГО ОНЛАЙН-КУРСА ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ «БЕЗОПАСНО ЗДЕСЬ И ТАМ/BEPIECZNIE TU I TAM»

А. Хэба
agnieszka.heba@gmail.com
Силезский университет в Катовицах

OBJECTIVES AND CONTENT OF A NATIONWIDE COURSE FOR PARENTS, ‘SAFELY HERE AND THER/BEZPIECZNIE TU I TAM’

A. Heba
University of Silesia in Katowice

Аннотация. *Повседневно пользуемся интернетом и современными технологиями. Благодаря глобальной сети контактов, мгновенному обмену мыслями и неограниченным источникам информации можем обогащать наше знание и пользоваться совсем новыми возможностями. Все больше и больше детей младшего возраста начинают свое приключение с интернетом - они учатся в сети, играют, знакомятся с миром. Хотя большинство из них эффективно обслуживает инструменты и с удовольствием тестирует цифровые новости, маленькие пользователи не всегда знают, как безопасно бродить по интернету. Обеспечить детям безопасность онлайн является вызовом каждого Родителя. Данная статья представляет цели и содержание онлайн-курса для родителей, который является одним из элементов комплексной общественной программы "Безопасно Здесь и Там", осуществляемой Фондом Орендж и Орендж Польша (Orange i Orange Polska), в рамках которой проводится ряд образовательных инициатив.*

Abstract*. The use of the Internet and modern technologies has become every-day reality. Thanks to global network of contacts, swift exchange of thoughts and unlimited sources of information, we may enhance our knowledge and use completely new possibilities. Younger and younger children begin their adventure with the Internet – they learn, play and find out about the world in the net. Although the majority of them use the devices efficiently and eagerly test digital novelties, the little Internauts not always know how to move in the net safely. Ensuring safety to children online is a challenge for every parent. The article presents objectives and content an Internet course for parents, which is one of the element of a complex social programme, Bezpiecznie Tu i Tam, realised by Orange Foundation and Orange Polska, within which a number of educational initiatives are conducted.*

Ключевые слова: *дидактическое программное средство, электронный курс*

Keywords: *a didactic electronic tool, e-learning course*

The Internet course is one of the element of a complex social programme, Bezpiecznie Tu i Tam, realised by Orange Foundation and Orange Polska, within which a number of educational initiatives are conducted. Their basic objective is to increase safety of children online as well as to educate the young Internauts, their parents and guardians in the field of responsible use of the net. More information on the programme is found at: www.orange.pl/bezpieczenstwo. The educational projects are realised in a partnership with the Nobody's Children Foundation and NASK (Research and Academic Computer Network).

Within the course, parents will learn the basic principles for safe use of the Internet, they will find out how to help your child to avoid threats and how to react when something worrying takes place in the net. Thanks to the information on how and what for young people use the Internet, they will better learn and understand the online world of children and the youth.

The course is available at the address [1].

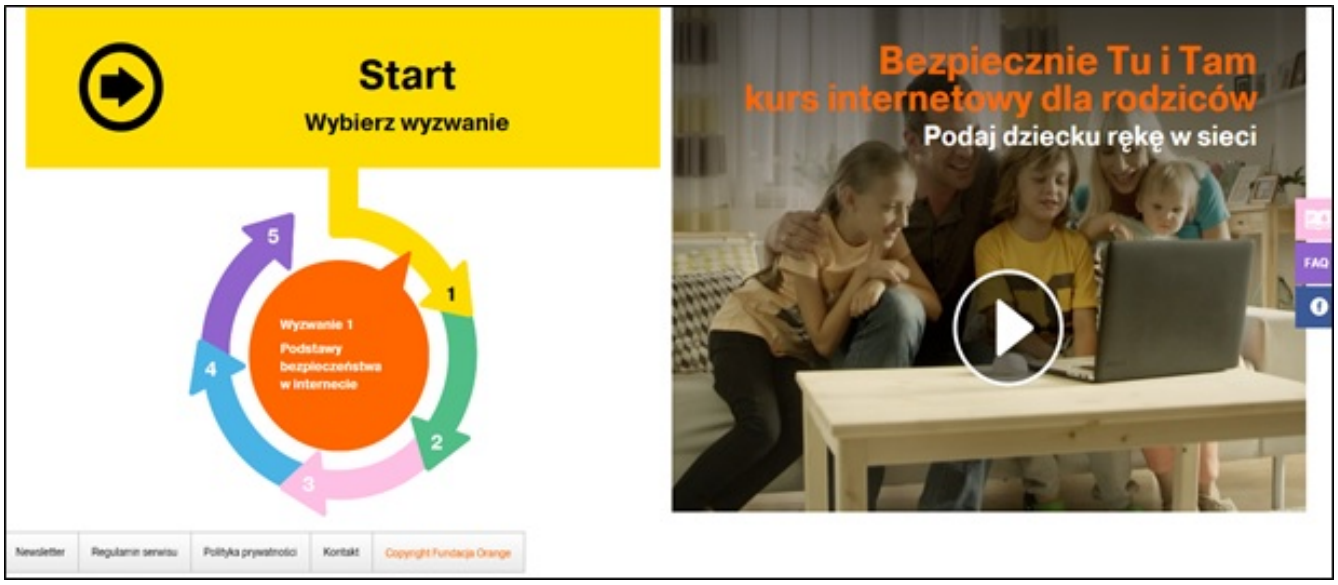


Fig. 1 An Internet course for parents – Safely Here and There/Bezpiecznie Tu i tam

Having entered the address in the web browser, we will go to the homepage. On the top of the site of the platform, the user will obtain information on the project and on the competition as well as will acquaint themselves with the course guide. In order to obtain full access to the platform, the parent must log in; for this purpose, they select the option 'log in' and go to the registration form which must be completed.

The course consists of five thematic modules in the form of Challenges, which may be realised by the parent subsequently, at any time.

After creation of the account and after logging in, in order to begin the course, the START button must be clicked. At the beginning of every module/challenge, there is an educational film presenting everyday family-life situations connected with safety in the net and then, the user completes a questionnaire which allows for determination of the level of their knowledge.

Fig. 2 An Internet course for parents – An educational film

Fig. 3 An Internet course for parents – An educational film

Having completed the questionnaire, the user gets the result and may go to a further part of the course, so-called ‘Acquire knowledge’. Icons on orange and red background indicate important issues. The next part of the course are additional materials, where we may find interesting films, articles and tips, which we may save in the computer or print.

Fig. 4 An Internet course for parents – An questionnaire of the level of knowledge

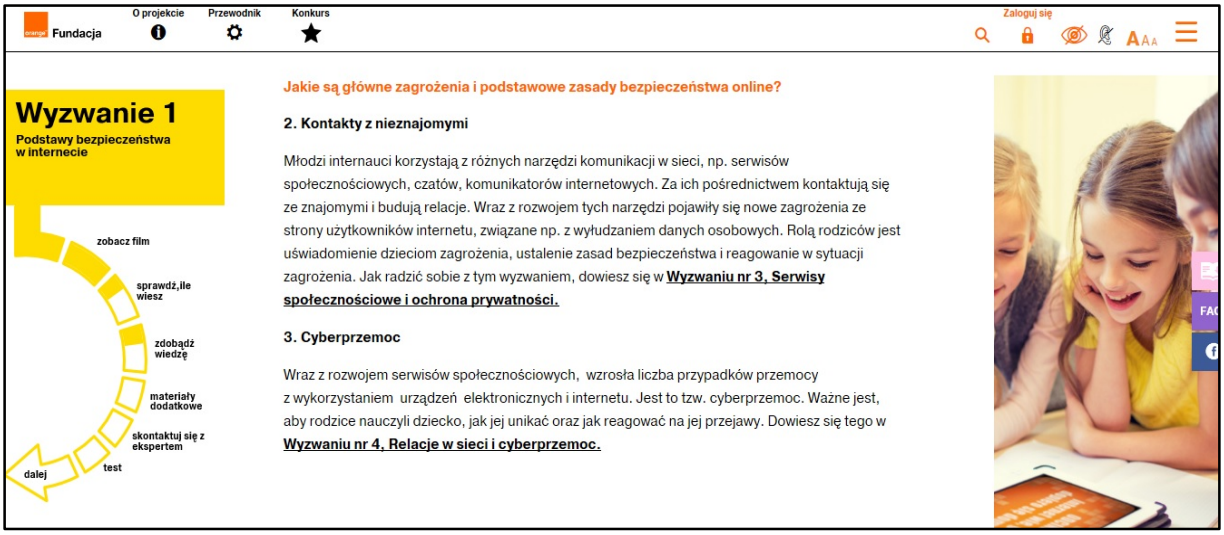


Fig. 5 An Internet course for parents – Acquire knowledge

Fig. 6 An Internet course for parents – An additional materials

If the parent has any additional questions or doubts, they may use another course option: ‘Contact the expert’ and send the question via a contact form found in the course. At the end of the module, there is a test which will allow for knowledge progress verification. If the parent answers correctly

the majority of the questions, they obtain the course completion certificate. The course is adjusted to the needs of vision- or hearing-impaired persons. At the right side of the course, there is the FAQ icon, containing a lot of guidelines facilitating the use of the platform.

Fig. 7 An Internet course for parents – Contact the expert

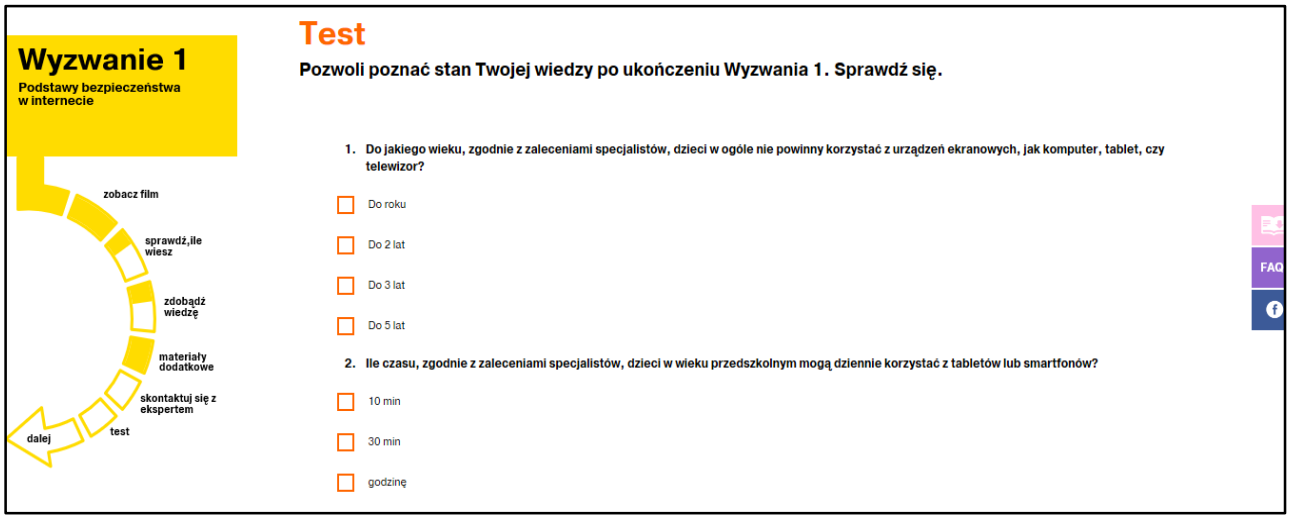


Fig. 8 An Internet course for parents – Final test

Completion of one of the course modules lasts about 20 minutes. The use of the course is free of charge and for logged in users, commemorative certificates, possibility to track progress and competitions are available.

Список литературы

1. *https://fundacja.orange.pl/kurs/*

УДК [376.74-054.6]:[378.22:339]

Т. В. Чернякова, Е. В. Язовских

ОСОБЕННОСТИ ПОДГОТОВКИ ИНОСТРАННЫХ ГРАЖДАН ПО МАГИСТЕРСКОЙ ПРОГРАММЕ «МЕЖДУНАРОДНОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО В СФЕРЕ ТОРГОВЛИ И УСЛУГ»

Чернякова Татьяна Викторовна
cherntv@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

Язовских Евгения Владимировна
yeyazv@mail.ru
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина», Россия, г. Екатеринбург

PECULIARITIES OF TRAINING FOREIGN STUDENTS IN THE MASTERS PROGRAM "INTERNATIONAL BUSINESS IN THE FIELD OF TRADE AND SERVICES"

Tatyana Viktorovna Chernyakova
Yazovskikh Evgenia Vladimirovna
Russian State Vocation Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin

Аннотация. *В последние годы все больше иностранных граждан выбирают Россию в качестве страны, где можно получить образование в престижном университете, причем без знания русского языка. В этой связи для российских преподавателей важным является не только хорошее владение английским языком, а также профессиональных и национальных особенностей магистрантов.*

Abstract. *Nowadays more and more foreigners choose Russia as a country where they can get education in a prestige University, knowledge of Russian being not obligatory. Thus, to deliver lectures for foreign students Russian specialists should both professionally master English and consider their national and vocational peculiarities.*

Ключевые слова: *международное предпринимательство; бизнес-планирование; магистерская программа; подготовка магистров.*

Keywords: *international entrepreneurship, business-planning, master program, training master students.*

С 2015 г. в УРФУ (Институт государственного управления и предпринимательства) существует магистерская программа «Международное предпринимательство в сфере торговли и услуг» со статусом реализации на английском языке. Цель программы – подготовка профессиональной элиты предпринимателей, владеющих современной теорией и практикой организации и развития предпринимательской деятельности на международных рынках товаров и услуг, полноценно участвующих в процессе планирования предпринимательской деятельности и выработке стратегий её логистического, маркетингового и финансового обеспечения, способных действовать в качестве компетентных и ответственных лидеров на международных рынках товаров и услуг.

Программа включает в себя следующие модули:

- модуль 1 – международное предпринимательство;
- модуль 2 – международная система финансовой отчетности;
- модуль 3 – международная торговля;
- модуль 4 – международный маркетинг и коммуникации;
- модуль 5 – деловые стратегии в международном предпринимательстве.

Весь процесс практического и теоретического обучения, а также исследовательская работа предусматривают изучение ключевых областей международного предпринимательства: деловых стратегий на международных рынках товаров и услуг; организационно-правовых форм международного предпринимательства; международного маркетинга; торгово-посреднической логистики; международных стандартов финансовой отчетности; налогообложения в международном предпринимательстве, а также особенностей ведения предпринимательской деятельности России и за рубежом.

Большинство рассматриваемых компетенций носит общемировой универсальный характер, но ряд дисциплин подготовки магистров рассматривает специфические экспертно-аналитические компетенции и специальный инструментарий будущей практической деятельности магистра в соответствии с географическим проживанием и ведением бизнеса. Например, при открытии нового бизнеса одним из важных элементов является разработка бизнес-планов. Как правило, для получения инвестирования нового проекта, следует выяснить в банке или инвестиционной компании в соответствии с какими стандартами должен быть разработан бизнес-план. В различных странах банковские системы придерживаются различных стандартов бизнес-планирования и соответственно, предлагают своим клиентам специальное разработанное программное обеспечение для составления бизнес-плана. В ряде стран для инвестирования проектов бизнес-план не входит в обязательный комплект документов.

В РФ существует несколько стандартов бизнес планирования:

- для получения кредита в банке для реализации инвестиционного проекта (по степени снижения требований): стандарт Внешэкономбанка, стандарт МСП Банка (Российский Банк развития – РосБР), стандарт Ак Барс банка, стандарт Сбербанка, стандарт Россельхозбанка, стандарт Росагролизинга;
- для финансирования инвестиционных проектов требования государственных (министерства, ведомства) и иных небанковских организаций (частных или институциональных инвесторов) к формату бизнес плана: бизнес план по требованиям Министерства экономического развития России для особых экономических зон, бизнес план по требованиям Министерства экономического развития России для промышленных парков, бизнес план по рекомендациям Торгово-промышленной палаты (ТПП РФ).

Также в РФ актуальны бизнес-планы по стандартам, принятым в странах европейского союза: EBRD, TACIS, KPMG, UNIDO. Как правило, именно иностранные инвесторы требуют предоставлять данные и расчеты по указанным стандартам с помощью лицензированных программных продуктов: COMFAR, PROPSPIN. Эти методики и компьютерные средства являются универсальными. С их помощью создаются бизнес-планы и осуществляется оценка финансовой и экономической эффективности проекта. На российском рынке они имеют ограниченное применение по следующим причинам:

- различия в деловой среде (различна законодательная база, подзаконные нормативные документы, различна система стандартизации, обычаи делового оборота);

• несовпадение структуры документов (разные аналитические формы).

В РФ популярны собственные специальные компьютерные программы для бизнес-планирования Project Expert фирмы «ПРО-ИНВЕСТ КОНСАЛТИНГ», «Альт-Инвест» фирмы «Альт» (Санкт-Петербург), «Инвестор» фирмы «ИНЭК», «ТЭО-ИНВЕСТ» Института проблем управления РАН и др. Основополагающие ключевые разделы, которые заложены в фундамент российских стандартов формирования бизнес-планов и органично связанны организационным планом (конкретной схемой реализации проекта), с соответствующим просчетом рисков – это финансовый план, план маркетинга, план производства.

Российские коммерческие банки не имеют единой методики разработки бизнес-планов, поэтому почти каждый крупный банк старается разработать собственную методику, в которую закладывает свои требования. Некоторые банки считают необходим вести расчеты финансового плана в двух денежных единицах, нет единого подхода к расчетам рисков и т.д.

Предыдущая ступень подготовки магистров – бакалавриат происходил в «домашних» университетах, где вопросы бизнес-планирования рассматривались в «домашних» условиях с особенностями местного ведения бизнеса. На данный момент по программе проходят обучение магистранты из Мексики.

Таким образом задачи магистратуры расширяются в плане сравнения реалий бизнес-планирования в РФ и в других регионах мира. Различия в деловой среде (различная законодательная база, подзаконные нормативные документы, различная система стандартизации, обычаи делового оборота), несовпадение структуры документов (разные аналитические формы) – это те особенности подготовки, требующие важной и тщательной проработки в магистерской программе «Международное предпринимательство в сфере торговли и услуг» в направлении бизнес-планирования и международной торговли.

Список литературы

1. Юзвович Л. И., Юдина Е. А. Комплексный подход к исследованию сущности, принципов и методов финансового планирования на предприятиях в экономической системе // Фундаментальные исследования. 2014. №9-7 С.1596-1601.

2. Калачев В. А., Овчаренко О. И. Выбор программного инструментария для автоматизации процессов бизнес-планирования // Известия ЮФУ. Технические науки. 2004. №3 С.144-149.

УДК [316.613.437:004.7]-053.6

Д. Е. Щипанова

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТИПОВ КИБЕРБУЛЛИНГА С ЛИЧНОСТНЫМИ ОСОБЕННОСТЯМИ ПОДРОСТКОВ

Щипанова Дина Евгеньевна
dina_evg@mail.ru
ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»
Россия, г. Екатеринбург

CORRELATION CYBERBULLYING TYPES WITH PERSONALITY TRAITS OF ADOLESCENCE

Shchipanova Dina
Russian State Vocational Pedagogic University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена рассмотрению психологического насилия в виртуальной среде в подростковом возрасте. Проанализированы особенности буллинга и кибербуллинга, психологические характеристики жертвы и агрессора. Рассмотрены особенности взаимосвязи типов кибербуллинга и черт личности подростков.*

Abstract. *The article considers research results of the psychological violence in a virtual environment in adolescence . The features bullying and kiberbulling, psychological characteristics of the victim and the aggressors; the correlation cyberbullying types with personality traits of adolescence are presented here.*

Ключевые слова: *виртуальная среда; буллинг; кибербуллинг; жертва и агрессор; безопасность образовательной среды, подростковый возраст.*

Keywords: *virtual environment; bullying; cyberbullying; the victim and the aggressor; personality traits, adolescence.*

Особенности социализации современного подростка определяются его погруженностью в виртуальную среду. Виртуальная коммуникация имеет существенные отличия от реального взаимодействия, такие как анонимность, отсутствие сопереживания жертве, неконтролируемость и длительное хранение травмирующей информации. В этой связи и виртуальная травля и агрессия – кибербуллинг – имеет существенное негативное влияние на развитие личности. 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, в том числе и в виртуальной среде, социальных сетях, может являться одной из ведущих детерминант склонности к суицидальному поведению подростка.

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 [6].

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. Буллинг – психологический террор, исходящий от коллег, применительно к образовательной среде это буллинг среди учащихся [5, 7, 8]. Буллинг представляет собой физические или социальные негативные действия, производящиеся систематически на протяжении длительного времени одним или несколькими лицами и направленные против того, кто не имеет возможности защитить себя в актуальной ситуации. На основании проведенного теоретического анализа мы определили

структуру буллинга, и выделили в ней следующие компоненты: агрессивность, интолерантность, конформность, социальная изолированность, склонность к девиантному поведению, типы межличностных отношений [7].

Процесс буллинга реализуется с участием агрессора, жертвы и наблюдателей.

Жертвой может стать любой ребенок, но обычно для этого выбирают того, кто слабее или как-то отличается от других. Наиболее часто жертвами школьного насилия становятся дети, имеющие: физические недостатки (носящие очки, со сниженным слухом или с двигательными нарушениями (например, при ДЦП), то есть те, кто не может защитить себя); особенности поведения (замкнутые дети или дети с импульсивным поведением); особенности внешности (рыжие волосы, веснушки, оттопыренные уши, кривые ноги, особая форма головы, вес тела (полнота или худоба) и т.д.); неразвитые социальные навыки; страх перед школой; отсутствие опыта жизни в коллективе («домашние» дети); болезни; низкий интеллект и трудности в обучении [4].

Возможные предпосылки в становлении личности агрессора являлись предметом многих психологических исследований. Так факторами, способствующими развитию агрессивного поведения, могут стать: материнская депривация; неполные семьи; властные и авторитарные семьи; семьи, которые отличаются конфликтными семейными отношениями; семьи с генетической предрасположенностью к насилию [4, 5].

Впервые определение кибербуллинга дал Билл Белсей. Кибербуллинг – электронная форма традиционного буллинга, которая сопровождается особенностями виртуального общения: анонимность, отсутствие сопереживания, неконтролируемость и длительное хранение травмирующей информации. Кибербуллинг – это намеренное, неоднократно-повторяющиеся воздействие на подростка, по средствам электронных технологий, включающие в себя рассылку сообщений оскорбительного и угрожающего характера, распространение в сети неправдоподобной унижающей информации, а так же фото и видео с участием пострадавшего [3]. Французские исследователи отмечают, что в 90% случаев дети подвергаются одновременно и реальному и виртуальному буллингу [1].

Участники также трансформируются. Агрессором может быть просто «тролль» или киберпреследователь; наблюдателями могут становиться десятки, сотни и даже тысячи людей. А жертва может перевоплотиться в виртуального агрессора.

В зарубежных и отечественных исследованиях выделяют восемь основных типов буллинга. *Флейминг* – обмен короткими эмоциональными репликами между двумя и более людьми, разворачивается обычно в публичных местах Сети. *Постоянные агрессивные атаки* – повторяющиеся оскорбительные сообщения в адрес жертвы, «стены ненависти» в социальных сетях. *Клевета* – распространение оскорбительной и неправдивой информации. Текстовые сообщения, фото. *Самозванство*, перевоплощение в определенное лицо – преследователь позиционирует себя как жертву, используя ее пароль доступа к аккаунту в социальных сетях, в блоге, почте, системе мгновенных сообщений, либо создает свой аккаунт с аналогичным именем. *Обман, кража конфиденциальной информации и ее распространение* – получение персональной информации и публикация ее в интернете. *Отчуждение* (остракизм, изоляция). Онлайн-отчуждение возможно в любых типах сред, где используется защита паролем, формируется список нежелательной почты (черный список) или список друзей. *Киберпреследование* – скрытое выслеживание жертвы с целью организации нападения, избиения и т.д. *Хеппислепинг* (HappySlapping – счастливое хлопанье, радостное избиение) - название происходит от

случаев в английском метро, где подростки избивали прохожих, тогда как другие записывали это на камеру мобильного телефона. Сейчас это название закрепилось за любыми видеороликами с записями реальных сцен насилия. Эти ролики размещают в интернете, где их могут просматривать тысячи людей, без согласия жертвы.

Результаты исследования кибербуллинга в образовательных организациях Азербайджана.

В исследовании принимали участие 120 учеников средних классов школ Азербайджана, 64 мальчика и 56 девочек в возрасте от 13 до 14 лет.

Для сбора данных о распространении типов кибербуллинга среди обучающихся была применена авторская анкета «Типы кибербуллинга», для диагностики черт личности применен Фрайбургский психологический опросник. Для корреляционного анализа применялся коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Взаимосвязи были изучены отдельно в подвыборках мальчиков и девочек.

По результатам корреляционного анализа в подвыборке мальчиков обнаружены высокозначимые положительные корреляционные взаимосвязи ($p \leq 0{,}000$) между спонтанной и реактивной агрессией и всеми показателями кибербуллинга с позиции агрессора, кроме показателей чувства вины и хранения чужих секретов. То есть, чем выше импульсивность, агрессивное отношение к социальному окружению и стремление к доминированию мальчиков-подростков, тем больше они склонны проявлять агрессивные реакции в интернете, относящиеся ко всем типам кибербуллинга.

В подвыборке девочек обнаружено лишь 4 взаимосвязи. Чем выше импульсивность, тем чаще у девочек возникает желание написать человеку оскорбительные сообщения ($r=0,272$; $p=0{,}043$), опубликовать персональную информацию о ком-то в интернете ($r=0,274$; $p=0{,}041$) и стремление снять на видео сцену драки ($r=0{,}333$; $p=0{,}012$). Также чем выше агрессивное отношение к социальному окружению и стремление к доминированию девочек-подростков, тем чаще они отмечают, что сталкивались с агрессией в социальных сетях ($r=0{,}269$; $p=0{,}045$).

Анализируя взаимосвязи проявлений кибербуллинга с позиции жертвы мы обнаружили следующие результаты. По результатам корреляционного анализа в подвыборке мальчиков выявлены высокозначимые положительные корреляционные взаимосвязи ($p \leq 0{,}000$) между спонтанной и реактивной агрессией и всеми показателями кибербуллинга с позиции жертвы, кроме показателей, свидетельствующих о случаях грубости и попыток сексуального домогательства. То есть, чем выше импульсивность, агрессивное отношение к социальному окружению и стремление к доминированию мальчиков-подростков, тем больше они чаще подвержены агрессии в интернете, относящейся ко всем типам кибербуллинга.

В подвыборке девочек обнаружено лишь 4 взаимосвязи, причем 2 из них отрицательные. Чем выше импульсивность, тем чаще девочек сталкивались с унижением ($r=0{,}359$; $p=0{,}007$) и помещением в черный список в социальных сетях ($r=0{,}300$; $p=0{,}025$). Также чем выше агрессивное отношение к социальному окружению и стремление к доминированию девочек-подростков, тем реже они отмечают, что от их имени писали в блогах ($r=-0{,}275$; $p=0{,}040$) и тем реже они сталкивались со случаями домогательств ($r=-0{,}270$; $p=0{,}044$).

Объяснить результаты корреляционного анализа можно традициями и особенностями воспитания мальчиков и девочек в Азербайджане. Культурная традиция предписывает, что девочки должны быть спокойными, уравновешенными, тихими и послушными, мальчики же

наоборот. Мальчик с детства должен уметь постоять за себя, быть активным. Еще одна причина – Интернет. Мальчики часто проводят время в интернет-клубах, играя в игры, которые могут провоцировать грубость и насилие. Девочкам же, туда вход запрещен, и интереса к такому времяпровождению у них не наблюдается.

Одним из важнейших направлений профилактики рисков в виртуальной среде должно стать повышение цифровой компетентности всех субъектов образовательной среды: обучающихся, родителей, педагогов и администрации.

Список литературы

1. *Блайа, К.* Кибербуллинг и школа [Текст] / К. Блайа// Дети в информационном обществе. — 2012. — № 10. — С. 40–46.

2. *Глуханюк, Н.С., Белова, Д.Е.* Психодиагностика [Текст]: учебное пособие /Н.С. Глуханюк, Д.Е. Белова. — Москва: Академический проект, 2005. — 272 с.

3. *Кон, И.С.* Что такое буллинг и как с ним бороться? [Текст] / И.С. Кон // Семья и школа. — 2006. — № 11. — С. 15–18.

4. *Малкина-Пых, И.Г.* Виктимология: психология поведения жертвы [Текст] / И.Г. Малкина-Пых. — М.: Эксмо — 2010. — 864 с.

5. *Романова, Н.П.* Моббинг: [Текст]: учебное пособие / Н.П. Романова. — Чита: ЧитГУ, 2007. — 110 с.

6. Цифровая компетентность подростков и родителей: результаты всероссийского исследования [Текст] / Г.У. Солдатова [и др.]. — М.: Фонд Разв. Интернет, 2013. — 144 с.

7. *Щипанова, Д.Е.* Моббинг в образовательной среде [Текст] / Д.Е. Щипанова // Сборник научных трудов Sworld. — 2013. — Т. 23. — № 4. — С. 64–69.

8. *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.

УДК 808.2-1/-8:004

А. М. Амиева, А. А. Крамаренко, В. В. Филимонов, А. А. Живодёров

МАШИННАЯ АТРИБУЦИЯ РУССКОЯЗЫЧНЫХ ТЕКСТОВ: ОБЗОР МЕТОДОВ

Амиева Анастасия Михайловна
amieva_nastya@mail.ru
Крамаренко Анна Александровна
lonelywolf1333@gmail.com
Филимонов Виктор Валентинович
fvv1408@list.ru
Живодёров Андрей Алексеевич
csl@cbibl.uran.ru
ФГАОУ ВО Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Россия, Екатеринбург

MACHINE ATTRIBUTION OF RUSSIAN-LANGUAGE TEXTS: A REVIEW OF METHODS

Amieva Anastasia Mikhailovna
Kramarenko Anna Aleksandrovna
Filimonov Viktor Valentinovich
Zhivodyorov Andrey Alekseevich
The Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассматривается проблема атрибуции и классификации русскоязычных текстов. Приводятся характеристики различных подходов и обосновывается выбор. В рамках каждого подхода предлагается параметр для классификации.*

Abstract*. The paper considers the problem of attribution and classification of Russian-language texts. There are characteristics of different approaches. Authors explain choice of approaches and propose parameters for classification.*

Ключевые слова: *атрибуция текстов, статистика χ^2, закон больших чисел, модель случайных блужданий, коэффициент диффузии.*

Keywords: *attribution of texts, χ^2 statistics, the law of large numbers, the random walk model, coefficient of diffusion.*

В последнее время быстро развиваются компьютерные методы исследования в гуманитарных областях, в том числе в лингвистике. Это связано с широким распространением и доступностью вычислительных ресурсов, развитием программ и алгоритмов, удобством обработки значительных объёмов данных, а также с тем, что результаты таких исследований стали востребованными в повседневной жизни и практике, например, в поиске различных интернет-ресурсов и в машинном переводе.

Задача классификации текстов по жанрам, простая на уровне обыденных действий, при попытке формализации оказывается весьма нетривиальной. «Так, если «объяснение» компьютеру понятий рифмы и ритмической размерности еще можно себе представить, то анализ «музыкальности», образности и эстетического воздействия кажется задачей, превосходящей по сложности проблему компьютерного анализа смысла текстов» [1].

Исследования текста проводятся в двух направлениях: пространственном и лингвистическом. Пространственное направление предполагает измерения таких характеристик, как длина строки, интерлиньяж, размер шрифта, его рисунок и др. К этим исследованиям можно отнести исследования удобочитаемости, понимаемой как совокупность пространственных характеристик текста и их влияния на чтение и понимание текстовой информации (Тарасов Д.А. [2, 3, 4], Тягунов А.Г. [2, 3], Сергеев А.П. [2, 3, 4], Филимонов В.В. [4] и др.). Лингвистическое направление включает в себя исследование смыслонесущих единиц, таких как предложения, фразы, синтагмы, а также структурных особенностей.

В нашем исследовании мы ставим конечной целью построение математической теории структуры текста, поэтому нас в первую очередь интересуют именно структурные исследования языка.

На данном этапе работы мы решаем задачу разработки методики машинной атрибуции текстов, которая может быть использована для установления авторства и оценки юзабилити, определённого в стандартах ISO, а также в российском ГОСТе [5, 6, 7] как эффективность, результативность и удовлетворённость пользователя.

Свои исследования [8, 9, 10, 11] мы строим на следующих предпосылках:

- в тексте существуют скрытые структурные элементы, обнаружение которых возможно специальными методами;
- смысл — это конвенциальный феномен, поэтому он исключается из рассмотрения из соображений требования объективности исследования. Конвенциальность смысла заключается в том, что автор и читатель по-разному интерпретируют текст в силу различия собственных установок и жизненного опыта.

Исходя из этих предпосылок, мы выбрали два подхода к решению указанных задач. Первый опирается на методики частотного анализа, второй — на математическую модель случайных блужданий. Оба подхода пригодны для решения задачи поиска скрытых структур в тексте, так как они не связаны со смыслом самого текста, то есть являются объективными и позволяют избавиться от конвенциальных эффектов. Также они оба связаны с цифровой обработкой данных.

Все исследования проводились на материале из специально созданного «Корпуса текстов русского языка» (далее Корпус), который включает в себя на сегодняшний день около 1 300 текстов художественного, научного, социально-политического, административного, религиозного направлений, а также из газетных и журнальных публикаций. Каждое направление представлено в виде соответствующего подкорпуса. Для переводных текстов указано двойное авторство: автор первоначального текста и автор перевода [9].

В основе первого подхода лежит частотный анализ, который базируется на том, что текст включает в себя слова, а слова — буквы. Значимыми показателями текста являются повторяемость букв, пар букв (биграмм) и вообще m-грамм, совместимость букв друг с другом, чередование гласных и согласных и некоторые др. В наших работах [8, 9, 10] исследовалась повторяемость отдельных букв и их троек (триграмм).

В исследованиях [8, 9] были рассмотрены статистические закономерности букворазмещений в текстах и отработана методика исследования текстов при помощи статистики χ^2. Результатом стало распределение текстов Корпуса по нескольким интервалам, связанным с величиной χ^2 и прагматикой самих текстов. Оказалось возможным достаточно отчётливо выделить несколько кластеров, которые условно могут быть названы: поэзия, художественная проза, научный, социально-политический и административный. То есть, несмотря на то, что машина не ориентируется ни на смысл текста, ни на его название и анализирует только последовательность знаков, кластеры, полученные с использованием статистики χ^2, в основном совпали с подкорпусами Корпуса, выделенными экспертно. Таким образом, экспериментально подтвердилась адекватность метода статистики χ^2 для анализа русскоязычных текстов.

Однако границы между кластерами оказались нечёткими, т.е. существуют области, в которых присутствуют тексты, принадлежащие различным подкорпусам. По-видимому, кластеризация текстов по одному параметру не во всех случаях позволяет однозначно отнести текст к определённому жанру, в некоторых случаях можно говорить лишь о вероятной атрибуции текста.

Следующим этапом исследования [10] стал поиск дополнительных параметров атрибуции текста. Было выдвинуто предположение, что различия между величинами статистики χ^2 носят случайный характер и могут быть связанны с конечностью длины текста. Чем больше длина текста, тем меньше должно быть стандартное отклонение (SD) значений χ^2, и в случае «достаточно больших» текстов оно асимптотически стремится к нулю согласно закону больших чисел:

$$SD = \frac{\mathrm{c}}{\sqrt{\mathrm{N}}}, \qquad (1)$$

где N — размер выборки (в нашем случае — количество гласных букв в тексте), c — коэффициент пропорциональности.

Таким образом, была поставлена задача определить зависимость стандартного отклонения значений χ^2 от длины текста, вычислив значение коэффициента c в формуле (1). Очевидно, что коэффициент c не зависит от длины текста N и может быть связан с особенностями самого текста, т.е. являться его атрибутом или быть характерным для языка в целом.

В результате исследования выяснилось, что для большей части рассмотренных текстов значение c лежит в диапазоне от 1,5 до 5, резко выделяются тексты религиозного подкорпуса (c от 0,3 до 3) и административного подкорпуса (c от 5 до 38). Также следует отметить, что тексты по истории и философии, отнесённые к научному подкорпусу, имеют близкие значения коэффициентов c (от 3,2 до 3,9), в то время как значения χ^2 для этих текстов сильно различаются (от 0,08 до 0,17).

Второй подход, реализованный в исследовании [11], основан на использовании математической модели случайных блужданий. В качестве элемента атрибуции предлагается коэффициент пропорциональности в законе Эйнштейна, условно названный нами коэффициентом диффузии текста.

В модели случайных блужданий текст рассматривается как цепочка случайных событий — появлений очередной гласной буквы. Основное допущение модели состоит в том, что процесс полагается полностью случайным, то есть появление новой гласной не зависит от предыдущей. Любое случайное блуждание может быть описано законом Эйнштейна, который для двумерного случая выглядит следующим образом:

$$\bar{R}^2 = 4Dt, \qquad (2),$$

где R — смещение, D — коэффициент диффузии текста (аналогичен коэффициенту диффузии для физической системы), t — время (соответствует порядковому номеру буквы от начала текста).

Нами были рассчитаны коэффициенты диффузии для текстов, взятых из пяти подкорпусов Корпуса: художественная проза, научный, административный, публицистический и религиозный. Выяснилось, что значения коэффициентов диффузии для одной группы текстов, куда вошли произведения художественной прозы, научные работы и публицистика, лежат в одном диапазоне (от 60 до 100), а значения коэффициентов диффузии административных и религиозных текстов лежат за пределами указанного диапазона.

Доверительные интервалы величины D для первой группы текстов перекрываются, то есть можно сказать, что эти тексты неотличимы друг от друга по коэффициенту диффузии, и его величина отражает некие общие свойства этих текстов. Таким общим свойством, на наш взгляд, может являться «направленность» текстов, под которой мы понимаем реализованную в тексте форму коммуникации между автором и читателем. Таких форм может быть две: субъект-субъектная и субъект-объектная. Первая предполагает партнёрские отношения, в некотором смысле соавторство читателя, совместный поиск смыслов. Вторая — регулирующее воздействие субъекта на объект. В художественных, научных и публицистических текстах реализуется субъект-субъектная форма коммуникации. В административных и религиозных — субъект-объектная.

По итогам проведённых исследований можно сказать, что рассмотренные подходы могут быть использованы для разработки алгоритмов машинной атрибуции текстов без предварительной экспертной оценки, они позволяют атрибутировать текст без учёта его смысла.

Список литературы

1. Горбич Л.Г. Опыт различения поэтических и прозаических текстов на основе сравнения распределений биграмм гласных букв / Л.Г. Горбич, В.В. Филимонов, А.А. Живодёров // Количественные методы в искусствознании: материалы Международной научно-практической конференции, 20-22 сентября 2012 г., г. Екатеринбург, 2013. — С. 163–166.

2. Тарасов Д.А. Обоснование и вывод формулы скорости чтения, основанной на учёте пространственных характеристик текстовой информации / Д.А. Тарасов, А.Е, Ахметова, А.П. Сергеев, А.Г. Тягунов // Информационные технологии, телекоммуникации и системы управления: материалы Международной научно-практической конференции, 15 декабря 2015 г., г. Екатеринбург. / УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, 2015. — С. 140–146.

3. Тарасов Д.А. Учёт пространственных характеристик полосы набора текста в формуле чтения / Д.А. Тарасов, А.П. Сергеев, А.Г. Тягунов // Известия высших учебных заведений. Проблемы полиграфии и издательского дела. — 2014. — № 6. — С. 3–10.

4. Tarasov, D.A. Legibility of textbooks: a literature review / D.A. Tarasov, A.P. Sergeev, V.V. Filimonov // Procedia — Social and Behavioral Sciences. — 2015. — С. 1300–1308.

5. ISO 9241-11:1998 Ergonomic requirements for office work with visual display terminals *(VDTs) — Part 11* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail?csnumber=16883 (дата обращения 24.12.2015).

6. ГОСТ по юзабилити [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://habrahabr.ru/post/203308/ (дата обращения 24. 12. 2015).

7. ГОСТ Р ИСО 9 241-210-2012 Эргономика взаимодействия человек–система. Часть 210. Человеко-ориентированное проектирование. — Введ. 29.11.2012. — М.: Стандартинформ, 2013. — 36 с.

8. Филимонов В.В. Экспрессия и упорядоченность в письменной речи / В.В. Филимонов, А.А. Живодеров, Л.Г. Горбич // Известия УрФУ. Серия 1 Проблемы образования, науки и культуры. — 2012. — №3 (104). — С. 313–319.

9. Филимонов В.В. Кластеризация русскоязычных текстов с применением статистики χ^2 / В.В Филимонов, А.М. Амиева, А.П. Сергеев // Информационные технологии, телекоммуникации и системы управления: материалы Международной научно-практической конференции, 12–13 января 2016 г., г. Екатеринбург. / УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, 2016. — С. 164–174.

10. Филимонов В.В. Атрибутирование русскоязычных текстов с использованием закона больших чисел / В.В. Филимонов, А.М. Амиева, А.А. Живодёров, А.А. Крамаренко // Информационные технологии, телекоммуникации и системы управления: материалы Международной научно-практической конференции, 12–13 января 2017 г., г. Екатеринбург. / УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, 2017 — [в печати].

11. Крамаренко А.А. Применение модели случайных блужданий для описания русскоязычных текстов / А.А. Крамаренко, В.В. Филимонов, А.А. Живодёров, А.М. Амиева // Информационные технологии, телекоммуникации и системы управления: материалы Международной научно-практической конференции, 12–13 января 2017 г., г. Екатеринбург. / УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина, Екатеринбург, 2017 — [в печати].

УДК 316.77:004

Д.А. Богданова

О НЕКОТОРЫХ ПОСЛЕДСТВИЯХ КРАЖИ ИДЕНТИЧНОСТИ

Богданова Диана Александровна
d.a.bogdanova@mail.ru
Институт образовательной информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, Россия, г. Москва

ON SOME OF THE CONSEQUENCES OF IDENTITY THEFT

Bogdanova Diana Aleksandrovna
Federal Research Center "Computer Science and Control" of Russian Academy of Sciences, Russia, Moscow

Аннотация. *Рассматривается последствие кражи идентичности в социальной сети, приводящая к созданию фальшивых профилей. Впоследствии эти профили используются для мошеннических действий- любовных афер, катфишинга, когда мошенник, вводя жертву в заблуждение, выманивает у нее крупную сумму денег.*

Abstract. *The consequences of identity theft in the social network, leading to the creation of fake profile are considered. Subsequently, these profiles are used for fraudulent contravene the romance scams, catfishing, when the fraudster (catfisher), introducing the victim to misleading entices her a large sum of money.*

Ключевые слова: *интернет-безопасность, персональные данные, кража идентичности, сетевое мошенничество, любовные аферы, катфишинг, аутентификация в социальной сети*

Keywords: *Internet safety, personal data, identity theft, network fraud, romance scam, catfishing, social network autentification*

Говоря о сегодняшних мобильных технологиях проникающих во все сферы нашей жизни, нельзя не отметить и те опасности, которые эти технологии могут привнести усилиями людей с преступными намерениями, способных использовать и наше стремление к комфорту, и нашу неосведомленность или доверчивость.

Поэтому перед преподавателями стоит задача, если не сказать, обязанность, не только повысить уровень собственной осведомленности, но и донести свои знания до учащихся, которые только начинают путешествие в этом высокотехнологичном мире, не задумываясь о потенциальных опасностях.

Кража идентичности стала самой растущей разновидностью преступлений в Соединенных Штатах. Например, в 2013 году каждые две минуты там совершалось преступление, связанное с кражей идентичности. В результате за год пострадало около 13 миллионов человек [1]. Мошенники используют украденную информацию по-разному (подделка банковских карт, кража медицинских страховок и т.д.).

О краже идентичности в социальных сетях с целью создания фальшивых аккаунтов говорилось в [2]. Упоминалась история профессора из Канады, фотоматериалы которого были использованы для знакомства с женщинами в мошеннических целях (по-английски этот вид мошенничества называется romantic scam или catfishing [3]. В русском языке используется транслитерация последнего – катфишинг, а мошенники – это катфишеры). Предлагаемый материал в определенной степени является развитием [2] и представляет собой описание последовательности действий с целью проверки, является ли новый сетевой знакомый тем, за кого себя выдает. Материал может быть полезен как для личного использования, так и в качестве учебного материала.

Шаг 1: Самое простое действие, с которого можно начать – это оценка подлинности фотографии, представленной в профиле нового знакомого. Следует пропустить изображение через обратный поиск изображений Google и посмотреть, где еще изображение появится. Для обратного поиска изображений можно также использовать сайт TinEye. Если изображение связано с разными именами или профилями, вполне вероятно, что аккаунт -мошеннический.

Шаг 2: Критический анализ био (краткая информация о владельце аккаунта). Катфишинговые аккаунты часто используют специфические биографические компоненты. Некоторые аспекты, которые должны вызвать настороженность:

- Статус «овдовел» или «разведена». Очевидно, что не все овдовевшие или разведенные люди – катфишеры, но этот статус в сочетании с другими особенностями может быть признаком фальшивого аккаунта.
- Работа, которая имеет исключительный статус, требующий постоянных поездок и / или периодов без связи (например, военный, инженер, нефтяник и т.д.), что помогает мошеннику оправдываться за то, что долгое время был не доступен для связи.

• Информация «О себе» содержит романтические клише, такие, например, как «ищет любовь» или заявления, которые могут стереотипно укрепить впечатление, например, «богобоязненный», наличие орфографических ошибок в названии предполагаемой «альма-матер.»

Шаг 3. Анализ имени тоже может послужить подсказкой относительно легитимности профиля:

• Многие мошенники, похоже, выбирают своё из списка популярных имен. Если поискать имя обладателя профиля на Facebook-е, и всплывёт множество других профилей с тем же именем и аналогичными профессиями, профиль следует изучить более внимательно.

• Можно «погуглить» имя профиля. У большинства людей есть по крайней мере какой-то цифровой след в эти дни. Можно ли найти человека? То, что удается найти, совпадает ли с тем, что говорится?

Шаг 4: Исследование профиля. Некоторые другие элементы профиля для анализа:

• Количество друзей: сколько у человека друзей? Взаимодействуют ли его друзья между собой?

• Типы друзей: Часто список друзей мошенника состоит, в подавляющем большинстве случаев, из людей противоположного пола.

• Возраст профиля: Профиль совершенно новый, или есть история загрузок фото, обновления статуса, сообщения от других, и т.д.? Кроме того, следует обратить внимание, что сообщения профиля можно пометить задним числом, чтобы создать впечатление, будто профиль имеет более длинную историю, чем на самом деле. Тем не менее, год создания профиля (Facebook) подделать невозможно..

• Наличие общих друзей. Следует отметить, что наличие небольшого числа общих друзей не обязательно является гарантией легитимности: мошенники иногда просятся в друзья друзей, чтобы сделать свой профиль более правдоподобным. Если общих друзей не много, то можно связаться с ними, чтобы выяснить, действительно ли они знают этого человека. Иногда бывает, что человека принимают в «друзья» на основа или фальшивого профиля, или просто по ошибке.

• Религиозная принадлежность: Мошенники также часто представляются, как очень религиозные люди и иногда используют писание или религиозный язык, чтобы казаться более надежным или манипулировать своими жертвами через общие системы верований.

Шаг 5: Наблюдение за поведением. Мошенники часто следуют предсказуемым моделям поведения, имеющим общие признаки, на которые следует обратить внимание:

• Быстрый перенос общения в личную переписку: электронная почта, смс или другой сервис мгновенного обмена сообщениями. Это делается для того, что если сеть идентифицирует исходный профиль как поддельный и удалит его из социальной сети, мошенник не теряет непосредственного контакта со своей потенциальной жертвой.

• Стремление к быстрому созданию обязательств: мошенники развивают онлайновые отношения очень быстро и зачастую могут заговорить о любви или о браке всего лишь через несколько дней общения; это способствует формированию у жертвы привязанности и чувства ответственности, что впоследствии поможет мошеннику обратиться к жертве за помощью;

• Отказ в использовании видеосвязи: мошенники зачастую предпочитают пользоваться только текстовой или голосовой связью, оправдывая отсутствие альтернативных возможностей, например, использования Skype, ненадежной связью. Если же все-таки сеанс связи состоится, изображение может быть очень низкого качества, а в артикуляции не совпадать со

звуком. Это будет объяснено плохой связью, а видео может быть скопировано из Youtube. По этой же причине может быть сокращена и продолжительность видео-общения.

• Мошенники нередко договариваются с жертвой о встрече, но эти планы никогда не реализуются по той или иной причине. В последний момент всегда возникает некоторое непреодолимое препятствие.

• Чрезвычайные ситуации: После того, как мошенник «зацепил» свою жертву, он приступает к отработке «чрезвычайной ситуации». Это может быть болезнь, потеря работы, необходимость по какой-либо причине срочной смены места пребывания и т.д.

• Просьба о деньгах: Это очевидный признак того, что новый знакомый – мошенник. Просьба может принимать различные формы, главное – обустроить перевод денег таким образом, чтобы в результате получателя невозможно было выявить, например, просьба об отправке денег через Western Union. Иногда жертву могут попросить перевести деньги «третьему лицу».

Шаг 6: Запрос на подтверждение идентификации. Если все же остаются некоторые сомнения, что человек на той стороне провода – мошенник, можно прибегнуть к той или иной форме подтверждения..

• Паспорт: в качестве документа, удостоверяющего личность, мошенник может предоставить паспорт, изготовленный с помощью фотошопа. Если паспорт покажется сомнительным, можно поискать в интернете, как выглядят реальные паспорта из разных стран. Сравнить, например, насколько фото на паспорте соответствует требованиям страны: размер / форма.

• В случае, если все же удастся организовать видео-общение в режиме реального времени можно попросить своего «знакомого» выполнить определенные действия, например, показать газету с датой того дня, хлопнуть в ладоши и т.д.

И главное, о чем не следует забывать – это здравый смысл. Если профиль выглядит чрезвычайно привлекательным, слишком хорошим, чтобы быть правдой, то весьма вероятно что действует профессиональный мошенник.

Что делать, если все же возникла уверенность, что это мошенник?

Шаг 7. После того, как возникла уверенность, что общение происходит с катфишером, следует предпринять несколько шагов.

• Проинформировать службу социальной сети.

• Исключить катфишера из списка друзей.

• Предупредить своих друзей.

Разговор о краже идентичности вывел на другую проблему, когда жертвами становятся не только обманутые люди, но и те, чьими данными мошенники пользуются для создания ложных профилей в социальных сетях. Поэтому, размещая свои фотографии на своих страницах, следует хорошо подумать, так ли необходимо их размещать. А размещаемые фото снабжать «водяными знаками»(water marks), отмечающими принадлежность фотографии [4] .

Список литературы

1. *Shin, L.* Someone had taken over my life: an identity theft victim’s story / L. Shin [Электронный ресурс] // Forbes, 2014. November, 18. Режим доступа: http://www.forbes.com/sites/laurashin/2014/11/18/someone-had-taken-over-my-life-an-identity-theft-victims-story/#1b40bcce9787 (Дата обращения: 03.02.2017).

2. *Богданова, Д. А.* Еще раз о социальных медиа или обратная сторона медали / Д. А. Богданова // Материалы IX международной научно-практической конференции Новые информационные технологии в образовании 15-18 марта 2016 г. Екатеринбург. С. 130-132

3. Hielderbrant, K. Portfolio and research / K. Hielderbrant [Электронный ресурс] // Katia-Hielderbrant, 2016. June, 30 [Режим доступа: http://katiahielderbrant.ca/are-you-being-catfished/ (Дата обращения: 03.02.2017).

4. *Богданова Д.А.* По обе стороны экрана / Д. А. Богданова, А. А. Федосеев // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. №6. С. 87-96

УДК 378.147.1:004.738

А. И. Вагина, К. А. Федулова

К ВОПРОСУ О ИСПОЛЬЗОВАНИИ WEB 2.0 ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ

Вагина Анастасия Игоревна
Федулова Ксения Анатольевна
vagina.nastya2013@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

THE QUESTION OF THE USING OF WEB 2.0 TECHNOLOGIES IN TEACHING

Vagina Anastasia Igorevna
Fedulova Ksenia Anatolievna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассматриваются вопросы применения современных сетевых ресурсов для повышения качества подготовки бакалавров при организации самостоятельной работы студентов.*

Abstract. *The author of the article discusses the using of modern network resources to improve the quality of training of bachelors in the organization of independent work of students.*

Ключевые слова: *сетевые сервисы, технологии Web 2.0, качество подготовки бакалавров, информационные технологии, дистанционное обучение.*

Keywords: *network services, Web 2.0 technologies, quality of preparation of bachelor, information technology, distance learning.*

Образование является одной из важнейших сфер человеческой деятельности, обеспечивающей формирование интеллектуального потенциала общества. Сложное положение образования России в настоящее время определяется рядом проблем, среди которых противоречие между традиционным темпом обучения и постоянно увеличивающейся скоростью появления новых знаний. Современные стандарты образования нацелены на увеличение количества и качества самостоятельной работы студентов, а для ее правильной организации необходимо вовремя и в достаточно большом объеме размещать информационные, методические и технические материалы, а порой и программные ресурсы.

Заявленные требования выдвигают перед современным вузом ряд препятствий, связанных с адресным пространством, возможностями доступа к соответствующим ресурсам. По этой причине для повышения качества подготовки в систему образования внедряют новые информационные технологии, среди которых все больше внимания привлекает использование в образовательной деятельности «социальных сервисов» или «сервисов Web 2.0» [3].

Сам термин «Web 2.0», веденный в научные круги Тимом О'Рейли, связан с появлением большого количества сайтов, объединенных некоторыми общими принципами, с общей тенденцией развития Интернет-сообщества, и определен как – методика проектирования систем, которые путем учета сетевых взаимодействий, становятся тем лучше, чем больше людей ими пользуются. Важной чертой Web 2.0 есть принцип привлечения пользователей к наполнению и многоразового использования контента» [1]. Таким образом, Web 2.0 ориентированы на совместную работу пользователей, обмен информацией, а также работу с массовыми публикациями.

Сегодня в распоряжении современного пользователя есть ряд примеров использования в образовательной деятельности технологии Web 2.0:

1. Блоги (интернет – дневники). Блог — веб-сайт, основное содержимое, которого, — регулярно добавляемые записи, содержащие текст, изображения или мультимедиа-объекты. Предполагают активное обсуждение записей автора посетителями блога.
2. Форумы - класс веб-приложений для организации общения посетителей по определенным темам. Форум предлагает набор разделов для обсуждения. Работа форума заключается в создании пользователями тем в разделах и последующим обсуждением внутри этих тем.
3. СДО (системы дистанционного обучения) – специализированные сервисы, содержащие самые разнообразные инструменты организации учебного процесса (выкладка материалов, управление группами, тестирование, аналитика и т.п.)
4. Wiki-сайты. WWW-сайт, структуру и содержимое которого пользователи могут сообща изменять с помощью инструментов, предоставляемых самим сайтом. Чаще всего используются в качестве основы создания энциклопедий, учебных сред накопления материалов участников научных исследований и т.п.
5. Медиахранилища - сервисы для размещения фото, видео и презентаций.
6. Социальные сети, направлены на построение сообществ в Интернете из людей со схожими интересами и/или деятельностью.
7. Сервисы, организующие совместное документопользование (рабочие доски, Google-документы и подобные) [2].

Как правило, сегодня все большее число студентов, слушателей курсов обращаются к помощи заявленных сервисов, считая информацию на них наиболее актуальной, понятной и достоверной, а помощь таких ресурсов неоценимой по тем же критериям [4].

В свою очередь вузы начинают развивать и активно использовать в образовательном процессе дистанционные системы, позволяющие легко включать пользователей: преподавателей и студентов, не обладающих специальными знаниями в области информационных технологий; при этом в сетевом доступе оказывается большое количество открытых материалов, которые могут быть использованы в учебных целях; кроме того такой подход упрощает процесс создания материалов и публикации их в сети, когда каждый может не только получить доступ к цифровым коллекциям текстов, фотографий, рисунков, музыкальных файлов, но и

принять участие в формировании собственного сетевого контента: здесь и общение через форумы и чаты дистанционных образовательных систем и подключение дополнительного адресного пространства путем привлечение сервисов других компаний-разработчиков; Web 2.0 технологии позволяют организовать личное пространство обучаемого; расширяются возможности для участия студентов и преподавателей в профессиональных сетевых сообществах.

Таким образом, использование Web 2.0 технологий в процессе обучения дает возможность своевременно, быстро и просто корректировать учебный курс с учетом изменений в содержании подготовки, способствует освоению таких навыков, как критическое мышление, учебная автономия, творческое саморазвитие, рефлексивная и коммуникативная культуры, позволяет совершенствовать существующие технологии обучения за счет усиления исследовательских, информационно-поисковых и аналитических методов работы с информацией.

Список литературы

1. О'Рейли Т. Что такое Веб 2.0 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://old.computerra.ru/think/234100/ (дата обращения:20.01.2017).

2. Web 2.0 в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mozliceum.na.by/web2_0.php (дата обращения: 24.01.2017).

3. Федулова М.А. Подготовка будущих педагогов профессионального обучения к компьютерному моделированию / М. А. Федулова, К. А. Федулова // Агропродовольственная политика России. — 2013. — № 1. — С. 78–80.

4. Федулова К.А. Определение сущности информационных компетенций педагогов профессионального обучения для осуществления педагогического проектирования / О. В. Тарасюк, К. А.Федулова, М. А. Федулова // Мир науки, куль-туры, образования. — 2011. — № 3. — С. 116–119.

УДК 378.036.5:[378.147.1:004.771]

А. Ю. Валявский, Н. В. Учеваткина

ПРИМЕНЕНИЕ ДИСТАНЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТВОРЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА СТУДЕНТОВ

Валявский Андрей Юрьевич
andreyval@sde.ru
Учеваткина Надежда Владимировна
uchevatkina@yandex.ru
АНОВО «Международный университет в Москве», Россия, г. Москва

APPLICATION OF REMOTE SENSING TECHNOLOGY TRAINING FOR DEVELOPMENT CREATIVE POTENTIAL OF STUDENTS

Valyavsky Andrey Yurievich
Uchevatkina Nadezhda Vladimirovna
International University in Moscow, Russia, Moscow

Аннотация. *В данной статье рассмотрена возможность применения дистанционных технологий для развития у обучающихся исследовательских компетенций и инновационного мышления.*

Abstract. *This article considers the possibility of using remote sensing technology for the development of students' research competencies and innovative thinking.*

Ключевые слова: *исследовательские компетенции; инновационное мышление; система; дистанционные технологии.*

Keywords: *research competence; innovative thinking; system of remote technology.*

Основной задачей при подготовке бакалавров и магистров является создание такой системы компетенций, которая способствовала будущим выпускникам раскрыть свой творческий потенциал и проявить себя как личность, способную к грамотному осмыслению, умению планировать и проектировать свою профессиональную деятельность, проявлять способности к безошибочному формулированию, высказыванию и обоснованию своей точки зрения. Для всестороннего развития необходимо формирование у обучающихся исследовательских компетенций и способностей к инновационной работе.

Использование дистанционных технологий позволяет передавать образовательную информацию на любые расстояние, а виртуальные формы ее представления успешно осваивать и развивать активную мыслительную деятельность у обучающихся [1]. В настоящее время применяют такие дистанционные технологии, к которым можно отнести:

- чат-занятия – т.е. учебные занятия, которые позволяют участвовать синхронно всем участникам образовательного процесса от студента до преподавателя в режиме on-line;
- веб-занятия – представляющие собой различные виды занятий, осуществляемых с помощью средств телекоммуникации: семинары, интерактивные лабораторные работы, практикумы, лекции и т.д. Значительным преимуществом таких занятий является возможность вернуться к ним в любой момент;
- телеконференции – как правило организуются на основе определенных списков участников.

Наиболее важным при формировании творческих компетенций видится предоставление возможности обучающимся самим моделировать ситуации (например, при проведении виртуального лабораторного практикума), анализировать сложившуюся ситуацию и принимать решения на их основе (например, при решении кейс-задач)[2]. Проведение таких творческих занятий может быть осуществлена как в индивидуальном исполнении, так и в групповом, как при непосредственном участии ведущего преподавателя (с использованием чат-занятия), так и без него (только на стадии простановки оценки). Применение ролевых виртуальных игр в образовательном процессе также позволяет в значительной степени повысить творческий потенциал обучающихся.

Разнообразие форм занятий требует от преподавателей высокого уровня информационной компетентности, а именно умение разработать новые методы и приемы обучения, а также умение внедрить различные виды технических средств обучения и новые формы организации учебного процесса, которые способствовали бы повышению роли самостоятельной работы обучающегося во внеаудиторное время [3].

Дистанционное обучение с использованием телекоммуникационных технологий отражает изменение самого процесса обучения: от подхода, ориентированного на преподавателя (teacher-oriented approach), до подхода, полностью ориентированного на обучающегося

(student-oriented approach), или, другими словами, от программ, где обучающемуся отводилась пассивная роль, до программ, которые предоставляли бы полную свободу творчества. Процессы синтеза различных образовательных технологий создают условия для формирования оригинальных подходов в методике компьютерного обучения [4].

Основной акцент при подготовке будущих бакалавров и магистров должен быть сделан на развитие творческого мышления, изобретательности, умений решать исследовательские задачи, а также формировании навыков самостоятельной поисковой деятельности. При этом для научно-исследовательской деятельности магистров ключевыми являются формирование навыков делового общения, владение научным языком и умение самостоятельно ставить перед собой задачи, определять пути решения и самостоятельно резюмировать полученную информацию [5].

Подготовка специалистов с творческим мышлением, обладающих компетенциями в сфере инновационной деятельности, требует создания в вузе условий для создания согласованной триединой системы «образование – наука – инновации», обеспечивающей вовлечение в практическую работу бакалавров и магистров ориентированных на создание конкурентоспособного результата интеллектуальной деятельности. Несомненно, что усвоение исследовательских компетенций сегодня невозможно без образовательной среды, построенной на базе современных информационных технологий.

Список литературы

1. *Валявский А.Ю., Иванов М.Н.* Модернизация учебного процесса с помощью современных информационных технологий // XV Международн. науч.-практич. конф. «Качество дистанционного образования: концепции, проблемы решения» (DEQ-2013): Материалы. – М.: МГИУ, 2013 –С. 35-37. (268 с.)

2. *Иванов М.Н., Иванова Н.Н., Попова Е.П., Поляков В.В.* Повышение качества образовательного процесса путем широкого применения виртуальных лабораторных комплексов // IX Международная научно-практическая конференция «Научно-образовательная информационная среда XXI века»: Материалы. – Петрозаводск, 2015 – С. 95-96. (226 с.)

3. *Вдовина О.А.* Роль информационной компетентности преподавателя иностранного языка в дистанционном обучении / О.А. Вдовина // Информационно-коммуникационные технологии в обучении иностранным языкам и межкультурной коммуникации. Вып.3: Сб. статей / М-во образования и науки РФ [и др.]; под ред. А.Л. Назаренко. - М.: Центручебфильм, 2008. - С.104-114.

4. *Потапова Р.К.* Новые информационные технологии и лингвистика. — М.: МГЛУ, 2002.

5. *Валявский А.Ю., Егоркина Е.Б., Иванов М.Н., Попова Е.П.* Опыт применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в сетевом вузе // VIII Международная научно-практическая конференция «Новые информационные технологии в образовании «НИТО-2015»»: Материалы. – Екатеринбург: ФГАОУ ВПО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2015 –С. 45-49. (623 с.)

УДК 576.3.08:004.9

В. Ю. Иванов, А. А. Баранова, А. А. Сперанская, Е. Н. Агданцева

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОДСЧЕТА КЛЕТОК В КАМЕРЕ ГОРЯЕВА

Иванов Владимир Юрьевич
v.y.ivanov@urfu.ru.
Баранова Анна Александровна
a.a.baranova@urfu.ru.
Сперанская Анна Александровна
a.a.speranskaya@mail.ru
Агданцева Екатерина Николаевна
e.n.agdantseva@gmail.com
ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Россия, г. Екатеринбург

AUTOMATION OF THE PROCESS OF CELL COUNTING IN CAMERA GORYAEVA

Ivanov Vladimir Yurievich
Baranova Anna Aleksandrovna
Speranskaya Anna Aleksandrovna
Agdantseva Ekaterina Nikolaevna
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N.Yeltsin, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме автоматизации трудоемких процессов, с целью облегчения и повышения точности выполнения. В данной статье описана работа программы, позволяющей автоматизировать процесс подсчета клеток в камере Горяева, что приводит к значительной экономии времени.*

Abstract*. This study describes the operation of the program, allowing automating the process of counting cells in Goryaeva chamber. The purpose of this study is to facilitate and improve the accuracy of laboratory analysis methods. Program is made in the software package MATLAB Version 9.1 . It can lead to significant time savings of counting cells.*

Ключевые слова: *Автоматизация процессов; микроорганизмы; MATLAB; обработка изображений; обнаружение объектов.*

Keywords: *Automation of the process; microorganism; MATLAB; image processing; object detection.*

В своей научно-исследовательской работе мы занимаемся изучением влияния ионизирующего излучения на жизнедеятельность микроорганизмов. Для оценки жизнедеятельности микроорганизмов применяется метод количественного учета с помощью счетной камеры Горяева. Данный метод заключается в подсчете клеток в 5 квадратах камеры, с последующим определением концентрации микроорганизмов в суспензии.

Подсчет клеток вручную процедура весьма трудоемкая, требующая длительного времени и высокой концентрации внимания. Чтобы упростить данный процесс его необходимо автоматизировать. Благодаря автоматизации можно значительно сэкономить время выполнения подобных процессов и повысить их точность. Для этого была разработана программа в

среде MATLAB. Суть программы заключается в поиске округлых форм, которыми являются наши микроорганизмы, и определении их количества.

Разработка проводилась в MATLAB Version 9.1, так как в него встроен пакет Image Processing Toolbox, который имеет широкий спектр средств цифровой обработки и анализа изображений. Кроме этого MATLAB имеет документацию с большим количеством наглядных примеров, а также удобный m-язык, за счет которого сильно сокращается время реализации вычислительных решений.

Исходным материалом для данной программы является фотография микроорганизмов в одном из квадратов камеры Горяева, полученная с помощью оптического микроскопа (Рисунок 1).

Рисунок 1 – Фотография микроорганизмов

Рассмотрим, как работает данная программа.

На первом этапе программа переводит изображения в оттенки серого, а затем контрастирует его для более точного нахождения объектов (Рисунок 2).

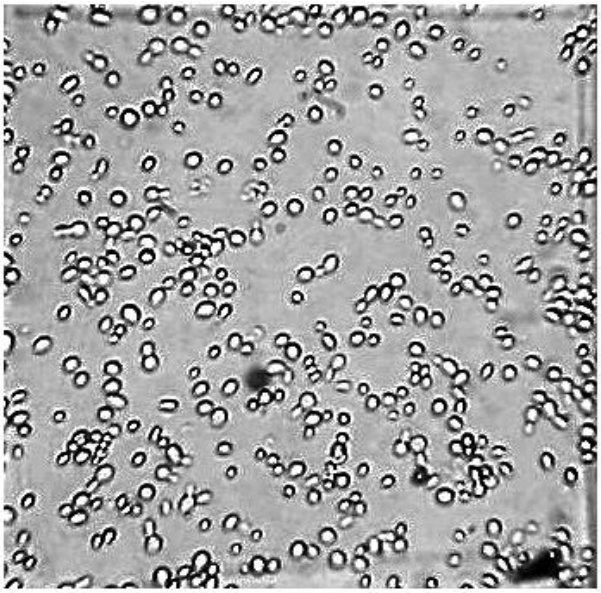


Рисунок 2 – Контрастное изображение

На следующем этапе происходит выделение границ объектов методом Канни (Рисунок 3). Данный метод является одним из наиболее эффективных методов выделения границ. В качестве одного из критериев для определения границ используется резкий перепад интенсивностей пикселей изображения.

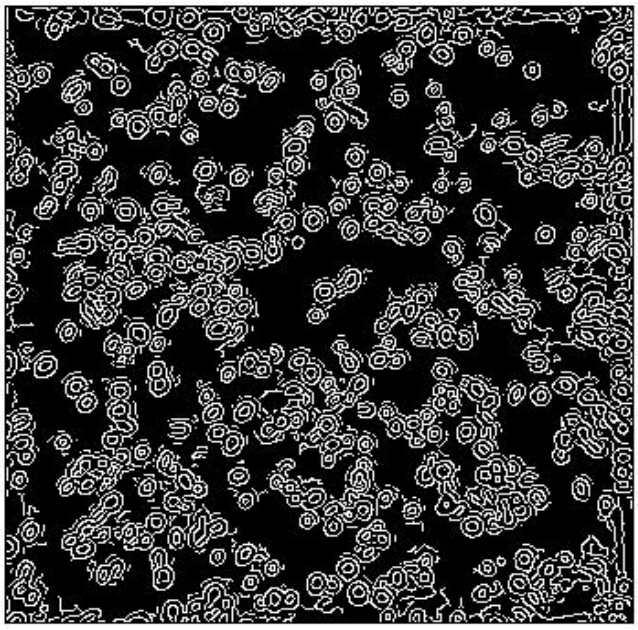


Рисунок 3 – Выделение границ объектов

Далее заливаются замкнутые области на изображении, которые несут информационную составляющую, чтобы происходило отслеживание только границ наших объектов, а не всех мелких деталей, имеющих края (Рисунок 4).

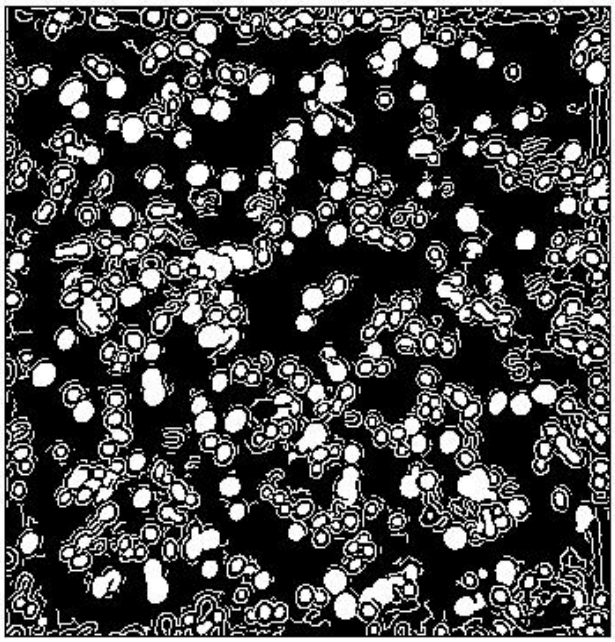


Рисунок 4 – Заливка замкнутых областей

Затем происходит удаление тонких линий, которые также присутствуют на рисунке, но не несут никакой информации для выполнения наших задач. (Рисунок 5).

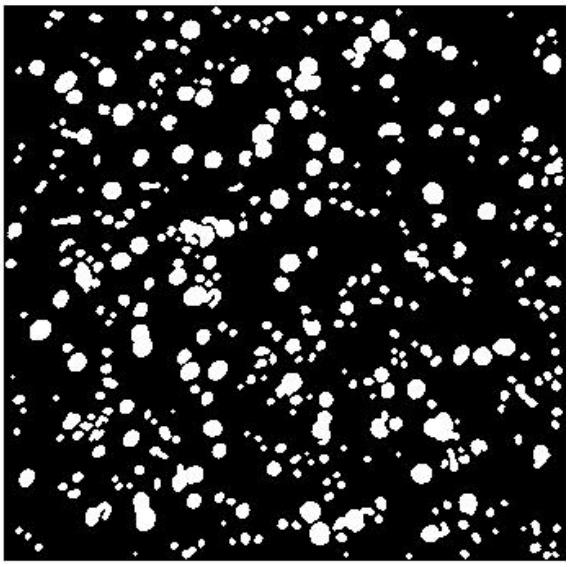


Рисунок 5 – Выделение объектов

Далее программа отображает границы наших объектов на исходном изображении, используя координаты, найденные на предыдущем этапе. Затем происходит вывод результата (Рисунок 6).

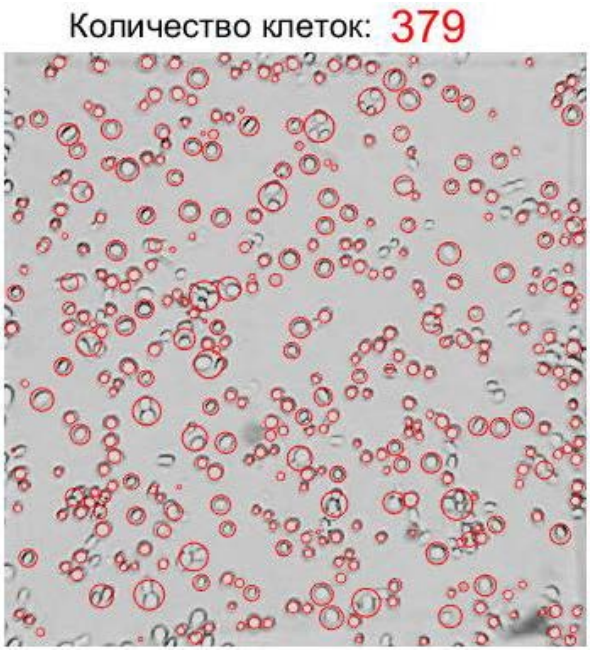


Рисунок 6 – Результат работы

Таким образом, программа находит микроорганизмы и подсчитывает их количество, что позволяет автоматизировать процесс подсчета клеток и значительно сэкономить время. Погрешность метода составляет 5-10 %, что является допустимым. В дальнейшем планируется доработать программу, чтобы уменьшить погрешность и чтобы она могла различать живые и мертвые клетки при окрашивании.

Список литературы

1. Гонсалес, Р. С. Цифровая обработка изображений в среде MATLAB [Текст] / Р. С. Гонсалес, Р. Вудс, С. Эддинс. – Москва : Техносфера, 2006. – 621 с.

2. Журавель, И. М. Краткий курс теории обработки изображений / И. М. Журавель [Электронный ресурс] // Обработка сигналов и изображений. - Режим доступа: http://matlab.exponenta.ru/imageprocess/book2/index.php (дата обращения: 01.02.2015).

УДК 004.046:616.12-008.1-07

А. Ю. Курзюкова, А. Одложиликова

УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА СНИМКОВ ПЛАНИРУЮЩЕЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В МЕДИЦИНСКОЙ ПРАКТИКЕ

Курзюкова Анастасия Юрьевна
kurzyukovanastya@gmail.com
Одложиликова Анна
odlozilikova@mou.cz
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Россия, г. Екатеринбург

Онкологический центр имени Масарика, Клиника радиационной онкологии при медицинском факультете Масарикова университета, Чешская Республика, г. Брно

IMPROVEMENT OF PLANNING COMPUTED TOMOGRAPHY SCANS QUALITY IN MEDICAL PRACTICE

Kurzyukova Anastasia Yurievna
Odlozilikova Anna
FSAEI HE «Ural Federal University named after the first President of Russia B.N.Yeltsin», Russia, Yekaterinburg

Masaryk Memorial Cancer Institute, Faculty of Medicine Masaryk University, Czech Republic, Brno

Аннотация. *Электронные кардиоустройства, имплантируемые онкологическим пациентам, являются причиной возникновения металлических артефактов на снимках планирующей компьютерной томографии (КТ). Артефакты вносят неточности в расчет дозы излучения, получаемой кардиоустройствами и электродами. Однако для таких пациентов с кардиостимуляторами необходимо наиболее тщательно определять получаемую дозу, чтобы избежать возникновения неисправностей в работе имплантированных устройств. Для решения данной проблемы в Онкологическом центре имени Масарика был протестирован MDT метод устранения артефактов на снимках планирующей КТ. Полученные результаты свидетельствуют об улучшении качества изображений и о необходимости применения данного метода в медицинской практике.*

Abstract. *Cardiac electronic devices implanted in cancer patients can cause metal artifacts on planning computed tomography (CT) scans. The artifacts contribute inaccuracies to dose calculation received by cardiac devices and electrodes. However, it is necessary to make irradiation plan for such kind of patients properly to avoid malfunctions in implantable devices. To solve this problem we have tested metal deletion technique (MDT) in Masaryk Memorial Cancer Institute using planning CT scans. The data obtained from this experiment confirm the improvement of image quality and the necessity of MDT application in medical practice.*

Ключевые слова: *Артефакты, кардиоустройства.*

Keywords: *Artifacts, cardiac devices.*

Облучение онкологических пациентов с имплантированными электронными кардиостимуляторами (ИЭКС) становится все большей проблемой для планирующих физиков в медицинской практике. Известно, что ионизирующее излучение способно вызывать обратимые и необратимые неисправности различных типов в работе электронных устройств [3], а так же искажать сигналы, проходящие по электродам, ведущим от сердца к кардиостимулятору [2]. Поэтому уже на стадии планирования облучения необходимо особенно точно определять дозу, которую получат кардиоустройства и электроды в ходе лучевой терапии. Это позволит с большей точностью исключить переоблучение области с имплантированным устройством.

При планировании лучевой терапии планирующий физик работает с гистограммой распределения дозы (рисунок 1), являющейся удобным методом визуализации, позволяющим наглядно оценить распределение дозы облучения по выбранному объему. Каждая кривая на графике описывает степень облучения кардиоустройства или электродов. По оси абсцисс представлена доза (Гр), получаемая определенным объемом (кардиоустройством или электродом в данном случае) при облучении. По оси ординат представлена величина облучаемого объема (%), получаемого определенную дозу. Очевидно, что на 100 % объема кардиоустройства или электродов должна приходить как можно меньшая доза и график должен стремиться к нулю. Данный график позволяет получить планирующая система Eclipse 11.0, разработанная компанией VARIAN.

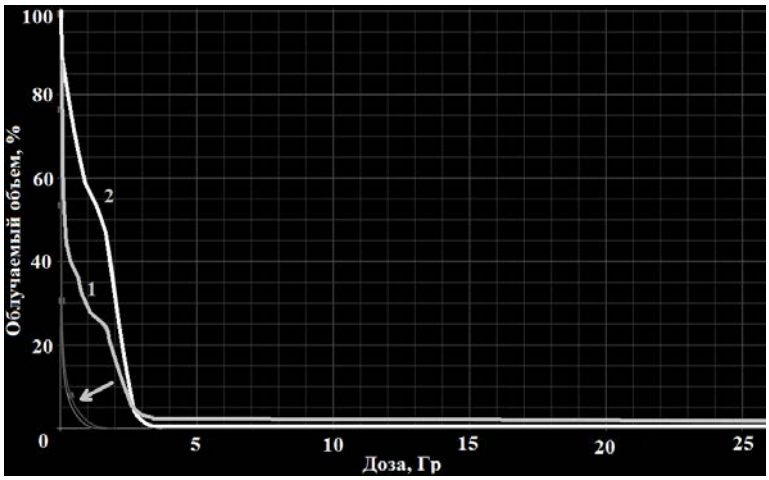


Рисунок 1 — Гистограмма распределения дозы облучения для кардиостимулятора (1) и электродов (2), построенная в планирующей системе VARIAN Eclipse 11.0

Однако на практике не всегда удается точно произвести расчет доз, получаемых ИЭКС и электродами, при планировании лучевой терапии. Причиной этому являются некачественные снимки КТ. Проблема заключается в том, что имплантируемые металлические устройства на снимках КТ помимо ярких белых областей, соответствующих металлу по шкале ослабления рентгеновского излучения (около 1000 HU), дают полосы различной степени серости (рисунок 2). Такие артефакты вносят погрешности в план облучения и, следовательно, в расчет доз, получаемых ИЭКС и электродами [1].

Рисунок 2 — Изображения компьютерной томографии с артефактами от имплантированных кардиоустройств и электродов

Для улучшения качества изображений компьютерной томографии в Онкологическом центре имени Масарика был протестирован MDT метод устранения металлических артефактов. В основе данного метода лежит удаление неточностей измерения, возникающих в результате ослабления излучения при его прохождении через имплантаты, посредством первичного исключения металла из снимка КТ. При этом на стадии восстановления неметаллической части изображения используются только данные высокого качества (без «удаленного» имплантата). Затем металлическая часть информации возвращается на место. В результате мы получаем КТ изображение более высокого качества (рисунок 3).

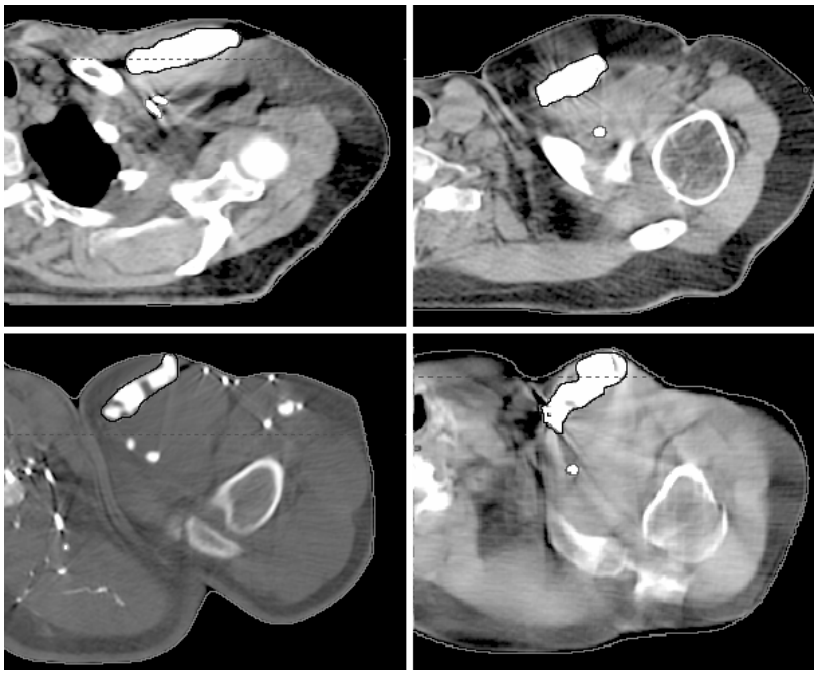


Рисунок 3 — Изображения компьютерной томографии высокого качества, полученного путем применения MDT метода устранения артефактов

После получения снимков КТ планирующий физик производит контурирование необходимых областей (кардиоустройства и электродов). Высокое качество изображений позволяет наиболее точно определить местоположение ИЭКС и, следовательно, дозу, получаемую данной областью. В ходе исследования разница между дозами, полученными ИЭКС и электродами до и после применения MDT метода, в среднем составила 3 %. Такая неточность измерения дозы может вызвать переоблучение устройства и как следствие сбои в его работе.

Следовательно, внедрение MDT метода устранения артефактов в медицинскую практику позволит значительно улучшить качество облучения онкологических пациентов с имплантированными кардиоустройствами и уменьшить вероятность возникновения неисправностей в работе ИЭКС.

Список литературы

1. Gauter-Fleckenstein B. DEGRO/DGK guideline for radiotherapy in patients with cardiac implantable electronic devices [Текст] / B. Gauter-Fleckenstein, C. W. Israel, M. Dorenkamp et al. // Springer-Verlag Berlin Heidelberg. — 2015. — С. 393–404.

2. Hashimoto T. Influence of secondary neutrons induced by proton radiotherapy for cancer patients with implantable cardioverter defibrillators [Текст] / T. Hashimoto, I. Tomonori, H. Haruko et al. // Radiation Oncology. — 2012. — С. 7-10.

3. Kurzyukova A. Influence of radiation therapy on implantable cardiac pacemakers / A. Kurzyukova, A. Odlozhilikova, M. Sepsi, D. Pospisil, P. Slampa // Russian Conference with International Participation in memory of Professor Vladimir S. Markhasin «EXPERIMENTAL AND COMPUTATIONAL BIOMEDICINE» : Сборник тезисов работ участников конференции, 10-12 апреля 2016 г., г. Екатеринбург / Изд-во Урал. ун-та, 2016. — Екатеринбург, 2016. — С. 70-71.

УДК 316.774+004

И. С. Ларионова, А. А. Шайдуров

ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА

Ларионова Ирина Сергеевна
larionova.irina11@mail.ru
Шайдуров Андрей Александрович
zdali@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

INFORMATIZATION OF SOCIETY

Larionova Irina Sergeevna
Shaydurov Andrey Aleksandrovich
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *В данной статье рассмотрены черты информационного общества, приведены мнения учёных о информационных технологиях и их влиянии на жизнь людей, а также рассмотрены положительные и отрицательные стороны информатизации в настоящее время.*

Abstract. *This article describes the features of the information society, given the opinions of scholars about information technologies and their impact on people's lives, and discusses the positive and negative aspects of Informatization at the present time.*

Ключевые слова: *информатика, информатизация, информация, информационное общество, информационные технологии, кибернетика, информационные ресурсы.*

Keywords: *informatics, information, information, information society, information technologies, cybernetics, information resources.*

В XX веке развернулась научно-техническая революция. Она принесла с собой немало сложностей, взгляды людей по этому поводу разделились, но вместе с этим появилась вера в то, что с помощью современной техники и других достижений науки будет решено множество трудностей человеческой жизни.

Такие факторы производства как капитал и труд являются основой индустриального общества, но теперь в информационном обществе они уходят на второй план. На первый план встают информация и знание.

Невозможно представить себе информационное общество без различного рода научных разработок во всех областях знания. Новые технологии внедряются в жизнь общества ускоренными темпами. Люди не могут представить себе жизнь без каких-либо достижений науки. Взять тот же компьютер. Он является несомненным достижением науки. Теперь он стал частью жизни большинства населения развитых и развивающихся стран.

Х. Эванс считал, что «компьютерная революция» ведёт к тому, что машинная печать заменяется электронными книгами, а также к тому, что меняются идеологии и безработица становится средством заработка.

В настоящее время его теория подтверждается. Действительно электронные книги сейчас пользуются огромной популярностью и этому есть свои причины. Так же в современном обществе появилось множество фрилансеров, людей, которые официально не устроены на работу, но вполне способны обеспечить себя. Люди работают на дому, в свободное время и получают за это гонорары.

С распространением информационных технологий связывают перспективу развития демократии. Тоффлер и Дж. Мартин считают, что этому способствует телекоммуникационная кабельная сеть. Она обеспечивает двустороннюю связь правительства и его граждан. С её помощью можно узнать мнение людей о качестве работы государства и о решении, каких-то общественных проблем.

В настоящее время это активно применяется на практике. Прямые линии с президентом, опросы в интернете на любые темы, которые касаются власти и её эффективной работы. Люди получили возможность писать письма с жалобами, претензиями и решением каких-либо проблем действующему правительству. В некоторых странах, например, США, Эстония и Великобритания проходят интернет-выборы. Люди голосуют за понравившегося им кандидата с помощью сети интернет. В Российской Федерации так же был эксперимент электронного голосования людей в Волгоградской области.

Информация – это очень важная составляющая часть мира. Обычно под информацией мы понимаем какие-то новые данные, полученные от природы и социума благодаря имеющимся органам чувств. Люди получают информацию ежедневно, когда читают журналы, смотрят телевизор, ходят в театр, присматриваются к природным явлениям или общаются друг с другом.

В информатике как науке дают такое понятие: информация – совокупность сведений, циркулирующих в природе, обществе, а также в созданных человеком системах. Информацию собирают, хранят, передают, обрабатывают и конечно используют. Чтобы это сделать, людям нужны информационные технологии, которые рассматриваются как совокупность методов, производственных процессов и программно-технических средств, объединенных в технологический комплекс, обеспечивающий сбор, создание, хранение, накопление, обработку, поиск, вывод, копирование, передачу и распространение информации.

Интернет даём человеку огромное количество преимуществ. Например, несколько лет назад чтобы узнать необходимую информацию, человеку нужно было идти в ближайшую библиотеку, искать определённые книги, переписывать из них различные сведения. Теперь же достаточно открыть любой браузер на компьютере, сделать запрос в интернете и получить огромное количество ответов. Если необходима копия, то просто распечатать её на принтере. Некоторые услуги в современном мире можно заказывать через интернет: парикмахер сам приедет к вам, привезут пищу из ресторана, доставят продукты или медикаменты и т.д. Оплата налогов, коммунальных платежей, сотовой связи так же возможна с помощью интернета. Узнать сколько градусов на улице, забронировать номер в отеле или место в кинотеатре, узнать последние новости своей страны, а также всего мира. Все это теперь очень просто.

Информационные технологии и в производстве просто необходимы. Сейчас люди могут просто нажимать кнопки, пока машина выполняет поставленную задачу.

Основа информатики – это кибернетика. Понятие кибернетика происходит от греческого кибернетикос, что означает искусный в управлении. Для того чтобы можно было управлять компьютером, необходимы специальные компьютерные программы. Они пишутся с помощью специальных языков программирования.

За всё время своего существования человечество накопило большое количество информации. Люди не в состоянии хранить такой объём данных у себя в голове, так как мозг на это в принципе не способен. Что уж говорить о точной передачи информации.

Чтобы как-то хранить достоверную информацию, были придуманы носители информации. В самом начале это были наскальные рисунки. Со временем люди совершенствовали носители. В Древнем Египте появился папирус, а в Персии – пергамент, на Руси хранили информацию на бересте, позднее появилась бумага, ещё позже фотоплёнка, дискета, флеш-карта.

Нельзя даже сравнить современную флеш-карту с папирусом. Чтобы сохранить огромные объёмы данных в настоящее время человеку достаточно нажать пару кнопок компьютерной мышью, а чтобы написать хотя бы небольшое количество информации на папирусе египтянину требовалось огромное количество времени, оно уходило и на то, чтобы просто подготовить сам папирус.

Появились средства обработки информации, и это привело к понятию информационные ресурсы, которые представляют собой информацию, используемую на производстве, в технике, управлении обществом, специально организованная и обрабатываемая ЭВМ.

Информатизация – политика и процессы, направленные на построение и развитие телекоммуникационной инфраструктуры, объединяющей территориально распределенные информационные ресурсы.

Но информатизация носит не только позитивный, но ещё и негативный характер.

Во-первых, человек стал меньше ценить информацию. Это можно доказать обычным примером. Раньше, когда книги писали от руки, это занимало огромное количество времени. Чтобы сделать копию и получить её для изучения информации требовалось так же немало усилий и времени. В то время человек ценил и берёг эту книгу, информация, которая в ней содержалась, была очень дорога ему. А как обстоят дела в настоящее время. Вы легко можете купить книгу в книжном магазине по невысокой цене, а также можете прочитать её в интернете совершенно бесплатно. Очевидно, что ценность информации утратится.

Во-вторых, человек получает огромное количество ненужной, бесполезной информации. Как только люди включают телевизор, на них обрушивается «лавина информации». Вместе с нужной информацией человек воспринимает и информационный мусор. В сети даже появились специальные серверы «тайм-киллеры», которые занимают чувства людей, например, социальные сети. Люди проводят в них почти всё своё свободное время.

Ещё один недостаток – это потеря смысловой связки таких понятий как информация и знание. Сейчас люди очень много знают, но это им никак не помогает в жизни. В мозгу у человека может находиться много различной информации, но он не применяет её на практике. Хороший пример. Человек знает, что алкоголь вредит здоровью, плохо влияет на нервную систему, на работу печени и головного мозга, но это не мешает ему употреблять алкогольные напитки. Он не способен остановить свою привычку, то есть он не может реализовать информацию, которую он получил в виде знания. Нет связи реальной жизни человека с информацией.

Итак, информатизация общества несет в себе не только развитие общества и производства, но и обладает негативными эффектами. Необходимо, сконцентрировать внимание общества на данные проблемы и найти грамотные способы их решения. Прежде всего обратиться к решению этих проблем должны люди, которые занимаются развитием информационных технологий. А так же необходимо максимально продуктивно внедрять информационные технологии в обыденную жизнь человека на основе разумного осознанного существования личности.

Список литературы

1. Элвин Тоффлер. Третья волна. [Текст]/Тоффлер// Bantam Books.– 1980. – С. 30-40.
2. Информатизация общества: плюсы и минусы. [Электронный ресурс]. – http://www.slideshare.net/IldarKarymov/ss-53657335
3. Журнал Информационное общество. [Электронный ресурс]. – http://www.infosoc.iis.ru/

УДК 621.3:004.42

И. М. Морозова

ОСОБЕННОСТИ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ SCADA-СИСТЕМ В ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКЕ

Морозова Ирина Михайловна
morimih@mail.ru
ФГАОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

FEATURES OF THE SOFTWARE OF SCADA-SISTEM IN POWER INDUSTRY

Morozova Irina Mikhailovna
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье отражены особенности программмного обеспения scada-систем в электроэнергетике. SCADA может являться частью АСУ ТП, АСКУЭ (автоматизированная система управления технологическим процессом, автоматизированные системы учета энергоносителей), научного эксперимента, автоматизации здания. Применение SCADA в энергетике можно осуществить с помощью лабораторного стенда.*

Abstract*. Summary. In article features of a program obespeniye of scada-systems are reflected in power industry. SCADA can be a part of industrial control system, ASKUE (an industrial control system, automated systems of the accounting of energy carriers), a scientific experiment, automation of the building. Application of SCADA in power engineering can be realized by means of the laboratory bench.*

Ключевые слова: *скада-система, энергетика, АСУ ТП, проектирование, информация.*

Keywords: *skada-sistema. power, industrial control system, design, information.*

SCADA (аббр. от англ. *supervisory control and data acquisition, диспетчерское управление и сбор данных*) — программный пакет, предназначенный для разработки или обеспечения работы в реальном времени систем сбора, обработки, отображения и архивирования информации об объекте мониторинга или управления. SCADA может являться частью АСУ ТП, АСКУЭ (автоматизированная система управления технологическим процессом, автоматизированные системы учета энергоносителей), системы экологического мониторинга, научного эксперимента, автоматизации здания. SCADA-системы используются во всех отраслях хозяйства, где требуется обеспечивать операторский контроль (рисунок 1) за технологическими процессами в реальном времени [1].

Иногда SCADA-системы комплектуются дополнительным ПО для программирования промышленных контроллеров. Такие SCADA-системы называются интегрированными и к ним добавляют термин *SoftLogic*.

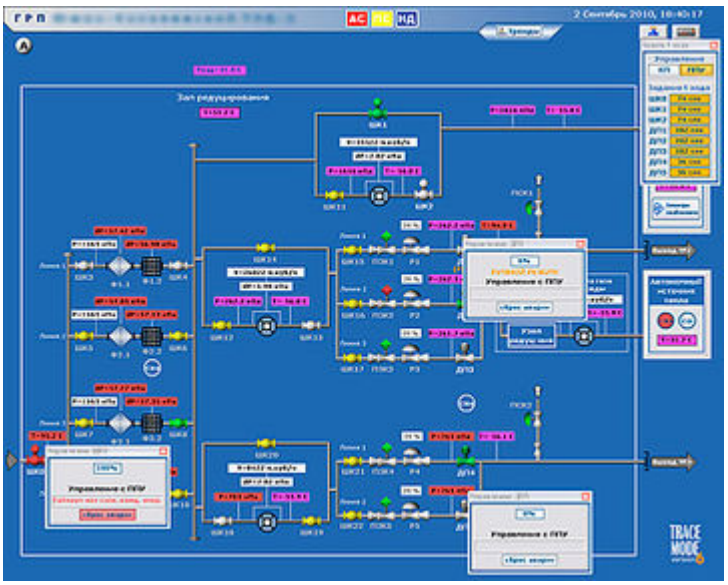


Рисунок 1 - Операторский интерфейс, разработанный в SCADA

Основные задачи, решаемые SCADA-системами:

1. Обмен данными с «устройствами связи с объектом» (то есть с промышленными контроллерами и платами ввода-вывода) в реальном времени через драйверы.
2. Обработка информации в реальном времени.
3. Логическое управление.
4. Отображение информации на экране монитора в удобной и понятной для человека форме.
5. Ведение базы данных реального времени с технологической информацией.
6. Аварийная сигнализация и управление тревожными сообщениями.
7. Осуществление сетевого взаимодействия между SCADA ПК.
8. Обеспечение связи с внешними приложениями (СУБД, электронные таблицы, текстовые процессоры и т. д.).

Применение SCADA в энергетике можно осуществить с помощью лабораторного стенда, представленного на рисунке 2.

Рисунок 2- Лабораторный стенд «SCADA¬-система в электроэнергетике»

Этот стенд предназначен для проведения лабораторно-практических занятий в высших и средних специальных учебных заведениях студентами-энергетиками.

Программное обеспечение совместно с пультом управления позволяет проектировать энергосеть, проводить практические занятия по ознакомлению с архитектурой электросети, а также изучению и расчету основных рабочих и технических параметров электростанций и энергосистемы в целом посредством математических моделей [2].

Стенд также позволяет самостоятельно осуществлять построение SCADA-системы энергосети с целью реализации функций контроля, управления и регулирования процессов производства электроэнергии.

Как известно, энергетика - важнейший сектор экономики России, отрасль, надежное функционирование которой является составляющей безопасности страны в целом. В настоящее время развитие энергетической отрасли приобретает новый импульс: проводится модернизация эксплуатируемых и строительство новых объектов. Высокие требования предъявляются и к технологическому оборудованию и к системам автоматизации.

Реформирование электроэнергетической отрасли и начавшийся экономический кризис еще более усиливают конкуренцию продуктов и услуг компаний-производителей, поставщиков и системных интеграторов, работающих в области автоматизации объектов энергетики.

Выбор как аппаратных так и программных средств для систем автоматизации энергетических объектов обусловлен прежде всего отраслевыми требованиями. На уровне контроллеров, удовлетворяющих специфическим требованиям, известны многие решения. Касательно программного обеспечения для разработки SCADA-систем для энергетики такого сказать нельзя. В связи с этим системные интеграторы и заказчики выходят из данной ситуации поразному. Некоторые используют готовые решения, имеющие свой закрытый протокол: в ходе эксплуатации системы нареканий не вызывают – затруднения начинаются при расширении и модернизации системы. Другие, используя свой опыт работы в энергетике, силами собственных программистов производят серьезные доработки в используемых SCADA-программах для решения конкретных задач под конкретного заказчика.

Цель данной статьи рассказать о некоторых особенностях программного обеспечения, которое удовлетворяет не только общепринятым требованиям к современным SCADA-системам, но и соответствует специфике энергетических объектов с учетом потребностей сегодняшнего дня и перспектив будущего.

Наиболее распространенной в энергетике SCADA-системой является ClearSCADA, продукт компании Control Microsystems, поддерживающей различные стандарты передачи информации в телекоммуникационных системах [3].

Поддержка программных и аппаратных средств сторонних производителей путем использования открытых стандартов и коммуникационных протоколов позволяет ClearSCADA работать, в частности, с контроллерами Siemens, Schneider, Yokogawa, ControlLogic, Omron. В феврале 2009 г. был закончен комплекс испытаний с целью подтверждения соответствия функционала ClearSCADA требованиям энергетики.

После проведенных испытаний компанией «ПЛКСистемы» получен сертификат ЭнСЕРТИКО на применение ClearSCADA в системах АСУ ТП и АСКУЭ и управления производством объектов электроэнергетики.

Все большее применение ClearSCADA находит на территориально-распределённых объектах и, в том числе, на объектах энергетики.

Представим обобщенную структуру традиционной АСУ ТП, сконструированной на основе SCADA–системы (рисунок 3).

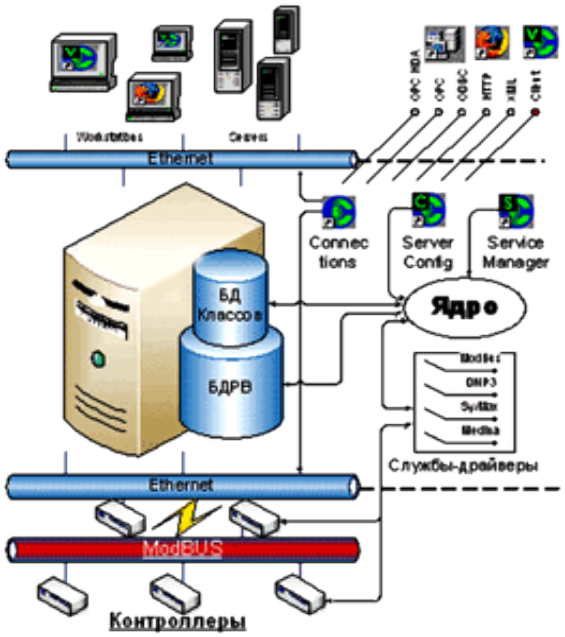


Рисунок 3 - Обобщенная структура традиционной АСУ ТП

Слева стрелками показан каскад управления, а справа поток данных. Управление может быть, как автоматическим, так и ручным.

На сервере выполняется ядро системы, обеспечивающее доступ к СУБД и реализацию логики объектов. Основной задачей разработчиков ClearSCADA было упростить интерфейс проектировщика и сократить время проектирования.

Древовидное представление структур и описаний позволяет быстро ориентироваться в сложных проектах.

Карточка объекта, в которой перечисляются все его свойства и методы с подсветкой ошибок пользователя, позволяет легко настроить нужные параметры.

Возможность совместной работы над одним объектом позволяет разделять обязанности проектировщиков. Клиент серверная архитектура позволяет вносить изменения и отлаживать проект удаленно.

Мощные механизмы работы с графикой с поддержкой динамического масштабирования и слоев позволяют рисовать сложные и при этом интуитивно понятные интерфейсы оператора.

Основные достоинства ClearSCADA это использование т.н. слоев (как, например, в Photoshop) что позволяет, во-первых, накладывать на одну подложку несколько различных аспектов функционирования объекта а, во-вторых, вести одновременную разработку мнемосхемы, не боясь испортить рисунок коллеги.

Второй важный момент это поддержка динамического масштабирования, что позволяет создавать интуитивно понятную визуализацию объекта.

Третья особенность обусловлена объектно-ориентированной концепцией ClearSCADA.

Все графические примитивы являются еще и объектами, что позволяет дополнять их функциями и методами, соответствующими реальным объектам.

Список литературы

1. Елизаров, И.А. Интегрированные системы проектирования и управления: SCADA-системы [Текст]: учеб. пособие для вузов / И. А. Елизаров [и др.]. — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 160 с.

2. Николаев, М.Ю. Информационные технологии в электроэнергетике [Текст]: метод. указания для проведения лаб. работ / М. Ю. Николаев [и др.]. — Омск: Изд-во ОмГТУ, 2006. —31 с.

3. Матвейкин, В.Г. Применение SCADA-систем при автоматизации технологических процессов [Текст]: учеб. пособие для вузов /В.Г. Матвейкин, С.В. Фролов, М.Б. Шехтман. — Москва: Машиностроение, 2000. — 176 с.

УДК [378.016:621.3]:[378.69:004]

М. Д. Петренко, В. Ю. Иванов, А. А. Крамаренко, М. Н. Сарычев

ИНТЕГРАЦИЯ АППАРАТНО-ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА NATIONAL INSTRUMENTS ELVIS II В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС КАФЕДРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

Петренко Максим Дмитриевич
md.petrenko@urfu.ru
Иванов Владимир Юрьевич
v,ivanov@urfu.ru
Крамаренко Анна Александровна
lonelywolf1333@gmail.com
Сарычев Максим Николаевич
m.n.sarychev@urfu.ru
ФГАОУ ВО «Уральский Федеральный Университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина», Россия, г. Екатеринбург

INTEGRATION OF THE NATIONAL INSTRUMENTS ELVIS II HARDWARE AND SOFTWARE COMPLEX INTO EDUCATIONAL PROCESS ON DEPARTMENT OF EXPERIMENTAL PHYSICS

Petrenko Maxim Dmitrievich
Ivanov Vladimir Yurievich
Kramarenko Anna Alexandrovna
Sarychev Maxim Nikolaevich
Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация*. В статье рассмотрены перспективы использования стендов на базе NI Elvis II в обучении студентов Физико-технологического института УрФУ по курсу «Теоретические основы электротехники». Описано текущее программное и аппаратное обеспечение, используемое в лаборатории электроники и САПР.*

Abstract*. The paper considers perspectives of using boards based on NI Elvis II for teaching students of Institute of Physics and Technology within the coarse "Theoretical basics of electrotechnics". There is description of current software and hardware used in the laboratory of electronics and CAD systems.*

Ключевые слова: *электротехника, лабораторный практикум, NI Elvis II, LabView.*

Keywords: *electrotechnics, laboratory, NI Elvis II, LabView*

Введение

Базовая подготовка студентов по общепрофессиональным дисциплинам имеет большое значение для дальнейшего образовательного процесса. Одним из важнейших курсов на начальном этапе обучения для студентов физико-технологического института и, в частности, кафедры экспериментальной физики является курс «Теоретические основы электротехники».

В ходе изучения данного курса студенты приобретают и закрепляют знания физических законов, лежащих в основе электротехники, приобретают навыки по расчету и построению электрических цепей. Курс состоит из трех основных частей:

- лекции по теории цепей и сигналов [1];
- практические занятия (решение задач);
- лабораторный практикум.

В данной статье рассматривается организация лабораторного практикума с использованием аппаратно-программного обеспечения Elvis II фирмы National Instruments (NI Elvis II), совмещенного с другим оборудованием, доступным в лаборатории кафедры экспериментальной физики УрФУ (КЭФ УрФУ). Основной задачей данного комплекса является обучение студентов работе с реальными электрическими схемами и использованию реальных измерительных приборов, а также передача начальных навыков использования различных систем автоматизированного проектирования (САПР).

Рабочее место студента

Внешний вид рабочего места студента приведён на рисунке 1. Аппаратно-программный комплекс включает в себя следующие узлы:

- учебный стенд NI Elvis II с подключаемыми платами и комплектом перемычек для сборки цепей;
- дополнительное оборудование для генерации внешних сигналов, измерения параметров исследуемых цепей (источник питания, генератор, осциллограф, мультиметр);
- персональный компьютер с установленным ПО NI Elvis-II, LabView, MultiSim.

Рисунок 1 – Рабочее место студента

Основные возможности платформы NI Elvis II

Лабораторный комплекс представлен на рисунке 2. Система состоит из базовой платформы (3), работающего совместно с макетной платой (2) и подключенного к персональному

компьютеру (1) через USB-интерфейс. Подключение системы к электросети осуществляется через внешний блок питания (4). Полные возможности платформы приведены в техническом руководстве [2], в статье остановимся только на основных.

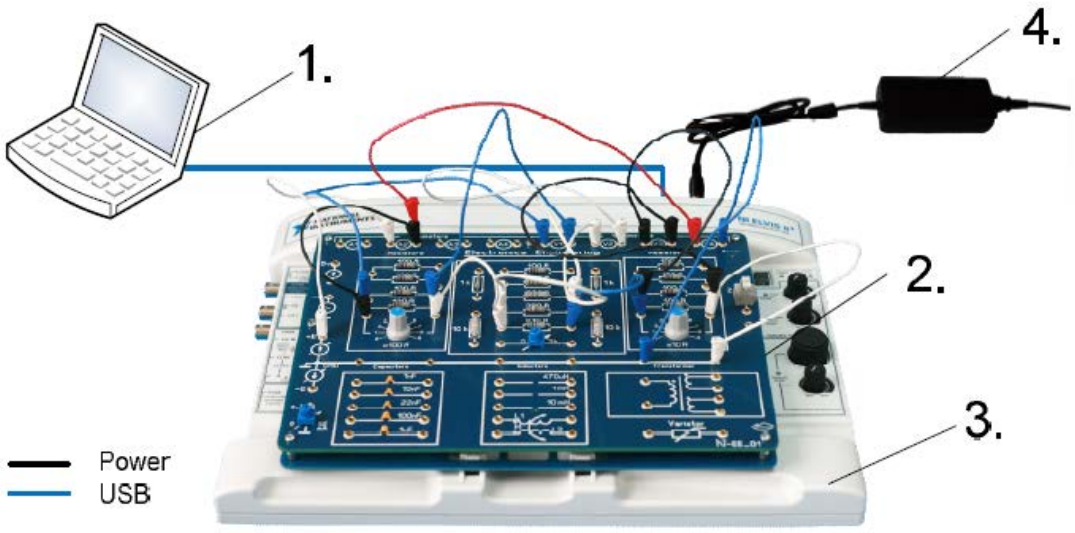


Рисунок 2 – Стенд NI Elvis II

Базовая платформа является основным узлом стенда. Через неё происходит связь системы с персональным компьютером и внешними подключаемыми устройствами. Кроме этого, платформа выполняет также защитные функции, заключающиеся в отключении системы при возникновении нештатных ситуаций (например, короткое замыкание).

Использование подключаемых макетных плат позволяет расширить возможности аппаратно-программного комплекса. В частности, возможна установка макетных плат для проведения лабораторных работ по исследованию цепей постоянного или переменного тока, систем различных датчиков, либо установка поля для сборки произвольных цепей на собственной элементной базе. Все макетные платы подключаются к стенду через единый интерфейс и не требуют установки дополнительного программного обеспечения. Внешний вид макетной платы представлен на рисунке 3.

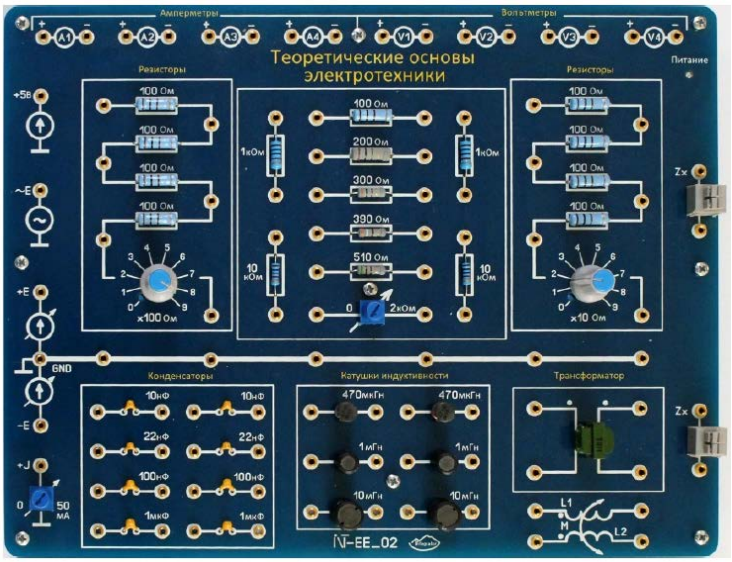


Рисунок 3 – Макетная плата ТОЭ

Каждая макетная плата включает в себя набор элементов и устройств, необходимых для работы, в зависимости от назначения платы используются различные устройства. Например, плата для исследования свойств цепей постоянного и переменного тока включает в себя элементную базу (резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности различного номинала), цифровые измерители (амперметры и вольтметры), источники сигнала (источники постоянного и переменного напряжения, источник постоянного тока). Управление приборами и считывание информации об измеряемых величинах возможно как через программное обеспечение лабораторных работ, так и вручную путем изменения положения соответствующих регулировочных ручек. В качестве источников сигнала могут использоваться также внешние генераторы, подключаемые через интерфейсы на базовой платформе.

Организация лабораторных работ

Для работы со стендами используется специально разработанное программное обеспечение «Electronics engineering board», содержащее в себе набор заранее заготовленных лабораторных работ по курсу «Электротехника». Преимуществами данного ПО являются:

- полная поддержка образовательной платформы NI Elvis II (ПО разработано специально для стенда), в том числе визуализация внешних источников сигнала на экране компьютера;
- наличие в списке предлагаемых работ по всем темам, необходимым для освоения базового курса;
- большой спектр цифровых измерительных приборов (цифровые амперметры, вольтметры, графопостроитель, осциллограф и т.д.);
- гибкость настройки – возможность создания собственных лабораторных работ под конкретные задачи курса;
- налаженное взаимодействие с офисным ПО (Microsoft Office 2007 и выше).

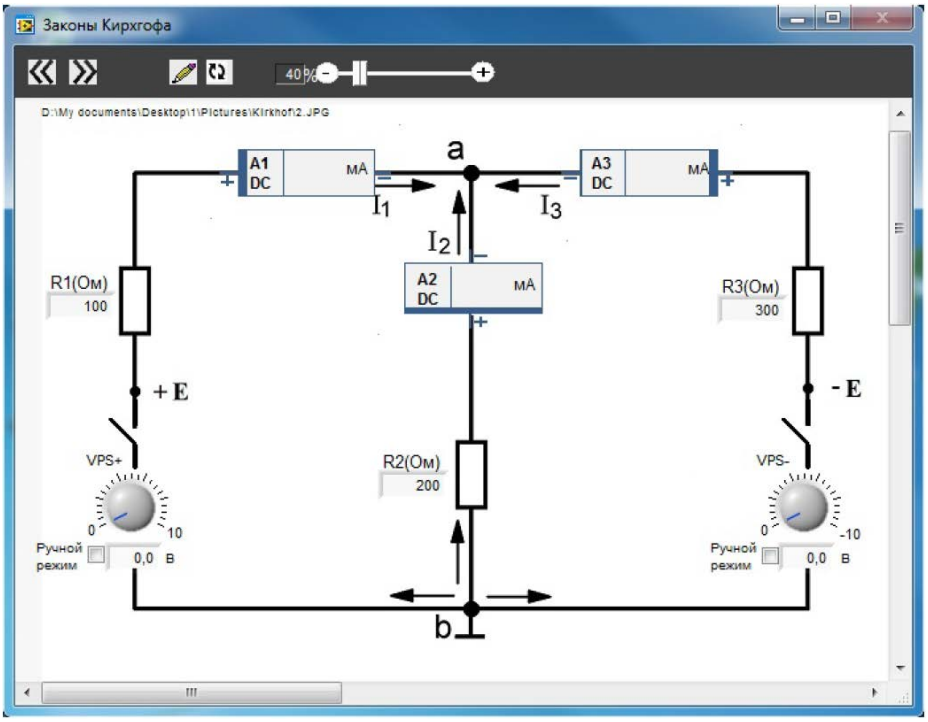


Рисунок 4 – Пример визуализации лабораторной работы «Законы Кирхгоффа».

На рисунке 4 представлен пример лабораторной работы в среде «Electronics engineering board». Приборы A1, A2, A3 – цифровые амперметры, VPS+, VPS- - источники напряжения. В соответствии с конкретными задачами, выполняемыми студентами, возможно изменение схемы прямо в программе. При этом это остаётся лишь

Кроме того, выполнение лабораторных работ на стендах предусматривает индивидуальную (либо парную) работу, студентов, для чего реализована возможность авторизации в ПО (поддерживается работа с сетевыми СУБД).

К недостаткам предлагаемого ПО относится, в первую очередь, ограниченность включённых в него лабораторных работ. Решение данной проблемы заключается в использовании всех возможностей связки LabView и MultiSim, поставляемых в пакете со стендами. В частности, предлагается обучение студентов работе в среде MultiSim с использованием реальной элементной базы и набором схем на монтажных платах.

Заключение

Представленный мультимедийный образовательный комплекс позволяет реализовать комплекс лабораторных работ в рамках подготовки студентов по профессиональным дисциплинам.

Существующая база лабораторных работ, а также возможности предоставляемого ПО дают возможности для разработки множества лабораторных практикумов для проведения работ по таким курсам, как «Электротехника», «Цифровые и импульсные электронные устройства», «Микропроцессорная техника», «Системы автоматизированного проектирования». При этом необходима доработка комплексов (в основном программной части) под конкретные нужды в рамках образовательной программы.

Использование данной системы в сочетании с классическим образованием по электроники и использованием мощных новейших сред САПР позволяет передать студентам актуальные знания в рамках перечисленных выше профессиональных дисциплин, что имеет большое значение в связи со стремительным развитием техники в настоящее время.

Список литературы

1. Прянишников В.А. Электроника: Курс лекций / В.А. Прянишников – СПб.: Корона принт, 2006. – 400 с.

2. Теоретические основы электротехники – лабораторный практикум: руководство пользователя / Москва: National Instruments, 2013. — 163 с.

УДК 378.014.542.1:314.17:37.012

Ю. А. Петров, Г. И. Петрова

ПОЛУЭМПИРИЧЕСКАЯ КОРРЕЛЯЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КОНТИНГЕНТА СТУДЕНТОВ В ВУЗАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Петров Юрий Александрович
youri1054@gmail.com
Петрова Галина Ивановна
galinapetrova477@gmail.com
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург,

SEMI-EMPIRICAL CORRELATION MODEL PREDICTION NUMBER OF STUDENTS IN HIGHER EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

Petrov Youri Alexandrovitch
Petrova Galina Ivanovna
The Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Предложена полуэмпирическая корреляционная модель, которая позволяет прогнозировать численность студентов в учреждениях высшего образования. В рамках данной модели возможен также прогноз численности принятых студентов.*

Abstract*. A semi-empirical correlation model that predicts the number of students in institutions of higher education. In this model also can forecast the number of admitted students.*

Ключевые слова*: полуэмпирическая модель, корреляция, прогнозирование, высшее образование, вуз, принято студентов, численность студентов, Российская Федерация*

Keywords*: semi-empirical model, correlation, prediction, higher education, university, accepted students, the number of students, Russian Federation*

В настоящее время в Российской системе высшего образования существенно обострились проблемы, связанные с сокращением численности студентов в вузах и с набором контингента студентов. Эти трудности сейчас испытывают практически все вузы: как столичные, так и региональные и как государственные и муниципальные, так и частные.

На рис. 1 показана динамика изменения численности студентов в вузах Российской Федерации и динамика изменения численности принятых в эти вузы студентов (все формы собственности и все формы обучения). Источник данных: официальный портал Государственной статистики – «Единая межведомственная информационно-статистическая система» (ЕМИСС) [1].

Рисунок 1 – Динамика общей численности студентов и численности принятых студентов

Как видно из рис. 1, рост численности студентов в российских вузах, достигнув максимума (более 7,5 миллионов человек), прекратился в 2008 году и, начиная с 2009 года и по настоящее время, сменился довольно существенным снижением. И практически также рост приёма студентов сменился ежегодным его сокращением. В абсолютных цифрах к 2015 году произошло снижение численности студентов на 2,75 млн. человек и сокращение численности принятых студентов на 460 тыс. человек. И если на сокращение общей численности студентов наиболее существенное влияние оказали одновременно 2 фактора – демографический (снижение численности выпускников общеобразовательных школ) и системный (переход на двухуровневую систему высшего образования и сокращение на 1 год срока пребывания студентов в высшем учебном заведении – с 5 до 4 лет), то на сокращение приёма в вузы наиболее существенное влияние оказал именно демографический фактор.

На рис. 2 показана динамика общей численности населения Российской Федерации, а также численности двух возрастных групп – «0 лет» и «18 лет». Численность возрастной группы «18 лет» оказывает, по-нашему мнению_ наиболее существенное влияние на численность контингента, принимаемого на обучение вузами РФ. На этом же рисунке представлены результаты прогноза общей численности населения и численности отдельных возрастных групп на ближайшие 15 лет – до 2031 года. При этом из 3 вариантов прогноза общей численности населения и численности выбранных возрастных групп нами был использован средний вариант прогноза. Источник данных: официальный портал Росстата [2].

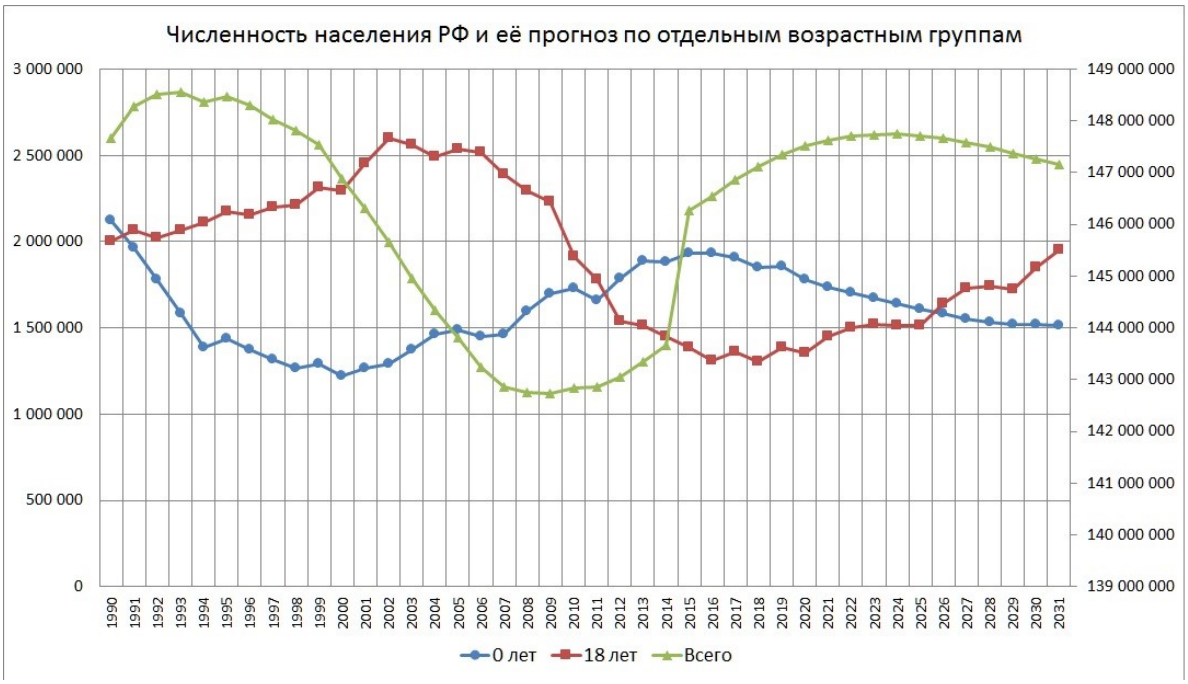


Рисунок 2 – Численность населения Российской Федерации и её прогноз по отдельным возрастным группам до 2031 года

Как видно из рис. 2, рост численности возрастной группы «18 лет», наблюдавшийся на протяжении 1990-х и вплоть до начала 2000-х годов, начиная с середины 2000-х годов, завершился и сменился ежегодным сокращением численности этой возрастной группы. Сопоставив данные, представленные на рис. 1 и рис. 2, можно предположить, что численность приёма студентов в вузы РФ находится в определённой взаимозависимости с численностью возрастной группы «18 лет» и эти численности каким-то образом коррелируют между собой, несмотря на

то, что сами по себе эти временные (динамические) зависимости довольны сложны для их математического описания и моделирования.

Аналогично можно наблюдать и корреляцию в динамических зависимостях общей численности студентов и численности, выбранной в качестве реперной, возрастной группы «18 лет». Из рис. 2 также видно, что в ближайшие 2-3 года будет наблюдаться некоторая стабилизация в численности этой группы, но затем и вплоть до начала 2030-х годов ожидается непрерывный рост численности группы «18 лет», который может по среднему варианту прогноза составить в абсолютных цифрах до 640 тыс. человек (с 1,31 млн на начало 2016 года до 1,95 млн, прогнозируемых на начало 2031 года). В более отдалённой перспективе (примерно с середины 2030-х годов) можно вновь ожидать снижение численности этой возрастной группы, что обусловлено ожидаемым в период с 2015 и до 2031 года снижением численности другой реперной возрастной группы – «0 лет».

Для получения корреляционных соотношений в достаточно простой форме был использован подход, ранее апробированный нами при моделировании сложных процессов, связанных с некоторыми из основных показателей качества жизни, а также с описанием образовательных систем [3-7]. Опуская промежуточные построения, приведём основные корреляционные соотношения, полученные нами и использованные в дальнейших расчётах по прогнозированию двух основных показателей, представляющих интерес с точки зрения оценки перспектив рынка образовательных услуг высшего профессионального образования.

Соотношение (1) описывает корреляцию между численностью возрастной группы «18 лет» и ожидаемой численностью принятых студентов:

$$Y = 0{,}431*X + 601, \qquad (1)$$

где Y – численность принятых студентов,

X – численность возрастной группы «18 лет».

В этом соотношении численный коэффициент и свободный член имеют достаточно простую интерпретацию: первый - характеризует долю группы «18 лет» в общей численности принятых студентов, а свободный член определяет минимальную численность принятых студентов (минимальный набор) при гипотетическом предположении, когда $X = 0$.

В свою очередь, соотношение (2) описывает корреляцию между общей численностью студентов и численностью возрастной группы «18 лет»:

$$Z = 4{,}487*X + 30, \qquad (2)$$

где Z – общая численность студентов,

X – численность возрастной группы «18 лет».

Используя данные прогноза численности возрастной группы «18 лет» и полученные нами корреляционные соотношения (1) и (2), был сделан прогноз численности принятого контингента и общей численности студентов в российских вузах на период до 2031 года. Результаты этих прогнозов представлены на рис. 3 и рис. 4 соответственно.

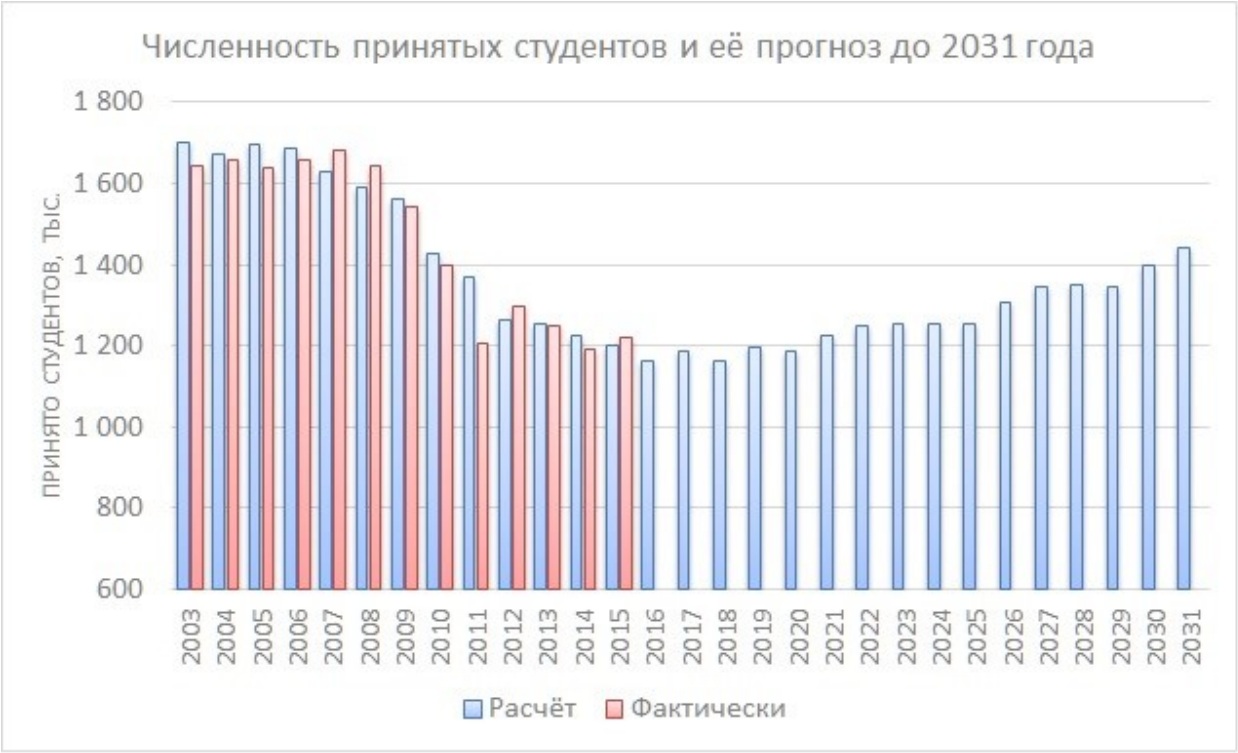


Рисунок 3 – Прогноз численности принятых студентов в вузах РФ до 2031 года

Как видно из рис. 3, на ближайшие 2-3 года можно ожидать примерно одинакового набора студентов (на уровне 2015 и 2016 годов), но в последующие годы и вплоть до начала 2030-х годов прогнозируется устойчивый рост численности принятых студентов. В абсолютных цифрах этот рост может составить до 250 тыс. к 2031 году по сравнению с уровнем набора в 2015 и 2016 годах.

Прогноз общей численности студентов в российских вузах до 2031 года представлен на рис. 4.

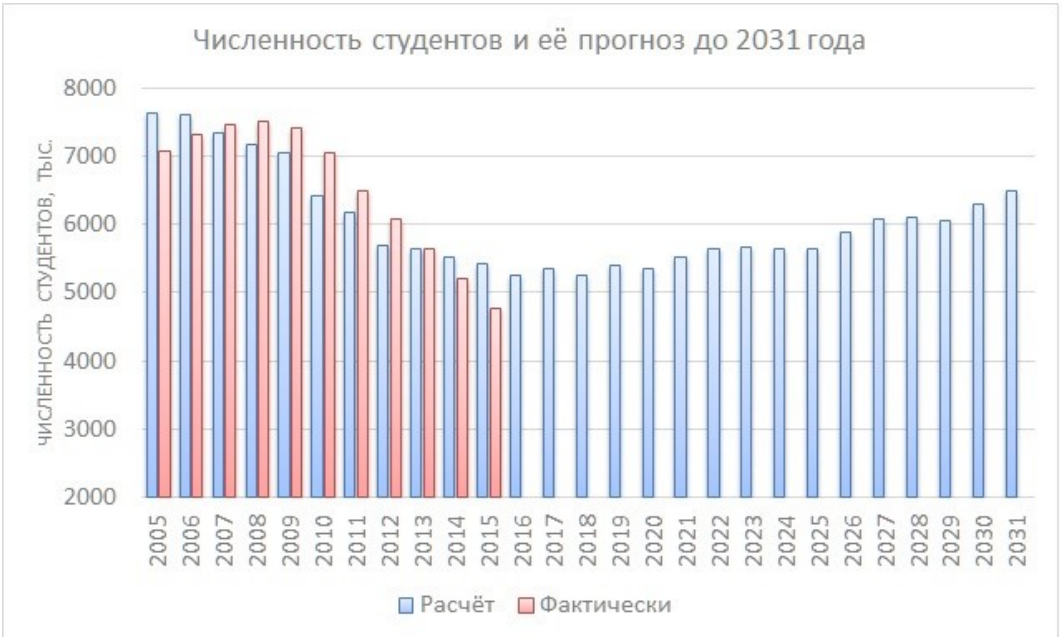


Рисунок 4 – Прогноз общей численности студентов в вузах РФ до 2031 года

Из рис. 4 видно, что в ближайшие 2-3 года общая численность студентов может стабилизироваться, а в последующем периоде и вплоть до начала 2030-х годов можно ожидать достаточно устойчивый рост общей численности студентов. И хотя роста до максимальной численности прежних лет (7,5 млн в 2008 году) ожидать не приходится, но даже и прогнозируемая в данной модели общая численность студентов до 6,5 млн к 2031 году - это довольно существенный рост по сравнению с показателем 2015 года в 4,7 млн.

Таким образом, общий вывод, который следует из этих прогнозов, заключается в том, что ситуация в Российской системе высшего образования имеет в уже обозримой перспективе хорошие демографические предпосылки не только для остановки происходящих в последние годы негативных процессов, но имеет и все предпосылки для выхода из этого кризиса уже в ближайшие годы. В дальнейшем – есть хорошие демографические предпосылки для роста как численности принятых студентов, так и общей численности студентов.

Список литературы

1. Официальный портал – «Единая межведомственная информационно-статистическая система» / [режим доступа]: https://fedstat.ru/

2. Официальный портал «Росстата» / [режим доступа]: http://www.gks.ru/

3. Петров Ю.А., Петрова Г.И., Фадеева Т.И. УРОВНИ КОМПЕТЕНТНОСТИ В АСПЕКТЕ ФЕНОМЕНА СОЦИАЛЬНО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ [Текст] : В сборнике: Социально-профессиональная мобильность в XXI веке - сборник материалов и докладов Международной конференции. Под редакцией Г. М. Романцева, В. А. Копнова. - Екатеринбург, 2014. С. 39-42.

4. Петров Ю.А., Петрова Г.И. МАТРИЧНАЯ МОДЕЛЬ УРОВНЕЙ КОМПЕТЕНОСТИ [Текст] : В книге: Новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. - Екатеринбург, 2014. С. 449-453.

*5. Петров Ю.*А., *Петрова Г.И.* УРОВНИ КОМПЕТЕНТНОСТИ: МОДЕЛЬ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ИЕРАРХИЯ [Текст] : // Образовательные технологии (г. Москва). - 2014. № 4. С. 65-70.

*6. Петров Ю.*А., *Петрова Г.И.* КАЧЕСТВО ЖИЗНИ: О ВЗАИМОСВЯЗИ НЕКОТОРЫХ ИЗ ОСНОВНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ [Текст] : В сборнике: Академическая наука - проблемы и достижения - Материалы VI международной научно-практической конференции. н.-и. ц. «Академический». - North Charleston, SC, USA, - 2015. С. 36-40.

*7. Петров Ю.*А., *Петрова Г.И.* ОБРАИЗОВАТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ В МАТРИЧНОЙ МОДЕЛИ УРОВНЕЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ [Текст]: В сборнике: Новые информационные технологии в образовании - Материалы IX международной научно-практической конференции. 2016. С. 305-311.

УДК 004.4.054

Н. В. Потапова, А. А. Большакова

PHP, RUBY, PYTHON – НА ЧЕМ ОСТАНОВИТЬ СВОЙ ВЫБОР СТУДЕНТУ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ВЕБ-РАЗРАБОТКИ?

Потапова Наталья Викторовна
Potapova50@gmail.com
Большакова Анастасия Андреевна
anastaicha94@mail.ru
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Россия, г. Краснодар

PHP, RUBY, PYTHON - ON WHAT TO CHOOSE STUDENTS AT STUDYING WEB DEVELOPMENT?

Potapova Natalia Viktorovna
Bolshakova Anastasia Andreevna
Kuban State University, Russia, Krasnodar

Аннотация. *Рассмотрим и выберем язык программирования, предназначенный для быстроты и удобства использования начинающим программистом.*

Abstract. *Consider and choose a programming language designed for speed and ease of use for beginners programmer.*

Ключевые слова: *PHP, RUBY, PYTHON*

Keywords: *PHP, RUBY, PYTHON*

Существует множество языков программирования, предназначенных для выполнения различных задач. Каждый из них характеризуется уникальным набором операторов и особым синтаксисом.

Давайте рассмотрим три наиболее популярных языка, применяемых в веб-разработке: PHP, Ruby и Python. Мы узнаем, как они выглядят, чем отличаются друг от друга, насколько и среди какой аудитории они популярны.

PHP (Hypertext PreProcessor, препроцессор гипертекста) – язык программирования, исполняемый на стороне веб-сервера, спроектированный Расмусом Лердорфом (Rasmus Lerdorf) в качестве инструмента создания динамических и интерактивных веб-сайтов [3].

Этот язык оказался достаточно гибким и мощным, поэтому приобрёл большую популярность и используется в проектах любого масштаба: от простого блога до крупнейших веб-приложений в Интернете.

Преимущества PHP:

- является свободным программным обеспечением, распространяемым под особой лицензией (PHP license);
- легок в освоении на всех этапах;
- поддерживается большим сообществом пользователей и разработчиков;
- имеет развитую поддержку баз данных;
- имеется огромное количество библиотек и расширений языка;
- может использоваться в изолированной среде;
- предлагает средства организации веб-сессий, программный интерфейс расширений;

- является довольно полной заменой проприетарной среды ASP от Microsoft;
- может быть развёрнут почти на любом сервере;
- портирован под большое количество аппаратных платформ и операционных систем.

Недостатки PHP:

- не подходит для создания десктопных приложений или системных компонентов;
- имеет слабые средства для работы с исключениями;
- глобальные параметры конфигурации влияют на базовый синтаксис языка, что затрудняет настройку сервера и разворачивание приложений;
- объекты передаются по значению, что смущает многих программистов, привыкших к передаче объектов по ссылке, как это делается в большинстве других языков;
- веб-приложения, написанные на PHP, зачастую имеют проблемы с безопасностью.

Проекты, использующие PHP: Zend, Yahoo, Facebook, Google, NASA, W3C.

Согласно Википедии, на 1 января 2016 года PHP был установлен на более чем 240 миллионах веб-сайтов (39% от всего объёма исследованных) или на 2,1 миллионах веб-серверов.

Ruby – динамический императивный объектно-ориентированный язык программирования, разработанный Юкихиро Матсумото. Ruby был создан под влиянием таких языков, как Perl, Eiffel и Smalltalk [2].

Он характеризуется динамической типизацией и автоматическим управлением памятью. Язык Ruby используется в веб-разработке в составе открытого веб-фреймворка Rails, чаще называемого Ruby on Rails (RoR).

Преимущества Ruby:

- открытая разработка;
- работает на многих платформах;
- может внедряться в HTML-разметку;
- относится к языкам программирования сверхвысокого уровня (VHLL), то есть обладает высоким уровнем абстракции и предметным подходом в реализации алгоритмов;
- реализует концептуально чистую объектно-ориентированную парадигму;
- предоставляет продвинутые методы манипуляции строками и текстом;
- легко интегрирует в свои программы высокопроизводительные серверы баз данных (DB2, MySQL, Oracle и Sybase);
- благодаря VHLL программы на Ruby хорошо масштабируются и легко сопровождаются;
- простой и чистый синтаксис значительно облегчает программистам первые шаги в обучении этому языку;
- имеется простой программный интерфейс для создания многопоточных приложений;
- имеет продвинутые средства для работы с массивами;
- возможности языка можно расширить при помощи библиотек, написанных на C или Ruby;
- дополнительные возможности для обеспечения безопасности;
- встроенный отладчик.

Недостатки Ruby:

- обучение языку выше начального уровня может оказаться непростым;
- информационных ресурсов, посвящённых Ruby, явно недостаточно;

• Ruby менее производителен по сравнению со многими другими языками, применяемыми в веб-разработке;

• Ruby относительно медленно разрабатывается и развивается.

Проекты, использующие Ruby: Google SketchUp, 37signals, GitHub, Shopify, Согласно официальному сайту Ruby, этот язык входит в десятку наиболее популярных языков программирования. Рост популярности самого языка обусловлен популярностью программных продуктов, написанных на Ruby, в особенности RoR.

Python широко применяется как интерпретируемый язык для скриптов различного назначения (хотя существуют и трансляторы языка Python).

Как и Ruby, Python имеет целью приблизить синтаксис реальной программы, написанной на нём, к описывающему задачу псевдокоду, что позволяет программисту уменьшить объём программы. Идея создания данного языка возникла в конце 1980-х и была реализована Гвидо ван Россумом.

Элегантный дизайн и эффективный, дисциплинирующий синтаксис этого языка облегчают программистам совместную работу над кодом. Python – мультипарадигмальный язык программирования: он позволяет совмещать процедурный подход к написанию кода с объектно-ориентированным и функциональным [1].

Преимущества Python:

• открытая разработка;

• довольно прост в изучении, особенно на начальном этапе;

• особенности синтаксиса стимулируют программиста писать хорошо читаемый код;

• предоставляет средства быстрого прототипирования и динамической семантики;

• имеет большое сообщество, позитивно настроенное по отношению к новичкам;

• множество полезных библиотек и расширений языка можно легко использовать в своих проектах благодаря предельно унифицированному механизму импорта и программным интерфейсам;

• механизмы модульности хорошо продуманы и могут быть легко использованы;

• абсолютно всё в Python является объектами в смысле ООП, но при этом объектный подход не навязывается программисту.

Недостатки Python:

• не слишком удачная поддержка многопоточности;

• на Python создано не так уж много качественных программных проектов по сравнению с другими универсальными языками программирования, например, с Java;

• отсутствие коммерческой поддержки средств разработки (хотя эта ситуация со временем меняется);

• изначальная ограниченность средств для работы с базами данных;

• бенчмарки показывают меньшую производительность Python по сравнению с основными Java VM, что создаёт этому языку репутацию медленного.

Проекты с использованием Python: Yahoo Maps, Zope Corporation, Linux Weekly News, Shopzilla, Ultraseek.

Согласно Wikipedia, Python прочно вошёл в 8 наиболее популярных языков программирования по версии TIOBE Programming Community Index. А если не считать отдельно языки с C-подобным синтаксисом (C++, C#, ObjectiveC, Java и т. д.), то Python является третьим по популярности языком.

Основываясь на анализе Jobs Tractor, учитывающем более 45000 вакансий разработчиков, опубликованных в Twitter за последний год, потребность в программистах такова:

- PHP – требуется 8238 человек;
- Ruby – 2937 человек;
- Python – 1587 человек.

Какой же язык программирования стоит изучать?

Если вы только начинаете изучать веб-программирование, то после освоения основ языка вы рано или поздно столкнётесь с необходимостью изучения какого-либо фреймворка на его основе. Веб-фреймворки значительно облегчают создание приложений.

Развитые фреймворки, включающие в себя функции для работы с пользовательскими данными (статьями, темами, постами, фотографиями и т. д.) называются фреймворками управления контентом (Content Management Framework – CMF) [4].

Если добавить к этому элементы интерфейса для конечного пользователя сайта, получается так называемая система управления контентом или CMS (Content Management System). CMS позволяет получить сайт с прототипом интерфейса и минимальной функциональностью сразу после установки или после определённой настройки, то есть вообще без программирования.

При этом большинство CMS предоставляют программисту как программный интерфейс CMF, так и интерфейс для расширения своей функциональности.

Для PHP разработано много фреймворков и CMS. Вы вполне можете начать работать с какими-то CMS, даже не имея понятия о веб-программировании. Наиболее популярными CMS являются WordPress, Joomla и Drupal.

В случае с Python, из множества фреймворков наиболее популярными являются Django и CherryPy. Они дают наиболее полный набор средств для веб-разработки.

Если вы решили заняться Ruby, то ваш выбор более очевиден: Rails является основным средством веб-разработки на этом языке, хотя существуют и другие, существенно менее популярные фреймворки.

Начинающему программисту стоит учитывать, какой язык программирования обеспечит лучшую поддержку в виде форумов, конференций и документации для начинающих: статей, самоучителей.

Резюмируя сказанное:

- PHP – один из лучших языков и наиболее популярный для создания динамических веб-страниц;
- Python – универсальный язык программирования, при помощи которого можно делать любые приложения в диапазоне от интернет-сайтов и десктопных приложений до роботов и системных сервисов;
- Ruby – наиболее высокоуровневый язык, позволяющий вам уделять меньше внимания на детали интерфейса и организации хранения данных, чтобы сосредоточиться на прикладной задаче.

Список литературы

1. Марк Лутц. Программирование на Python / Пер. с англ. — 4-е изд. — СПб.: Символ-Плюс, 2011. — Т. II.

2. М. Фитцджеральд. Изучаем Ruby = Learning Ruby / пер. с англ. Н. Гаврилова. — 1-е изд. — СПб.: БХВ-Петербург, 2008. — 336 с.

3. Мэтт Зандстра. PHP: объекты, шаблоны и методики программирования = PHP Objects, Patterns and Practice, Third Edition. — 3-е издание. — М.: «Вильямс», 2010. — С. 560.

4. Потапова Н.В. Дистанционное образование, как электронный документооборот/ Н.В. Потапова// Информационные технологии в образовании и науке: материалы Междунар. науч.-практ.конф., 5-7 нояб. 2016 г., г. Казань. / КФУ — Казань, 2016. — С. 166–172.

УДК 511:004.4

М. В. Рожкова, А. В. Рожков

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ (ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ) ТЕОРИЯ ЧИСЕЛ

Рожкова Марина Валериевна
great.ros.marine@gmail.com
ЧПОУ «Краснодарский колледж управления, техники и технологий», Россия, г. Краснодар

Рожков Александр Викторович
great.ros.marine@gmail.com
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Россия, г. Краснодар

EXPERIMENTAL (COMPUTING) THEORY OF NUMBERS

Rozhkova Marina Valeriyvna
Krasnodar College of management, equipment and technologies, Russia, Krasnodar

Rozhkov Alexander Viktorovich
Kuban state university, Russia, Krasnodar

Аннотация. *Проведение численных экспериментов с функцией Эйлера. Уточнение теоремы Мертенса. Вычисления в пакете компьютерной алгебры на открытом коде в среде Linux Debian.*

Abstract*. Carrying out numerical experiments with Euler's function. Specification of the theorem of Mertens. Calculations in a package of computer algebra on an open code in the environment of Linux Debian.*

Ключевые слова: *функция Эйлера; свободное программное обеспечение; Debian Linux.*

Keywords: *Euler's function; free software; Debian Linux.*

В современной математике много «безнадежных» задач, стоящих столетиями, которыми занимались и такие гении как Л. Эйлер и К.Ф. Гаусс и тысячи менее известных математиков. У многих из этих задач, как правило, есть вычислительный аспект, доступный для восприятия и «простым смертным», а не только профессиональным математикам [1-3].

Одна из таких «вечных» задач - среднее значение функции Эйлера [4].

Определение. *Функцией Эйлера* $\varphi(n)$ *называется количество натуральных чисел меньших n, и не имеющих с n неединичных общих делителей.*

Функцию Эйлера легко вычислить, если знать список всех разных простых чисел $\{p, q, ..., r\}$, которые делят число n. В этом случае

$$\varphi(\mathrm{n}) = n \cdot \left(1 - \frac{1}{p}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{q}\right) \cdot \ldots \cdot \left(1 - \frac{1}{r}\right).$$

Из-за того, что простые числа на числовой кривой разбросаны весьма хаотично, то и значения функции Эйлера изменяются очень сильно. Вторая проблема, чисто вычислительная, это высокая ресурсоёмкость задачи разложения на простые множители.

Хорошо известно приближение для среднего значения функции Эйлера, теорема Мертенса [4]:

$$\sum_{i=1}^{n} \varphi(\mathrm{n}) = \frac{3n^2}{\pi^2} + O(\mathrm{n} \cdot \ln(\mathrm{n})).$$

Мы слегка модифицируем это приближение, введем среднее значение функции Эйлера $\overline{\varphi}(\mathrm{n}) = \frac{\varphi(1) + \varphi(2) + \ldots + \varphi(\mathrm{n})}{n}$. Мы будем изучать следующее приближение, слегка уточняющее формулу Мертенса

$$\overline{\varphi}(\mathrm{n}) \approx \frac{3}{\pi^2}(\mathrm{n}+1), \pi = 3{,}141592653589793\ldots$$

Именно такое приближенное значение π - до 15 знака, мы использовали в своих вычислениях. Не решенная до сих пор проблема - насколько точно это приближение, а именно как изменяется разность

$$\Phi(\mathrm{n}) = \overline{\varphi}(\mathrm{n}) - \frac{3}{\pi^2}(\mathrm{n}+1).$$

Растет ли она до бесконечности, положительной или отрицательной, стремится ли к какому-то пределу или колеблется в районе нуля.

Собственно, здесь уже математика и заканчивается, и начинается информатика или, правильнее сказать, экспериментальная математика.

В пакете алгебры на открытом gap4r8p6 - официальный сайт http://www.gap-system.org, для вычисления функции Эйлера $\varphi(\mathrm{n})$ есть специальная команда Phi(n). Пакет Gap входит в бесплатный, но гораздо более обширный, пакет Sage 7.5, с внутренним языком программирования Python.

Выбор платформы и системы компьютерной алгебры

Из сотен операционных систем линейки Linux выбор был однозначно сделан в пользу Linux Debian - официальный сайт https://www.debian.org/index.ru.html, хотя, первоначально, использовался Linux CentOS - мощная система из индустрии суперкомпьютеров.

Операционную систему Linux Debian (Deb + Ian) создали в 1993 г. Debra Lynn и Ian Murdock. Это один из старейших дистрибутивов, поскольку сам Linux возник в 1991 г.

Debian является "отцом" популярных дистрибутивов Knoppix, Linux Mint, Maemo, MEPIS, SteamOS, TAILS, Ubuntu, его с апреля 2015 г. используют на компьютерах Международной космической станции, он является базой для популярного хакерского средства Kali Linux.

Debian Edu - Skolelinux, является дистрибутивом Linux на основе Debian и предоставляет готовое окружение полностью настроенной школьной сети.

Ubuntu Kylin — китайская операционная система, построена на основе Debian.

В дистрибутив Debian входит более 43 000 пакетов. Одних только программ для математических вычислений более 300.

В их числе Axiom, Cadabra, Cantor, Euler, GAP, KAlgebra, Mathomatic, Maxima, Octave, Open-Axiom, Pari-GP, Qalc, Relational, Sagemath, Scilab, XMaxima.

Есть сотни бесплатных проектов на открытом коде. Часть из них перечислена при описании пакетов в ОС Debian.

Но главная проблема не в платности и бесплатности, а в том, как пользоваться этими пакетами компьютерной алгебры.

Хотелось бы выбрать такой пакет компьютерной алгебры, у которого внутренний язык был бы индустриальным языком программирования. А идеально, чтобы это был не один пакет на открытом коде, а некое их семейство.

И такой проект был осуществлен в 2005 г. профессором William Stein из University of Washington (В академическом рейтинге университетов мира он занимал 15-е место в 2015 г).

Проект на открытом коде. Встроенный язык программирования Python, проект включает 90 пакетов на открытом коде, в том числе: NumPy, SciPy, matplotlib, Sympy, Maxima, GAP, FLINT, R. Проект активно развивается. Каждый квартал выходит новая версия. Текущий релиз Sage 7.5.1. Официальный сайт http://www.sagemath.org.

Визуализация

В процессе вычислений было получено много промежуточных данных и потребовалась программа для работы с графиками. Была выбрана бесплатная программа SciDAVis -Официальный сайт http://scidavis.sourceforge.net.

SciDAVis - система анализа, обработки, визуализации экспериментальных данных и аппроксимации кривых. Поддерживает значительное количество аппроксимирующих функций, скрипты, базовые статистики с графиками и визуализацией и многое другое. Один из наиболее полнофункциональных и удобных аналогов коммерческого OriginPro.

SciDAVis предназначена для построения 2D и 3D-графиков различных типов: линейных, точечных, трёхмерных гистограмм, объёмных круговых гистограмм, трёхмерных поверхностей. Исходные данные могут быть импортированы из ASCII-файлов, введены вручную или вычислены по формулам. Данные хранятся в отдельных таблицах, содержащих данные в столбцах (значения по осям X и Y для 2D-графиков) или в виде матриц (для 3D-графиков). Таблицы, графики и сопутствующие сведется организованы в проекты, хранящиеся в соответствующих директориях.

Результаты вычислений

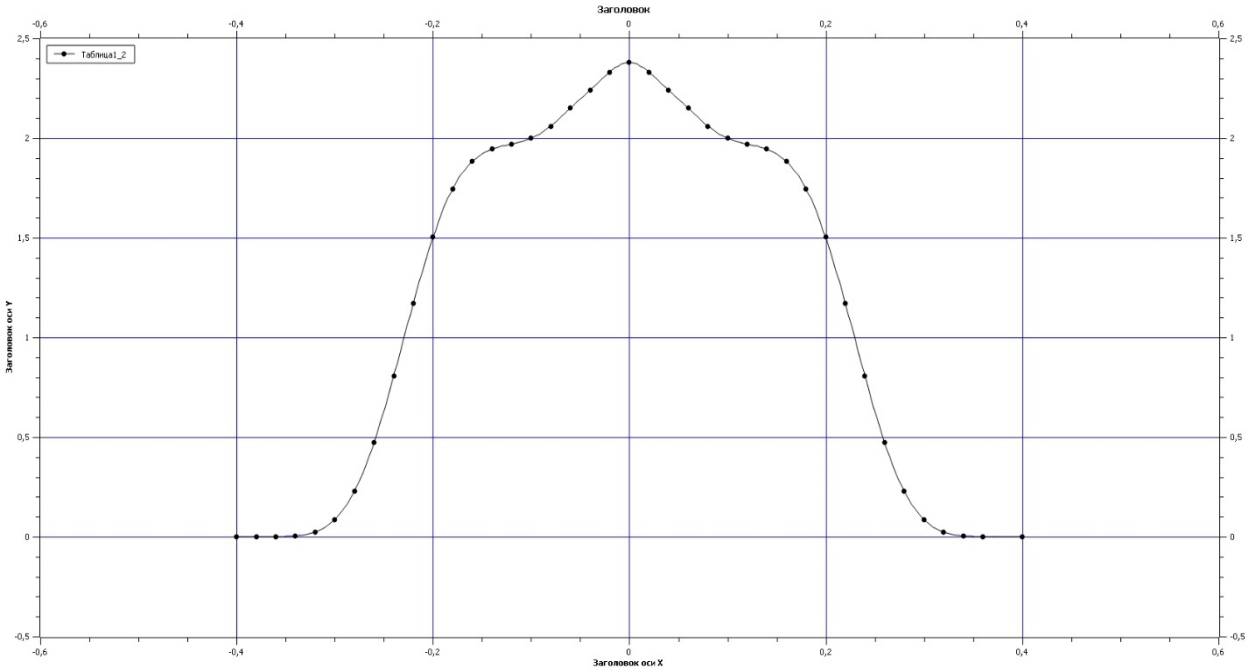
Вычисления производились на 4-х ядерном процессоре Core i5 4430, 3 Гц, 16 Гб оперативной памяти, операционная система Linux Debian 8.7, пакет компьютерной алгебры gap 4.8.6.

1. Все значения функции $\Phi(n)$ попали в интервал единичной длины $(-0,5;0,5)$. Абсолютно неожиданный результат.

2. Среднее значение функции $\Phi(n)$, т.е. ее математическое ожидание, очень быстро стремится к 0, принимая последовательно значения $0,001 \to 0,0001 \to ... \to 0,000001$.

3. Отклонение от среднего значения, т.е. дисперсия, начиная с 10 млн. зафиксировалась на значении 0,01986, и может быть хорошо приближена значением 0,02.

4. График распределения плотности вероятности построен по 40 точкам и имеет явно выраженный симметричный вид, что тоже никак не предсказывалось теорией.



Текст финальной программы

```
Euler:=function(m,n)
local i,j,p,s,S,S2;
   p:=3/((3.141592653589793)^2);
   j:=0;
   S:= 0;
   S2:=0.0;
for i in [m..n] do
     j:= j+ Phi(i);
     s:= j/i-p*(i+1);
     S:=S+s;
     S2:=S2+s^2;

   if s < -0.41 or s>0.41 then
     Print("i=",i,",","j=",j, ",","s=",s, "\n");
   fi;

   if i mod 10^6 =0 then
     Print("i=",i,"->","j=",j,"->","M=",S/i,"->","D=",S2/i,"->",
        "S=",Int(S), "\n");
   fi;
od;
  return(1);
end;
```

Здесь i – значение, для которого вычисляется функция Эйлера,

j - сумма всех значений функции Эйлера до значения i включительно,

s - значение функции $\Phi(i)$,

S - сумма всех значений функции Φ до значения i включительно,

S2 – сумма отклонений от математического ожидания функции Φ, т.е. от нуля.

Результаты получились совершенно неожиданными и математически изящными. Они не решают проблему полностью, но дают богатый материал для выдвижения уточняющих гипотез. Необходимо продолжить вычисления, имеющие несомненную ценность для экспериментальной теории чисел и прикладной информатики, по предложенным программам до 10^{12}.

Список литературы

1. *Рожкова, М. В., Рожков, А. В.* Студенческая наука: STEM технологии в теории чисел Труды Математического центра имени Н. И. Лобачевского. Т. 53 / Казанское математическое общество. «Лобачевские чтения – 2016» // Материалы Пятнадцатой молодежной научной школы-конференции. Казань: Издательство Казанского математического общества, Изд-во Академии наук РТ, 2016. – Т. 53.г. с. 135-137.
2. *Рожков, А. В., Рожкова, М. В.* Преподавание математики и информатики в ведущих университетах мира и опыт КубГУ / Университеты в системе поиска и поддержки математически одаренных детей и молодежи. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. Майкоп, 2015. С. 116-121.
3. *Рожкова, М. В*. Применение STEM-технологий в среднем профессиональном образовании Труды V-я Междунар. Науч.-практич. Конф. «Информационные технологии в образовании и науке» (ИТОН – 2016) Казань: КФУ, 2016. С. 180-186.
4. *Чандрасекхаран, К.* Введение в аналитическую теорию чисел. – М.: Мир, 1974. – 178 с.

УДК 511:004.4

М. В. Рожкова, А. В. Рожков

STEM-ТЕХНОЛОГИИ: МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

Рожкова Марина Валериевна
great.ros.marine@gmail.com
ЧПОУ «Краснодарский колледж управления, техники и технологий», Россия, г. Краснодар

Рожков Александр Викторович
great.ros.marine@gmail.com
ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», Россия, г. Краснодар

STEM-TECHNOLOGIES: MATHEMATICS AND INFORMATIC

Rozhkova Marina Valeriyvna
Krasnodar College of management, equipment and technologies, Russia, Krasnodar

Rozhkov Alexander Viktorovich
Kuban state university, Russia, Krasnodar

Аннотация. *Предложены и реализованы алгоритмы решения задач в области теории чисел в рамках реализации проекта STEM. Вычисления в пакете компьютерной алгебры на открытом коде в среде Linux Debian.*

Abstract. *Algorithms solutions of tasks in the field of the theory of numbers within implementation of the STEM project are proposed and realized. Calculations in a package of computer algebra on an open code in the environment of Linux Debian.*

Ключевые слова: *теория чисел; свободное программное обеспечение; Debian Linux, STEM-технологии.*

Keywords: *the number Theory; free software; Debian Linux; STEM-technologies.*

Признавая, на государственном уровне, недостатки математического и технического образования в своей стране, США разработали проект STEM. STEM - Science, Technology, Engineering, and Mathematics, инициатива в области образования, которая начала осуществляться в США с лета 2013 г.

Проект рассчитан на 5 лет. На его выполнение выделено 15 млрд. $. В процессе его осуществления планируется переподготовить около 100 тыс. преподавателей учебных заведений, в основном колледжей. В проекте реализуется старая как мир идея - связь образования с жизнью и производством. Официальный обзор проекта изложен в [1].

Некоторые страны, например, Казахстан, тоже реализуют эту идею на государственном уровне, но в прочтении - STEAM - добавлено направление Art - искусство.

В России, а ранее в СССР, всегда была популярна тема связи науки и образования, образования и производства, а теперь образования и современных информационных технологий [2-3].

В математике имеется ряд результатов, где использование обширных машинных вычислений абсолютно необходимо. Есть подобные задачи и в теории чисел [4], доступные школьникам и студентам.

Дополнительным стимулом является то, что задача может не иметь общепризнанного решения и занятие ею - это не просто учебная тренировка, а реальный научный эксперимент на передовых рубежах познания. В точности то, что и является духом STEM-технологий.

Пример вычислительной задачи

Построение натуральных чисел, получаемых последовательным применением к ним функции F, которая натуральному числу $a=\overline{a_1a_2...a_n}$ - это его десятичная запись, ставит в соответствие число $F(\mathrm{a})=a_1^k+a_2^k+...+a_n^k$

Рассмотрим, как модельный, случай k=3.

Для вычислений был использован пакет компьютерной алгебры на открытом коде

gap4r8p6 - Groups, Algorithms, Programming – официальный сайт - http://www.gap-system.org.

Теорема 1. *Пусть* $a=\overline{a_1a_2...a_n}$ *произвольное натуральное число,* $F(\mathrm{a})=a_1^3+a_2^3+...+a_n^3$, *тогда последовательность* $\mathrm{a}, F(\mathrm{a}), \mathrm{F}^2(\mathrm{a}), \mathrm{F}^3(\mathrm{a}),...$ *может завершиться только следующими циклами.*

Пять циклов длины 1: {1}, {153}, {370}, {371}, {407};

Два цикла длины 2: {136,244}, {919,1459};

Два цикла длины 3: {55, 250, 133}, {160, 217, 352}.

Доказательство состоит из нескольких шагов.

Шаг 1

Оценим, какой массив чисел нам необходимо проверить. Заметим, что $F(99999)=5\cdot 9^3=3645$, т.е. самое большое 5-значное число перешло в 4-значное. Следовательно, какое бы натуральное число мы не взяли, в последовательности $\mathrm{a}, F(\mathrm{a}), \mathrm{F}^2(\mathrm{a}), \mathrm{F}^3(\mathrm{a}),...$

неизбежно встретиться 4-значное число. Таким образом, нам необходимо перебрать все 4-значные числа. Их ровно 9999.

Если выполнять эту работу вручную, затрачивая на построение последовательности $a, F(a), F^2(a), F^3(a), \ldots$ всего 15 мин., то, при 8 часовом рабочем дне, нам потребуется более года!

Шаг 2

В gap4r8p6 создаем программу PowerThree, вычисляющую значение функции $F(a) = a_1^3 + a_2^3 + \ldots + a_n^3$

```
PowerThree:=function(x)
local a,b,y;
   y:=0;
b:=x; a:=b mod 10;
   y:=y+a^3;
repeat
    b:=Int(b/10); a:=b mod 10; y:=y+a^3;
until b<10;
    return(y);
end;
```

На вход подается натуральное число x, на выходе получаем $y = F(x)$.

Шаг 3

Мы заранее не знаем длины финальных циклов и длины, предшествующих им предпериодов. Поэтому составляем программу, которая останавливается на цикле длины 1. На циклах длины больше 1 программа начнет первый из них выводить бесконечное число раз. В этом случае мы насильно останавливаем выполнение программы и находим первый цикл длины более 1. После этого запускам программу с числа на 1 большего, чем обнаруженный цикл и находим второй цикл дины больше 1 и т.д.

```
CycleOne:=function(m,n)
local i;
for i in [m..n] do
  Print(i,"->");
  repeat
    i:=PowerThree(i);
Print(i,"->");
  until i=PowerThree(i);
Print("->","\n");
od;
  return(1);
end;
```

Шаг 4

После того как найдены все 9 перечисленных в формулировке теоремы циклов и их начальные числа $\{1, 55, 136, 153, 160, 370, 371, 407, 919\}$, мы проводим окончательную проверку, чтобы убедиться, что других циклов нет.

Запускаем программу Itog (m,n) с параметрами m=1, n=100000.

```
Itog:=function(m,n)
local i,j;
j:=0;
for i in [m..n] do
  j:=i;
    Print(j,"->");
  repeat
    j:=PowerThree(j);
Print(j,"->");
    until j=1 or j=55 or j=136 or j=153 or j=160
       or j=370 or j=371 or j=407 or j=919;
Print("->","\n");
  od;
   return(n);
end;
```

Обобщение теоремы 1 на случаи k = 2, 4, 5, 6, 7.

Теорема 2. *Пусть* $a=\overline{a_1a_2...a_n}$ *произвольное натуральное число,* $F(\mathrm{a})=a_1^k+a_2^k+...+a_n^k$, *тогда последовательность* $\mathrm{a}, F(\mathrm{a}), \mathrm{F}^2(\mathrm{a}), \mathrm{F}^3(\mathrm{a}),...$ *может завершиться только следующими циклами:*

k=2: всего 2 цикла - {1}, {4, 16, 37, 58, 89, 145, 42, 20};

k=4: всего 6 циклов - 4 длины 1 и по 1 длины 2 и 7:

{1}, {1634},{8208},{9474}, {2176, 6514};

{1138, 4179, 9219, 13139, 6725, 4338, 4514};

k=5: всего 16 циклов - 7 длины 1, по 2 длины 2 и 10, по 1 длины 4, 6, 24, 28, 44:

{1},{4150},{4151},{54748},{92727}, {93084}, {194979},

{58618, 76438}, {89883, 157596}, {10933, 59536, 73318, 50062},

{8299, 150898, 127711, 33649, 68335, 44155};

k=6: всего 7 циклов - 2 длины 1, по 1 длины 2, 3, 4, 10, 25:

{1}, {548834}, {63804, 313625}, {282595, 824963, 845130},

{93531, 548525, 313179, 650550};

k=7: всего 17 циклов --- 6 длины 1, 2 длины 2, по 1 длины 3, 6, 12, 14, 21, 27, 30, 56, 93.

План вычислений – Шаг 1- Шаг 4 может быть применен для любого натурального k. В используемых программах нужно показатель 3 заменить на показатель k.

Пример вычислительной задачи

Пусть $\varphi(\mathrm{n})$ - функция Эйлера, которая натуральному числу n ставит в соответствие количество натуральных чисел, меньших n и взаимно простых с n. Если в разложение числа n входят простые числа $p\in P$, то $\varphi(\mathrm{n})=\mathrm{n}\prod_{p\in P}\left(1-\frac{1}{p}\right)$.

Определение. *Натуральное число* $\mathrm{n}=\overline{a_1a_2...a_k}$ *назовем особенным, если* $\varphi(\mathrm{n})=a_1\cdot a_2\cdot...\cdot a_k$, *например,* $\varphi(666)=216=6\cdot6\cdot6$.

Теорема 3. *Особенных чисел ровно 14:*

{24, 26, 87, 168, 388, 594, 666, 1998, 2688, 5698, 5978, 6786, 7888, 68796}

- «дьявол и его чертова дюжина».

Доказательство. а) Вначале составляем программу в пакете gap4r8p6 и проверяя все числа меньшие 1 млрд. и находим 14 чисел из формулировки теоремы.

```
Prod:=function(x)
local a,b,y;
   y:=1;
b:=x; a:=b mod 10;
   y:=y*a;
repeat
    b:=Int(b/10); a:=b mod 10; y:=y*a;
until b<10;
    return(y);
end;
Euler:=function(n)
local i,j,k,L;
L:=[];
i:=1;
while i<n do
   j:=Prod(i);
  if j>0 then
    k:=Phi(i);
      if j=k then
       Print(i," ","->"," ",k, "\n"); Add(L,i);
      fi;
  fi;
      i:=i+1;
od;
  return(L);
end;
```

б) Теперь можем считать, что число n как минимум 9-значное. Пусть в разложение числа n входит цифра 5, тогда 2 не входит, иначе число n будет оканчиваться на 0 и произведение его цифр, обозначим его p(n), окажется равно 0.

Положим $S = \frac{n}{\varphi(\mathrm{n})} = \prod_{p \in P} \left(1 - \frac{1}{p}\right)^{-1}$, тогда свое максимальное значение, для чисел не больших n, это отношение принимает для $n = \prod_{p \in P} p$. Поскольку произведение $3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 19 \cdot 23 \cdot 29 = 3234846615$ – 10-значное, то для любого 9-значного числа n отношение S ,будет меньше, чем произведение $\left(\frac{3}{2}\right) \cdot \left(\frac{5}{4}\right) \cdot \left(\frac{7}{6}\right) \cdot \ldots \cdot \left(\frac{29}{28}\right) = 3 + \frac{146525}{884736} < 3 + \frac{1}{6}$.

Так как число n - 9-значное и оканчивается на 5, то $T = \frac{n}{p(\mathrm{n})} \geq \left(\frac{10}{9}\right)^8 \cdot \left(\frac{10}{5}\right)$.

Получаем T > 4 > S и, значит, равенство $\varphi(\mathrm{n}) = \mathrm{p}(\mathrm{n})$ невозможно даже для 9-значных чисел. Для большего числа знаков равенство невозможно, т.к. S увеличивается в p/(p-1) раз, а T в 10/9.

Случай, когда в разложение n входит множитель 2, но не входит число 5, разбирается аналогично. Теорема доказана.

Список литературы

1. Federal Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) Education, 5-year strategic plan. A Report from the Committee on STEM Education National Science and Technology Council, May 31, 2013.

2. Рожков, А. В., Рожкова, М. В. Преподавание математики и информатики в ведущих университетах мира и опыт КубГУ / Университеты в системе поиска и поддержки математически одаренных детей и молодежи. Материалы I Всероссийской научно-практической конференции. Майкоп, 2015. С. 116-121.

3. Рожкова, М. В. Применение STEM-технологий в среднем профессиональном образовании Труды V-я Междунар. Науч.-практич. Конф. «Информационные технологии в образовании и науке» (ИТОН – 2016) Казань: КФУ, 2016. С. 180-186.

4. Рожкова, М. В., Рожков, А. В. Студенческая наука: STEM технологии в теории чисел Труды Математического центра имени Н. И. Лобачевского. Т. 53 / Казанское математическое общество. «Лобачевские чтения – 2016» // Материалы Пятнадцатой молодежной научной школы-конференции. Казань: Издательство Казанского математического общества, Изд-во Академии наук РТ, 2016. – Т. 53.г. с. 135-137.

УДК [378.016:539.1]:[378.167:004.65]

О. В. Рябухин, Ю. Е. Хатченко

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В ПРЕПОДАВАНИИ ДИСЦИПЛИНЫ «ЯДЕРНАЯ ФИЗИКА»

Рябухин Олег Владимирович
ryaboukhin@mail.ru
Хатченко Юлия Евгеньевна
ФГАОУ Уральский федеральный университет имени первого Президента РФ Б.Н.Ельцина, Россия, Екатеринбург

USING OF DATA BASE IN NUCLEAR PHYSICS TEACHING

Ryabukhin Oleg
Khatchenko Yulya
Ural Federal University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Представлены результаты использования баз данных для обучения студентов циклу дисциплин базирующихся на основе ядерной физики.*

Abstract. *Some results of data base using in practice of nuclear physics courses teaching are presented.*

Ключевые слова: *ядерная физика, базы данных, преподавание.*

Keywords: *nuclear physics, visualization, teaching.*

В предыдущем году нами был представлен материал [1], касающийся использования специализированных программных продуктов для визуализации процессов прохождения излучения с веществом, позволяющих наглядным образом продемонстрировать специфику процессов взаимодействия излучения с веществом и улучшить восприятие непростого материала студентами направлений подготовки «Ядерные физика и технологии», «Биотехнические системы и технологии», реализуемых в физико-технологическом институте Уральского федерального университета.

Такие средства визуализации всегда работают в сцепке с базами данных, в которых содержится информация о физических величинах ядерной физики и взаимодействия излучения с веществом, их значениях в зависимости от различных состояний объектов микромира и изменения этих состояний (например, сечение ядерной реакции, потери энергии, постоянная распада и др.). Понимание студентами, каким образом изменение той или иной величины будет влиять на конечный процесс, в котором участвует ядро или элементарная частица, позволяет лучше усвоить те закономерности, которые лежат в основе физических процессов, являющихся базой для той или иной радиационной технологии.

В процессе работы с базами данных и поиска заданных величин студенты осваивают терминологию, устанавливают взаимосвязь между физическими величинами, их изменением и влиянием изменения на протекание ядерно-физических процессов, проводят расчёты, и, кроме того, приобретают компетенции чтения и анализа научных статей на иностранном языке и их перевода.

Среди известных баз данных, содержащих ядерно-физические величины, наиболее удобная для использования в учебном процессе – база данных московского государственного университета cdfe.sinp.msu.ru [2] (рис.1).

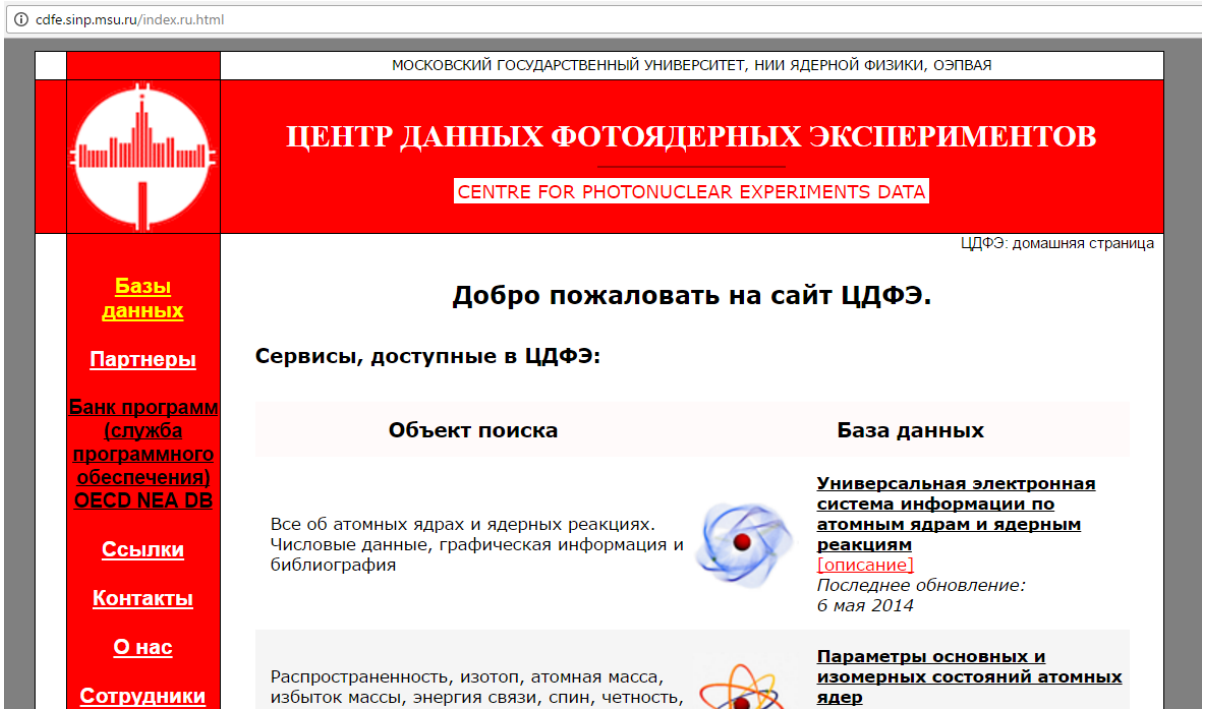


Рис.1 Главное меню базы данных фотоядерных экспериментов

База данных включает в себя такие ресурсы как: карта параметров формы и размеровядер, параметры основных и изомерных состояний ядер, база данных по ядерным реакциям, публикации по ядерной физике, калькулятор и графическая система для параметров атомных ядер и характеристик ядерных реакций и радиоактивных распадов, и т.д. содержащие информацию о характеристиках ядер и ядерно-физических объектов.

Работу в базе данных удобно начинать с универсальной системы электронной информации по атомным ядрам и ядерным реакциям (рис.2) из которой с учетом заданных параметров можно переходить к ресурсам содержащим информацию либо о характеристиках ядер, либо ядерных реакций различного типа, а также возможность обратиться к библиографической информации в которой эти данные содержатся.

В штатное задание для студентов входят: определение основных параметров ядер (энергия покоя, энергия связи, спин и др.), ядерных реакций (энергия реакции, сечение, сохранение момента количества движения и т.д.), радиоактивных процессов (период полураспада, постоянная распада). После поиска требуемых данных студенты решают практическую задачу, например, рассчет количества радионуклида накапливающегося при облучении мишени из заданного материала при облучении частицами определенного типа и энергии. Тем самым происходит моделирование ситуации, с которой студенты столкнутся в будущей деятельности, например, при производстве радиофармперпаратов для ядерной диагностики и терапии заболеваний различного типа.

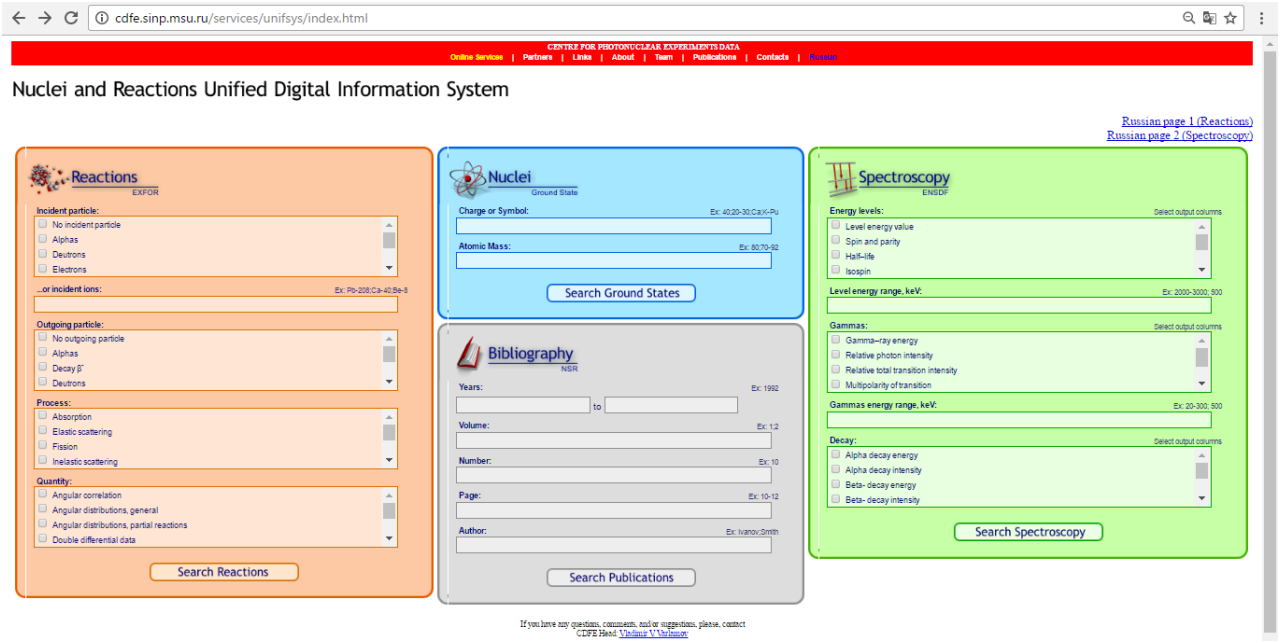


Рис.2. Универсальнаяй система электронной информации по атомным ядрам и ядерным реакциям

Данный формат работы со студентами используется при подготовке обоих направлений, реализуемых на кафедре экспериментальной физики - «Ядерные физика и технологии» и «Биотехнические системы и технологии» в рамках практических занятий и лабораторных работ.

Список литературы

1. Рябухин О.В. Использование средств визуализации в преподавании дисциплины «Ядерная физика»: сборник трудов VIII международной научно-практической конференции

"Новые информационные технологии в образовании"/ О.В.Рябухин, А.Е.Емельянов. – Екатеринбург, 2016 г. С.322-324.

2. Центр данных фотоядерных экспериментов Московского государственного университета. URL: http://cdfe.sinp.msu.ru/index.ru.html

УДК 621.3.082-529

А. С. Соснин, М. Ю. Черноскутов

ПРОГРАММНО-АППАРАТНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ТВЕРДОФАЗНЫХ МЕТАЛОВ И СПЛАВОВ В ШИРОКОМ ДИАПАЗОНЕ ТЕМПЕРАТУР

Соснин Александр Сергеевич
salexandr18@gmail.com
Черноскутов Михаил Юрьевич
mikhail.chernoskutov@gmail.com
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

HARDWARE-SOFTWARE COMPLEX FOR MEASURING ELECTRICAL RESISTANCE OF SOLID-PHASE METALS AND ALLOYS IN A WIDE TEMPERATURE RANGE

Sosnin Alexandr Sergeevich
Chernoskutov Mikhail Yurievich
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *Статья посвящена разработке программно-аппаратного комплекса, обеспечивающего измерение электрического сопротивления хороших проводников электричества в диапазоне температур от комнатных до температуры плавления в автоматическом режиме.*

Abstract. *The article is devoted to the development of the device for measuring electrical resistance of good conductors at temperatures ranging from room temperature to the melting point in automatic mode.*

Ключевые слова: *Электрическое сопротивление, твердофазный материал, четырехзондовый метод, закон ома, аналого-цифровое преобразование сигналов.*

Keywords: *Electrical resistance, solid phase material, four-probe method, Ohm's law, ADC.*

Введение

Измерения электрического сопротивления материалов имеют большие практические значения. Выбор способа измерения зависит от условий проведения измерений. Измерения могут проходить при различных температурах, давлениях. Также выбор зависит от особенностей исследуемого вещества, его формы, структуры, агрегатного состояния. Измеряемые сопротивления можно условно разделить на две группы: высокоомные и низкоомные. Вследствие чего возникли различные методы измерения сопротивления, пригодные для тех или

иных сопротивлений. Часть методов базируется на законе Ома, а часть методов на установленных взаимосвязях между сопротивлением и прочими свойствами вещества. Такие взаимосвязи вытекают из решения кинетических уравнений.

Целью настоящей работы является создание установки, для измерения удельного электросопротивления металлических проводников в диапазоне температур 300-2000 К.

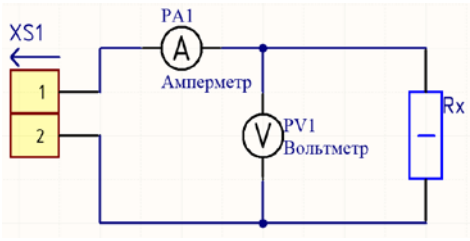
Все методы измерения подразделяют на две группы: контактные и бесконтактные.

Наиболее распространенными являются контактные методы, в которых образец непосредственно подключен к контактам измерительных приборов. Эти методы основаны на законе Ома. Основное требование для применения контактных методов является то, что сопротивление образца должно во много раз превышать сопротивление контактов и прочих элементов измерительной аппаратуры. Рассмотрим наиболее распространённые методы.

Метод амперметра вольтметра

Этот метод является наиболее распространенным и простым в применении, но также является наименее точным. Этому методу присуща систематическая погрешность. Существует две схемы включения приборов, представленные на рисунке 1.

а



б)

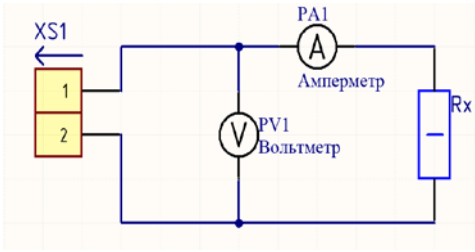


Рис. 1. Варианты включения вольтметра и амперметра.

При применении схемы (рис. 1, а) происходит правильное измерение напряжения, но неверно измеряется сила тока, так она равна сумме сил токов протекающих через вольтметр и образец. При применении второй схемы включения (рис. 1, б) неверным происходит измерение напряжения. Использование второй схемы больше пригодна для измерений больших сопротивлений, а первая для малых. Расчет R_x в обоих случаях происходит по следующей формуле, вытекающей из закона Ома:

$$R_x=U/I,$$

где I- показание амперметра (PA1), U - показание вольтметра (PV1).

Стоит отметить, что точность результата измерений зависит от стабильности напряжения в измерительной цепи.

Мостовой метод.

Мостовой метод также является распространенным методом измерения электрического сопротивления. Мостовая схема состоит из источника напряжения, гальванометра, четырех резисторов: R_1, R_2, R_3 и неизвестного сопротивления R_x. Гальванометр подключается к XS2, а источник питания к разъему XS1. Сопротивления R_1,R_2,R_3 подбираются таким образом, чтобы при замыкании ключа SA1, показания гальванометра были равны нулю (такой мост называют уравновешенным). В этом случае неизвестное сопротивление вычисляется по формуле 1:

$$R_x = (R_1/R_2)R_3 \qquad (1)$$

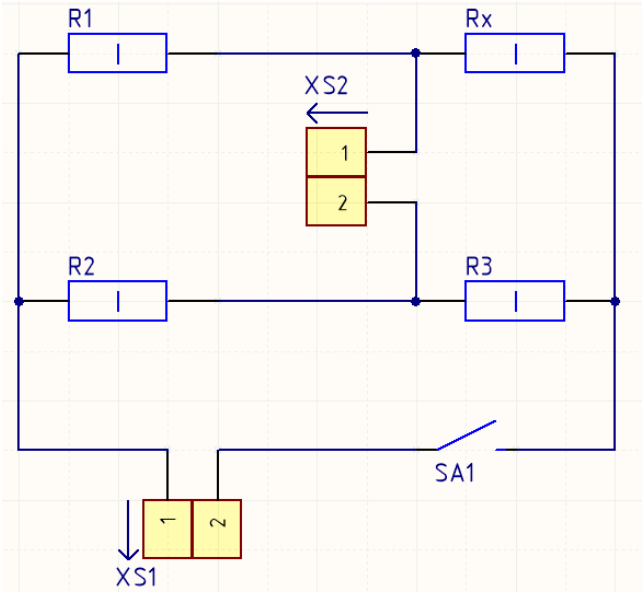


Рис. 2. Мостовая схема.

Преимущество мостовой схемы - независимость результата от стабильности источника тока.

Минусом рассмотренных методов является то, что при измерении малых электрических сопротивлений образцов, возникает ошибка обусловленная наличием сопротивлений подводящих проводов и контактных соединений.

Четырехзондовый метод.

Метод является также достаточно распространенным. Помимо того, что он обладает высокими метрологическими показателями, он также позволяет исключить из измерений паразитные ЭДС, путем смены направления тока во время измерения.

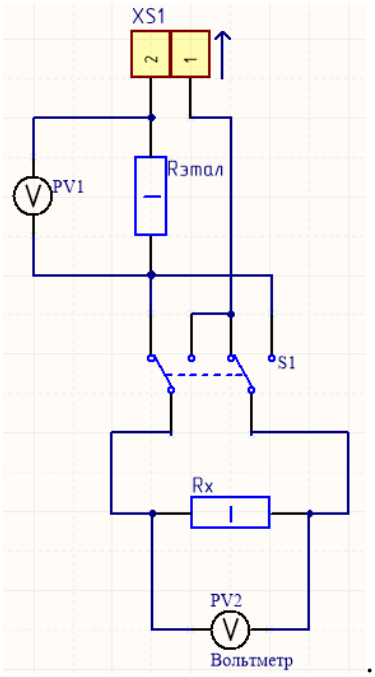


Рис. 3. Схема подключения при четырехзондовом методе

Схема включения приборов состоит из следующих элементов: источник тока, ключа, вольтметр, соединительных проводов и четырех зондов(контактов к образцу).

При измерении тока и напряжения, происходит снятие показаний с вольтметра два раза: при пропускании тока по часовой U_1 и против часовой U2 стрелки. Сила тока рассчитывается путем измерения сопротивления на эталонном сопротивлении. Изменение направления течения тока осуществляется ключом S1.

Сопротивление вычисляется по следующей формуле 2:

$$R_{обр} = \frac{U_1 - U_2}{\frac{U_{1эталь}}{R_{эталь}} + \frac{U_{2эталь}}{R_{эталь}}} \quad (2)$$

где $R_{обр}$ – сопротивление образца, $R_{эталь}$ –сопротивление эталонного сопротивления, U_1 и U_2– падение напряжения на образце, а $U_{1эталь}$ и $U_{2эталь}$ -падения напряжение на эталонном сопротивлении, при пропускании тока по часовой и против часовой стрелки.

Бесконтактные методы

Применение таких методов целесообразно в тех случаях, когда сопротивление контактов соизмеримо с сопротивлением образца или нет возможности установить надежный контакт. Такие методы применяются для исследования сопротивления порошков, спрессованных брикетов и других мало прочных образцов.

Метод вихревых токов

Этот метод основан на анализе взаимодействия внешнего электромагнитного поля с электромагнитным полем вихревых токов (токи Фуко), наводимых в образце источником электромагнитного поля. Источником электромагнитного поля обычно является индуктивная катушка с ферритовым тороидальным сердечником. Переменный синусоидальный ток приложенный к катушке, создает электромагнитное поля, которое в свою очередь возбуждает вихревые токи в исследуемом образце. Вихревые токи возбужденные в образце в свою очередь создают свое электромагнитное поле которое воздействует на источник электромагнитного поля наводя в нем ЭДС или меняя электрический импеданс источника поля.

Диапазон измеряемых значений варьируется от 0,001 до 200 Ом. Образец помещается в разрыв сердечник катушки индуктивности. Для проведения измерений частота тока приложенного к катушке должна обеспечивать проникновение ВЧ поля на глубину, в 5-6 раз превышающую толщину образца. При помещении образца в разрыв сердечника вызывает изменение индуктивности и сопротивление катушки. Связь сопротивления и индуктивности катушки и сопротивления образца может быть рассчитана лишь в некоторых случаях. Чаще всего ее находят экспериментально или используют эталонные образцы с известными характеристиками.

Выбор метода

Использование бесконтактных методов, дает большую погрешность измерения абсолютного электрического сопротивления, чем применение контактных. Также технически бесконтактные методы являются намного более сложными в применении, чем контактные методы. По этим причинам было решено отказаться от бесконтактных методов в пользу контактных. Контактные методы так же не лишены недостатков. Мостовой метод не позволяет с большой точностью измерять малые сопротивления, метод амперметра-вольтметра также не обеспечивают высокую точность, так как погрешность будут вносить сразу два прибора. Наш выбор пал на четырехзондовый метод. Данный метод позволят получить довольно точные результаты измерений. Изменение направления тока позволяет избегать погрешностей вызываемых

паразитными ЭДС. Зонды, привариваемые к образцу, возможно изготовить в виде термопар и использовать их для измерения температуры образца.

Комплекс для измерения электрического сопротивления

Для измерения электросопротивления в широком диапазоне температур в Межотраслевом центре высокотемпературных теплофизических исследований конденсированных материалов был разработан экспериментальный комплекс, структурная схема которого представлена на рис. 4.

Рис. 4. Структурная схема экспериментального комплекса.

Комплекс состоит из следующих компонентов:

1. Высокотемпературная камера, в которой располагается исследуемый образец.
2. Систему вакуумирования, необходимую для откачки воздуха из камеры, которая предотвращает окисления исследуемого образца при высоких температурах. Давление может достигать 0,00133 Па.
3. Систему закачки газа, предназначенную для создания в камере избыточного давления. В качестве рабочих газов используются инертные газы, в частности гелий. Данная система может создавать избыточное давление до 506 кПа. (3800 мм рт. ст.). Нагреватель, используемый для нагрева исследуемого образца, представляет собой электрическую печь сопротивления косвенного действия. Нагревательный элемент изготовлен из молибдена. Возможная максимальная температура нагрева – 2000 К.
4. Измерительное оборудование, используемое для контроля исследуемых параметров – электрического сопротивления и температуры.

Разработка модулей для измерения температуры и электрического сопротивления

Для измерения электрического сопротивления веществ и материалов в широком диапазоне температур был разработан ряд специальных модулей, который позволяет в автоматическом режиме производить измерения и контролировать температуру исследуемого образца (см. рис. 5).

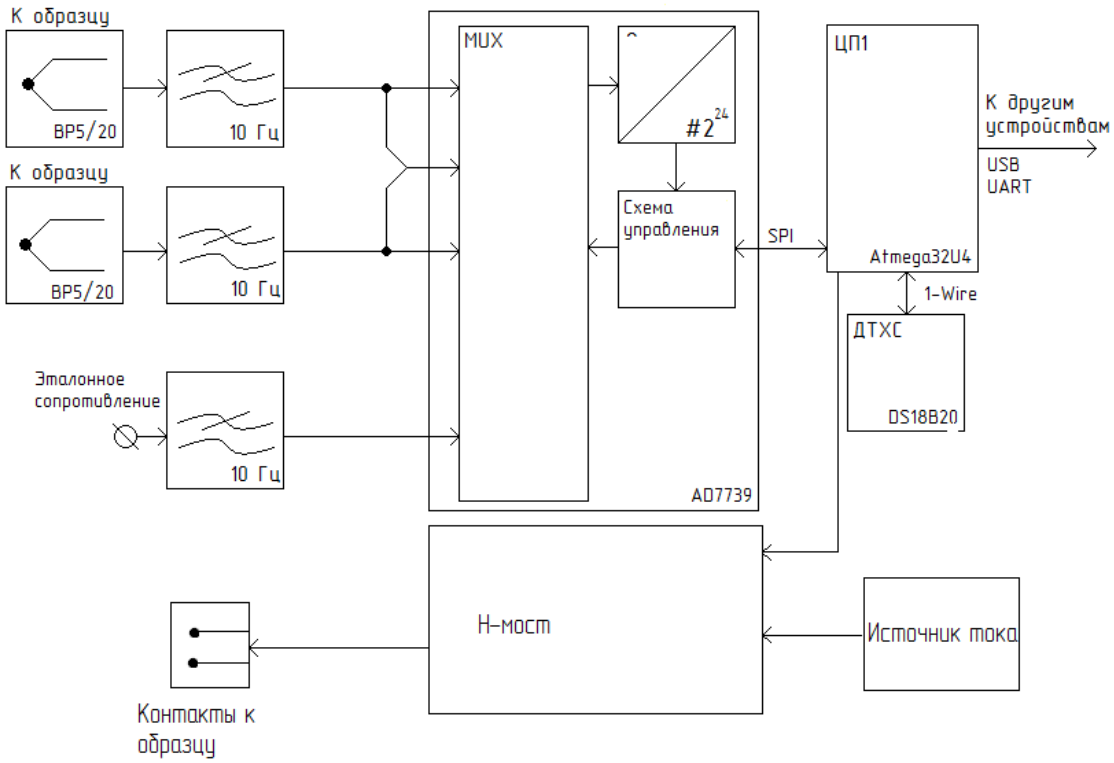


Рис. 5. Функциональная схема устройства измерения температуры и электросопротивления

Первый модуль представляет собой высокоточный АЦП с четырьмя дифференциальными входными каналами. К первому каналу АЦП подключаются потенциальные контакты эталонного сопротивления. К остальным каналам подключаются термопары, которые одновременно измеряют падение напряжения на образце и его температуру. Для фильтрации шумов, поступающих от термопар, применяется ФНЧ (фильтр нижних частот). Термо-ЭДС возникает не только на измерительном конце термопары, но и в местах соединения любых разных металлов и спаев. Поэтому реальная измеряемая величина термо-ЭДС термопары суммируется с термо-ЭДС ее концов, которыми она соединена с прибором. Все эти паразитные ЭДС зависят от температуры окружающей среды, вследствие чего их невозможно скомпенсировать постоянно подобранным потенциалом, компенсация должна быть переменная и привязана к температуре окружающей среды. Для измерения температуры холодного спая используется полупроводниковый цифровой термометр DS18b20. Он обеспечивает точность измерения ±0,5 °C в диапазоне от -10 °C до +85 °C. Данные с модуля АЦП и DS18B20 передаются по средствам SPI и 1-WIRE соответственно на однокристальную микро-ЭВМ, где обрабатываются и по протоколу USB отправляются на компьютер.

Н –мост.

В качестве ключа в нашей схеме используется Н-мост. Он обеспечивает изменение направления течения тока в образце для исключения паразитных ЭДС, возникающих в нем. Управление модулем осуществляет микро-ЭВМ. Принципиальная электрическая схема Н моста представлена на рисунке 6.

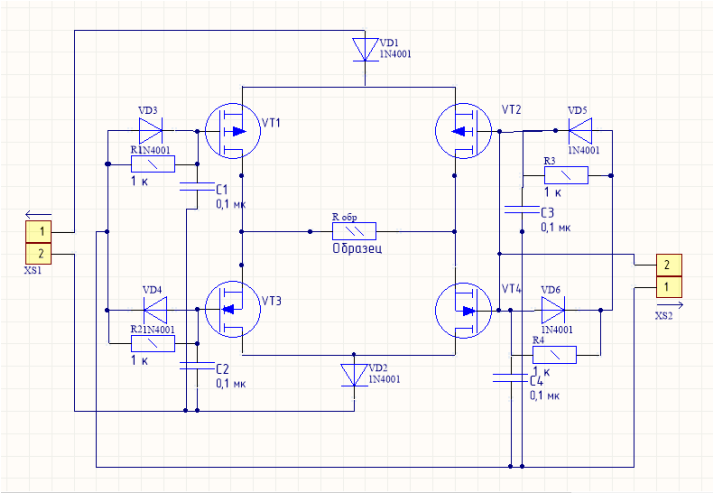


Рис. 6. Принципиальная схема Н-моста

Н-мост представляет собой электронную схему, которая позволяет изменять направление тока протекающего через образец. Мост состоит из четырех ключей выполненных на полевых транзисторах VT1, VT2, VT3, VT4. Управление ключами осуществляются через диоды и RC цепочки. Управление полевыми транзисторами при помощи такой цепочки позволяет плавно открывать и мгновенно закрывать транзисторы. Это позволяет избежать короткого замыкания при смене полярности тока протекающего через образец. К входу XS1 подключается источник тока, а через XS2 происходит управление Н-мостом.

Ячейка для измерения удельного электрического сопротивления при комнатной температуре

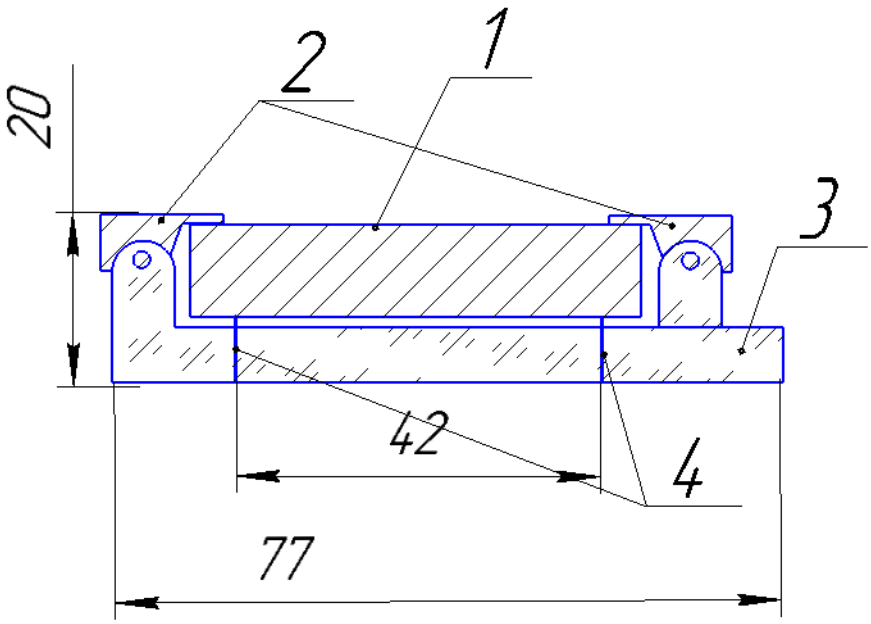


Рисунок 7- Чертеж ячейки измерения электрического сопротивления при комнатной температуре

Измерительная ячейка состоит из прижимных токовых контактов (2), один из которых является подвижным, основы из диэлектрического материала (3) и токосъемных контактов (4). К контактам (4) подключается АЦП. Измерение проходит следующим образом: на контакты

(2), между которыми зажимается исследуемый образец (1), подается ток с Н-моста, с контактов (4), выполненных из бритвенных лезвий, снимается напряжение при помощи АЦП.

Расчеты удельного сопротивления.

Искомая величина сопротивления образца находятся путем расчета ее по формуле 3, ток в цепи находится путем измерения падения напряжения на эталонном сопротивлении, включенном в цепь по формулам 4. Подставляя в формулу 3, формулы 4, получим общую формулу 5 для расчетов.

$$R_{измер} = \frac{U_1 - U_2}{I_1 + I_2} \quad (3)$$

$$I_1 = \frac{U_{I1}}{R_{эталон}};\ I_2 = \frac{U_{I2}}{R_{эталон}} \quad (4)$$

$$R_{измер} = \frac{U_1 - U_2}{\frac{U_{I1}}{R_{этал}} + \frac{U_{I2}}{R_{этал}}} = \frac{U_1 - U_2}{\frac{U_{I1} + U_{I2}}{R_{этал}}} = \frac{(U_1 - U_2)R_{этал}}{U_{I1} + U_{I2}} \quad (5)$$

Расчёт погрешностей:

1) При измерении падения напряжения на образце и образцовом сопротивлении возникает погрешность прямых измерений, вызванная неточностью АЦП. Эта погрешность рассчитывается по формуле 6.

$$\frac{\delta R}{R} = \frac{\delta U_1 + \delta U_2}{U_1 - U_2} + \frac{\delta U_{I1} + \delta U_{I2}}{U_{I1} - U_{I2}} + \frac{\delta R_{эталон}}{R_{эталон}} \quad (6)$$

2) Во время расчета удельного сопротивления вещества (формула 7), из которого состоит образец, так же будут возникать погрешности прямых измерений, при нахождении его длинны и площади поперечного сечения. Эти погрешности будут вносить измерительные приборы, которые будут использоваться при измерениях. Расчет погрешности производится по формуле 8.

$$\rho = R\frac{S}{l} \quad (7)$$

$$\frac{\delta\rho}{\rho} = \frac{\delta R}{R} + \frac{\delta S}{S} + \frac{\delta l}{l} \quad (8)$$

Абсолютная погрешность сопротивления образца: $\delta R = R*1.3\%$, площади сечения: $\delta S = S*2.1\%$, длинны образца: $\delta l = l*0{,}07\%$. Тогда абсолютная погрешность удельного сопротивления: $\delta\rho = \rho*3.5\%$.

Знание величины погрешности позволяет оценить минимальное электрическое сопротивление проводника, при котором ошибка его определения будет находиться в рассчитанных выше пределах. Для данной установки это минимальное значение равно $50\cdot10^{-6}$ Ом.

Результаты измерения.

Результаты измерения удельного электросопротивления материала Ст3 (сталь) показали, что значение его удельного электросопротивления при комнатной температуре равно $(13.7\pm0.5)\cdot10^{-8}$ (Ом*м). Этот результат соответствует справочным значениям [2]. Следовательно, установка действительно обладает заявленными свойствами, и пригодна для исследования удельного электросопротивления металлов и сплавов.

Заключение.

Для измерения электрического сопротивления хороших проводников электричества (металлов и сплавов) было создана установка, реализующая четырех зондовый метод измерения

сопротивления. Созданная установка позволяет производить исследование образцов, сопротивление которых превышает $50 \cdot 10^{-6}$ Ом. Измерения могут проводиться как в вакууме, так и в атмосфере гелия высокой чистоты в диапазоне температур 293-2000К.

Список литературы

1. Драхсел Р. Основы электроизмерительной техники / Пер. с нем. Под ред. В. Ю. Кончаловского. — М.: Энергоиздат, 1982. — 269 с.

2. Енохович А.С. Краткий справочник по физике. Изд. 2-е, перераб. и доп. — М : Высшая школа, 1976. — 288 с.

3. Бурков А.Т., Федотов А.И., Касьянов А.А., Пантелеев Р.И., Накама Т. Методы и устройства измерения термо-ЭДС и электропроводности термоэлектрических материалов при высоких температурах // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. — 2015. — Том 15. — № 2. — С. 173–195.

УДК 376.1-056.266:[371.31:004]

А. Р. Тавлыкаева, Т. Н. Варфоломеева

АДАПТИВНЫЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Тавлыкаева Альбина Рафаэловна
bisy@list.ru
Варфоломеева Татьяна Николаевна
tani64@mail.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

ADAPTIVE COMPUTER TECHNOLOGY FOR PEOPLE WITH DISABILITIES

Tavlykaeva Albina Rafaelovna
Varfolomeeva Tatiana Nikolaevna
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *В данной статье рассматривается одна из самых актуальных проблем мира – проблема социальной интеграции и адаптации людей с ограниченными возможностями здоровья. Описаны современные адаптивные технологии для людей с разными видами ограничений и возможные перспективы развития в данной сфере.*

Abstract. *This article discusses one of the most urgent problems of the world - the problem of social integration and adaptation of people with disabilities. The modern adaptive technology for people with different kinds of restrictions and possible prospects for development in this area.*

Ключевые слова: *адаптивные технологии, ИТ-технологии, люди с ОВЗ, ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), инвалидность*

Keywords: *adaptive technologies, IT technologies, people with HIA, limited possibilities of health, disability*

В современном мире очень остро стоит проблема интеграции людей с ограниченными возможностями в общество и адаптации в нем. По данным Всемирного доклада об инвалидности около 15% населения всего мира имеют какие-либо формы инвалидности [3]. И эти цифры продолжают расти. Немногие задумываются о том, сколько сил и мужества требуется инвалидам, чтобы продолжать радоваться жизни и не опускать руки. Не думают о том, что таким людям нужна поддержка и помощь в социуме. Их жизнь, благодаря современным технологиям может быть наполнена различными интересными и полезными делами. Они могут заниматься искусством, спортом, творчеством, заполнять свою жизнь тем, чем заполняют их неограниченные в возможностях своего здоровья люди.

В своей статье мы рассматриваем различные адаптивные технологии, которые дают людям с дефектами зрения, слуха, речи или неспособностью двигаться возможность общаться, учиться, работать и воздействовать на окружающую их среду.

1. Технологии для людей с нарушением зрения

Существует множество приспособлений и вспомогательных программ, которые помогают незрячим использовать компьютеры так, как это делают те, у кого зрение в порядке. Эти инструменты называются адаптивными компьютерными технологиями.

По данным ВОЗ, в мире насчитывается около 39 миллионов слепых. Однако 90% из них имеют хотя бы какой-то уровень чувствительности к свету [3]. Поэтому Стивен Хикс, невролог из Оксфордского университета, разработал «умные очки», которые усиливают контраст между светлыми и темными объектами. Ближайший объект — яркий, тогда как остаток поля темный, а контраст между ними подкручен до максимума [5].

Слепые люди могут использовать компьютеры с программами и устройствами, позволяющими воспроизводить речь. При помощи синтезатора речи компьютер произносит любые слова, возникающие на экране. Это открывает доступ слепым к использованию большинства возможностей компьютеров. В дополнение к этому устройства и программы распознавания образов в сочетании со специальными устройствами вывода позволяют компьютерам преобразовать напечатанный текст в осязательную форму, шрифт Брайля или речь [1,2].

Внешне компьютер для слепого ничем не отличается от обыкновенного. Единственное специальное приспособление – «брайлевский» дисплей. Дисплей Брайля – устройство вывода и отображения графической и текстовой информации в виде точечных символов (азбука Брайля). Подключить его к компьютеру можно при помощи usb-провода или с применением Bluetooth [1,2].

В помощь слепым разрабатывают многочисленные программы. Например, программа экранного доступа - JAWS озвучивает все действия клавиатуры. Нажимаете на букву «А» - компьютер произносит этот звук. Нажал на PAUSE - в ответ: «Пауза». Так слепые люди могут без посторонней помощи выполнять любую работу: например, писать письма, создавать базы данных и даже программировать. Для слабовидящих людей предназначена другая программа - ZoomText. С ее помощью мышкой можно увеличивать любой «непонятный» объект на экране и работать с выделенным фрагментом [1,2].

В США создан компьютер, позволяющий слепым видеть. Телекамера в виде очков соединена с мини-компьютером, который можно носить на поясе или в сумке. Компьютер обрабатывает видеосигнал с камеры и с помощью 68 вживленных платиновых электродов передает его непосредственно в мозг [1,2].

В Израиле налажено производство компьютерных мышей, позволяющих слепым людям пользоваться компьютером. На спинке такой мышки имеются три панели с выступающими подвижными стерженьками, которые переводят в выпуклый шрифт Брайля текст с экрана монитора. Кроме того, мышь может синтезированным голосом сообщать, в какой точке экрана находится курсор, на какой объект он наведен [1,2].

А вот специалисты Японского космического агентства разработали монитор с 3072 выдвижными штырьками, позволяющий воспринимать изображения на ощупь, прикасаясь руками к экрану. Правда, четкость изображений снижена по сравнению с обычным монитором в сто раз [1].

Новозеландская компания Humanware представила интересное устройство для слепых и слабовидящих людей. Устройство BrailleNote - это карманный компьютер для людей, лишенных зрения. Он использует систему чтения и письма для слепых и дает возможность пользователям набирать тексты, работать в Интернете, слушать музыку, читать книги, а также подключаться к ПК и синхронизировать данные [1].

Трость «The Aid», созданная литовским дизайнером Эгле Угинтайте, является не только тростью для слепых и пожилых людей в традиционном её понимании, но и гидом, и сенсором состояния здоровья. В трость встроен GPS-навигатор, который позволит инвалидам свободно ориентироваться на улицах.

В комплект с тростью входят наушники, через которые поступают голосовые подсказки, в каком направлении двигаться. Трость «The Aid» постоянно следит за частотой пульса, температурой тела пользователя и за давлением и выводит данные на небольшой экран. Кроме этого, данные можно в режиме онлайн передавать лечащему врачу. На головке трости есть кнопка SOS, нажатие которой позволяет связаться с медцентром и автоматически сообщает текущее местоположение человека [1,2].

2. Технологии для людей с нарушением голоса

Люди с дефектами речи также могут пользоваться синтезированной компьютерной речью. Вводя с клавиатуры в компьютер сообщения, которые требуется произнести, немой человек может общаться по телефону.

Известно также, что телефон для немых разговоров выпустила японская компания «NTT DoCoMo». Это сложная система датчиков, которая регистрирует движения мускулов щеки и челюсти человека. Таким образом, для общения нужны только движения ртом и языком, а не проговаривание вслух [1].

Шестнадцатилетний индийский школьник Арш Ша Дилбаги изобрел бюджетное устройство под названием Talk, которое позволит немым людям общаться с окружающими на обычном языке. Используя два типа дыхания, с разной интенсивностью и временным промежутком, владелец устройства «диктует» в него слова азбукой Морзе. Затем микропроцессор преобразует «точки и тире» в слова, которые, в свою очередь, отправляются ко второму микропроцессору, создающему из них речь. Устройство обладает девятью различными голосами разного пола и возраста [6].

Американская компания Smartstones создала устройство, позволяющее говорить людям с проблемами речи. Технология Think to Speak считывает волны мозговой активности пользователя и превращает их в фразы, которые воспроизводятся через специальное приложение. Устройство состоит из двух основных компонентов: нейрокомпьютерной гарнитуры Emotiv, принцип действия которой основан на электроэнцефалографии (ЭЭГ), и приложения :prose,

разработанного самой Smartstones. Программа позволяет немым людям общаться даже с собеседниками, не знающими язык жестов. Достаточно сделать несколько "умных" манипуляций с экраном, чтобы смартфон понял и озвучил то, что вы хотите сказать. Например, свайп вверх означает "я хочу", а круговое движение пальца означает "вода". Если выполнить эти два простых жеста последовательно, смартфон "скажет": "Я хочу воды". Изначально приложение настроено так, чтобы трансформировать в текст знаки традиционного жестового языка, но пользователь может изменять значение команд в удобном для себя порядке [4].

Но существуют заболевания, при которых человек не может полноценно пользоваться смартфоном. Например, БАС (боковой амиотрофический склероз) или болезнь Паркинсона, которые ингибирует моторику рук. Именно для таких случаев :prose соединили с компьютером на базе ЭЭГ [4].

С помощью гарнитуры Emotic больному достаточно подумать о том, как он двигает палец вверх по экрану, а затем рисует круг, и приложение, получив расшифрованный сигнал по Bluetooth, озвучивает: "Я хочу воды". Таким образом, принцип действия приложения остается прежним, но отпадает необходимость в тактильном контакте со смартфоном. Пользователи могут даже отправлять сообщения "силой мысли" [4].

3. Технологии для людей с нарушением слуха

Многочисленные приложения были разработаны для смартфонов, которые позволяют глухим и слабослышащим, получить максимальную отдачу от своих устройства. Эти приложения работают, предоставляя субтитры к фильмам, содействуют в разговоре между теми, кто может услышать и теми, кто не может.

Приложения Video Relay Service, или VRS, позволяют глухому человеку общаться по телефону без необходимости набора текста. Вместо этого, вызовы могут быть сделаны или приняты с использованием видео возможностей смартфона и языка жестов. Если необходимо, некоторые программы могут подключить пользователя к переводчику, который знает язык жестов и может взаимодействовать с ними. Sprint VRS, Purple VRS и IWRelay VRS это три бесплатных приложения, которые могут быть использованы для этой службы. Каждое из этих приложений обеспечивает возможность использования переводчика и использует контакты прямо с телефона или ссылки на них из интернета [1,2].

Видео не всегда может быть вариантом для общения. В этом случае другие приложения обеспечивают перевод речи в текст для помощи глухим. IP-Relay, Speak Manager и SKC Interpret это три программы, которые позволяют глухим общаться, набрав текст. Человек на другом конце слышит слова, как говорится, и когда он говорит, слова возвращаются в виде текста [1,2].

Финская компания Nokia представила оригинальное устройство The Nokia Wireless Loopset, предназначенное для людей с плохим слухом. Устройство надевается на шею и автоматически связывается с некоторыми существующими в мире моделями слуховых аппаратов, а также с мобильными телефонами через Bluetooth. Кроме возможности значительно улучшить слышимость за счёт подавления внешних шумов, имеются оптимизированные уровни громкости, однокнопочное управление звонками и вибрация-оповещение [1].

Система Communicaid, созданная дизайнером Джэ Пюн Ли, предназначена, чтобы помочь слабослышащим и глухим людям. В состав системы входит визуально-звуковая станция и специальные очки, которые визуально оповещают глухого человека о таких звуках как звук дверного звонка, пожарной тревоги и телефонного звонка. Пользователь будет видеть эти

звуки как мигающие пиктограммы. Очки выполняют те же функции на улице, только значки проецируются на их стёкла. Дополнением к системе является специальный коммуникатор, который призван помочь человеку общаться с окружающими людьми [1].

На пике популярности «умных» часов появились часы-смарфтон Moneual Smart Care, предназначенные для глухих и слабослышащих. Устройство реагирует на тревожные звуки, такие как пожарная сигнализация, сообщения о ЧП, звук кипящей воды, плач ребёнка и т.п. вибровызовом и сообщением на дисплее. Есть и аварийный режим, когда часы сами звонят от имени пользователя в службу спасения [1,2].

4. Технологии для людей с ограниченной возможностью двигаться

Компьютеры в значительной степени помогают также людям с ограниченной способностью двигаться.

Американская компания LC Technologies изобрела устройство, которое дает людям возможность управлять компьютером одними глазами.

Технология, благодаря которой работает Eyegaze, называется PCCR, или Центр зрачка/Отражение от роговицы (Pupil Centre/Corneal Reflection). Планшет помещают перед пользователем, а снизу прикрепляют маленькую видеокамеру. Глаз пользователя освещают светодиодом, спектр которого приближается к инфракрасному. После этого камера измеряет расстояние между центром зрачка и светодиодной точкой на роговице — прозрачной передней поверхности глаза. Это крошечное расстояние меняется вместе с движением глаз, что дает компьютеру возможность точно измерить, куда именно смотрит человек [5].

По схожему принципу работает HeadMouse Nano — устройство, недавно разработанное техасской компанией Origin Instruments. Камера отслеживает движения точки с отражающей поверхностью, приклеенной на голове пользователя, что позволяет человеку управлять курсором на экране компьютера. Выделить текст или другую информацию можно с помощью переключателя «вдох-выдох», закрепленного во рту, или задержав голову в определенной позиции на короткое время [5].

А для людей, которые потеряли подвижность кистей или рук, разработали специальную мышь. Манипулятор предназначен в первую очередь для тех, кто по каким-то причинам не может пользоваться руками. С виду мышь напоминает обрезанную переднюю часть сандалии-вьетнамки. Как и обычные манипуляторы, этот имеет две кнопки - одна для большого пальца ноги (аналог левой), другая - для второго пальца (аналог правой). Точнее, это - не совсем кнопки, а сенсоры [1].

Компания Griffin решила сделать возможным пользование гаджетов с сенсорными экранами для людей с ограниченными возможностями, а точнее для тех, у кого есть проблемы с руками. Стилус MouthStic - первый в мире стилус, который управляется ртом. У него даже есть мягкая силиконовая насадка для рта, которая является сменной [1].

В статье рассмотрена лишь часть технологий для людей с ограниченными возможностями. Стоит заметить, что большинство из них не имеют широкого доступа, ввиду высокой стоимости или наличия в конкретной стране. Хотелось бы верить, что в ближайшее время появятся более доступные средства помощи людям с физическими недостатками.

"Я верю, что технологии помогут вовлечь в активную жизнь людей с любыми способностями и возможностями. Однако технологии – это лишь часть проблемы. Важны и другие составляющие: отношение общества к людям с ограниченными возможностями, социально-эко-

номические факторы, климат взаимного доверия – желание тех, кто здоров, понять нужды инвалидов и выйти навстречу. Если все это работает вместе, тогда люди с ограниченными возможностями могут чувствовать себя действительно инклюзированными", – считает Джим Осборн[7].

Список литературы

1. Барабанщикова Д. Компьютеры для людей с ограниченными возможностями [Электронный ресурс] – URL: http://bibliofond.ru/view.aspx?id=785051, 16 января 2017
2. Бухтиярова И.Н. Информационные технологии как фактор развития современного инклюзивного общества // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2015. №6-1.
3. Всемирный доклад об инвалидности. Всемирная Организация Здравоохранения, 2015 [Электронный ресурс] – URL: http://www.who.int/disabilities/world_report/2011/summary_ru.pdf, 16 января 2017
4. Гаджет, созданный Smartstones, озвучивает мысли немых людей [Электронный ресурс] – URL: http://naukatehnika.com/smartstones.html, 16 января 2017
5. Как технологии помогают людям с ограниченными возможностями [Электронный ресурс] – URL: http://neinvalid.ru/kak-tehnologii-pomogayut-lyudyam-s-ogranichennyimi-vozmozhnostyami/, 16 января 2017
6. Разработан гаджет для немых [Электронный ресурс] – URL: http://www.rspectr.com/news/razrabotan-gadzhet-dlya-nemykh/, 16 января 2017
7. Технологии помогают людям с ограниченными возможностями [Электронный ресурс] – URL: http://nnd.name/2014/11/tehnologii-pomogayut-lyudyam-s-ogranichennyimi-vozmozhnostyami/, 16 января 2017

УДК [005.572:004]:338.46

Е. Ю. Хамутских, С. О. Петинова

СУЩНОСТЬ ИТ-КОНСАЛТИНГА И ЕГО СПЕЦИФИКА В СФЕРЕ УСЛУГ

Хамутских Евгения Юрьевна
Петинова Светлана Олеговна
Lana-mag@yandex.ru
Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова

THE ESSENCE OF IT CONSULTING AND SPECIFICITY IN THE SERVICE SECTOR

Hamutskih Eugene Yuryevna
Petinova Svetlana Olegovna
Nosov Magnitogorsk State Technical University

Аннотация. *Работа посвящена теоретическим основам развития консалтинговых услуг, сущности ИТ-консалтинга, классификации видов, особенности функционирования сферы услуг. В условиях повсеместного развития консалтинговой деятельности возникает необходимость рассмотрения вопроса взаимосвязи основных экономических категорий и практической востребованности консультационной деятельности, изучению которых и посвящена работа.*

Annotation. *The article considers theoretical foundations of consulting services, consulting essence, the classification of types, peculiar features of service sector operation. In terms of widespread development of consulting practice it is necessary to consider the relationship of main economic categories and practical relevance of advisory activity, the study of which the article is devoted to.*

Ключевые слова: *консалтинг, ИТ-консалтинг, виды консалтинга*

Keywords: *consulting, IT consulting, Consulting species.*

Несмотря на экономические достижения последних лет, России не удалось уйти от инерционного энерго-сырьевого сценария развития. Единственной реальной альтернативой такому ходу событий является стратегия инновационного развития страны. В мировой экономической жизни происходит переход к модели бизнеса, заключающейся в том, что во многих областях индустрии акценты значительно меняются в сторону предложения услуг и, соответственно, спроса на услуги. Новая тенденция характеризуется тем, что доля оказываемых услуг на рынке будет постепенно расти по отношению к доле производимой продукции. В настоящее время в России формируется отрасль по оказанию услуг в области информационных технологий, обеспечивающая ведение организациями бизнеса на уровне мировых стандартов. Консалтинговые услуги в области информационных технологий способствуют интенсивному развитию предприятий на инновационной основе.

Развитие рынка консалтинговых услуг сопровождается интенсификацией научных исследований в этой области. За последние 10 лет опубликовано большое количество работ, посвященных проблемам оказания консалтинговых услуг, а также исследованию специфики становления рынка услуг в области информационных технологий в России.

Однако в настоящее время рынок консалтинговых услуг в сфере информационных технологий (услуг ИТ-консалтинга) находится в той стадии, когда возможна реализация полярных вариантов его развития: ибо ориентация на обслуживание потребностей крупных клиентов, обусловленных необходимостью поддержания существующей информационной инфраструктуры и ее адаптации к мировым стандартам, либо вовлечение в сферу информационных технологий, как источника и средства инновационного управления большинства российских предприятий, занятых в промышленном производстве.

ИТ-консалтинг - консультирование предприятий по вопросам управления компьютерной структурой, автоматизации бизнес-процессов, выбора программных, аппаратных платформ и поставщиков оборудования.

Целесообразно выделить формы государственной поддержки сферы консалтинга: прямую и косвенную. Прямая поддержка возможна как результат выполнения государственных заказов по внедрению информационных технологий в сфере государственного управления, социальной сфере, в сфере обеспечения национальной безопасности. При этом развитие рынка ИТ-консалтинга является не первичной целью государственной политики, а результатом развития единого информационного пространства органов государственной власти, внедрения на предприятиях, выполняющих стратегические государственные заказы, технологий информационной поддержки жизненного цикла наукоемких изделий, а также оптимизации информационных потоков в социальной сфере.

Косвенная поддержка возможна в рамках государственно-частного партнерства по развитию предприятий среднего бизнеса, прежде всего предприятий машиностроения и транспорта. Такая поддержка позволит отечественным производителям вырваться из порочного круга низкотехнологичного производства, в котором устаревание основных фондов и недостаток оборотных средств вынуждает предприятия искать низовые ценовые ниши, где конкурировать можно со старым оборудованием и без использования информационных технологий. Такая вынужденная стратегия не позволяет перейти на инновационный путь развития производства. Государственно- частное партнерство предполагает решение базовых потребностей предприятий, с которыми, во-первых, само предприятие справиться не может, во-вторых, нерешенность которых делает бессмысленным использование и модернизацию информационных технологий. И, напротив, создание для подобных отраслей условий для решения первостепенных задач вовлечет эти предприятия в поле нормальной конкуренции, что и будет означать возникновение массовости спроса на услуги ИТ-консалтинга. Именно этот класс предприятий является потенциальной нишей рынка ИТ-консалтинга.

Анализируя вариант доминирования рыночных механизмов в развитии сферы ИТ-консалтинга целесообразно сегментировать потребителей услуг на две группы. Первая группа предприятий характеризуется зависимостью их конкурентоспособности только от них самих, бизнес-проблемы имеют текущий, устраняемый на уровне возможностей отдельно взятого предприятия, характер. Именно для этих предприятий существует предрасположенность к естественной, мотивированной рынком, потребности в информационных технологиях.

Эта группа весьма разнородна, в нее входят предприятия различных отраслей экономики. Ко второй, более однородной группе, относятся предприятия отраслей с накопившимися системными проблемами, решение которых на уровне единичной фирмы невозможно. Наиболее показательной отраслью в этой группе является машиностроение, среди предприятий которого до сих пор, например, не более 20% внедрили информационные

Каждая крупная компания имеет разработанный стратегический план развития, определяющий ее место на рынке в своем сегменте, целевую аудиторию, обороты, норму прибыли и другие бизнес-показатели, которых она должна достичь через определенный период. Обычно он составляется на 3-5 лет. ИТ-стратегия – это составная часть общей бизнес-стратегии. Она затрагивает вопросы, касающиеся использования возможностей информационных ресурсов для достижения стратегических целей: каких ИТ-ресурсов потребует решение поставленных бизнес-задач; где, на каком этапе оптимально внедрение новых элементов и как его реализовать; какой вид будет иметь архитектура инфосистемы и с помощью каких средств функционировать; уровень затрат на обеспечение эффективной работы ИТ-системы. С учетом скорости развития информационных технологий, ИТ-стратегия разрабатывается в среднем на 3 года.

Нельзя оставить без внимания тот факт, что консалтинговые услуги, как во всем мире, так и в России, стремительными темпами набирают свою популярность. Это обусловлено большим перечнем причин, основная из которых — нежелание руководителей сталкиваться с рисками в процессе повышения рентабельности предприятия путем интенсивного совершенствования производства. В настоящее время почти каждый старается избегать подобных непредвиденных обстоятельств в своем бизнесе. Причем руководители обращаются в консалтинговые компании абсолютно на разных этапах становления и развития организации.

Правильный выбор программного продукта - это первый, но в то же время самый ответственный шаг к созданию качественной системы автоматизации учета. Делая выбор, предприятие изучает продукт по различным критериям: начальные функциональные возможности, цена, репутация компании-производителя, возможность настройки, уровень сервиса (поддержки), возможность расширения.

Логично, что пристальное внимание к информационным ресурсам требуется в тех компаниях, где они играют роль жизнеобеспечения деятельности и являются неотъемлемой частью рабочего процесса. Это, прежде всего, сфера финансов и страхования, телекоммуникаций, транспорта и связи. При определенном уровне развития предприятия, когда оно охватывает значительную территорию, насчитывает большое количество сотрудников, взаимодействует со многими участниками рынка, возникает необходимость в многоуровневой системе управления. Эффективный менеджмент становится не мыслим без применения разветвленной ИТ-системы, независимо от специфики деятельности – производственное или перерабатывающее предприятие, торговая сеть, сфера оказания услуг.

Говоря о нашей стране, надо отметить, что отечественный менеджмент пришел к пониманию важности использования ИТ-инструментов в управлении бизнесом. Ситуация на рынке показывает, что наиболее успешны и конкурентоспособны компании с высоким уровнем управляемости бизнес-процессами, а это возможно только с использованием информационных технологий. Находясь в активной стадии развития, ИТ в России на данный момент способны повысить продуктивность компании на десятки процентов. В связи с данными тенденциями ИТ-консалтинг – чрезвычайно перспективная и востребованная отрасль, значение которой в ближайшие годы будет только расти.

Список литературы

1. Бикчурина А.И., Сторожева Е.В. Применение количественных статистических инвестиционных методов оценки экономической эффективности в информационных технологиях//Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве (ТИМ-2015).Сборник докладов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 95-летию кафедры и университета.2015.С.204-207.

2. Гумерова М.Ю., Сторожева Е.В. Внедрение ИТ в некоммерческую организацию/ М.Ю. Гумерова, Е.В. Сторожева.// Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине./ Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С215-253.

3. Зотова Т.В., Сторожева Е.В., Применение метода информационная экономика при оценки эффективности разработки WEB-приложения «Электронное портфолио преподавателя/ Т.В.Зотова, Е.В. Сторожева// В сборнике: Информационные технологии в науке, упрпавлении, социальной сфере и медицине Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С.668-669.

4. Кручинина В.С., Сторожева Е.В. Оценка эффективности работы персонала, работающего над проектом разработки и внедрения Web-сайта с помощью KPI метода/ В.С. Кручинина, Е.В. Сторожева.//Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве (

ТИМ-2015).Сборник докладов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 95-летию кафедры и университета.2015.С.298-302.

5. Потапова Е.А., Сторожева Е.В. Оценка эффективности проектов / Е.А. Потапова, Е.В. Сторожева // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине./ Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С357-359.

6. Свиридова В.А., Лукьянова К.С. Применение фрактального анализа в оценке качества продукции/В.А. Свиридова, К.С. Лукьянова // Научный альманах. 2016. N 5-1(19). С. 224-227

7. Скокова И.К., Сторожева Е.В. Применение IT-технологии для модернизации бизнес-процесса информационного обеспечения предприятия/ И.К. Скокова, Е.В. Сторожева Современная техника и технологии. 2015.№ 3 (43). С29-32.

8. Смолина В.С., Сторожева Е.В., Старков А.Н. Интегрирование электронного бизнеса в сегмент малого предпринимательства/. В.С.Смолина , Е.В. Сторожева , А.Н.Старков // Научный альманах. 2016. N 5-1(19). С. 242-244.

УДК 005.94:004.896

А. А. Шайдуров

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Шайдуров Андрей Александрович
zdali@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM STAFF

Shaydurov Andrey Aleksandrovich
Russian State Vocational Pedagogical University, Russia, Ekaterinburg

Аннотация. *В статье рассмотрен вопрос о необходимости внедрения информационных технологий управления персоналом. Определены положительные эффекты от внедрения данных технологий.*

Abstract. *In the article the question on necessity of introduction of information technologies of personnel management. Identified positive effects from the introduction of these technologies.*

Ключевые слова: *управление персоналом, информационные системы, автоматизированные информационные системы, принципы разработки информационных систем.*

Keywords: *personnel management, information systems, automated information systems, principles of information systems development.*

Информационные системы управления персоналом представляют собой, набор определенных технологий и программного обеспечения, позволяющие совершенствовать и автоматизировать бизнес-процессы в таких областях, как документооборот, табельный учет, управление кадрами, выплата зарплаты и расчет.

Это программное обеспечение позволяет координировать действия различных департаментов, а так же каналов взаимодействия между персоналом и руководством. Данное программное обеспечение дает персоналу доступ к полной информации о работнике, необходимой для наилучшего контроля и планирования бюджетов по зарплате, обучению, командировкам.

Такие функции, как выработка решений и контроль за их исполнением, реализуются на разных уровнях системы управления организацией.

Четкое исполнение этих функций дает нам возможность рассмотреть управление кадрами, как информационный процесс, т.е. функционально включающий хранение, обработку и использование информации, а саму систему управления – как информационную систему.

Управление персоналом – это сфера практической деятельности, которая направлена на обеспечение организации «качественным» персоналом и предусматривающая оптимальное его использование.

Сегодня, управление персоналом тесно связано с информационными технологиями. Компьютерная техника, интернет, а также персонал, который владеет навыками работы с информационными технологиями – необходимые атрибуты конкурентоспособного предприятия.

В последнее время из-за интенсивного развития информационных технологий, стали выделять следующий сегмент программного обеспечения – автоматизированные информационные системы, сокращено – АИС. Созданные программы являются специализированным обеспечением и новой технологией. Если смотреть шире, то такие программы являются совокупностью организационного обеспечения персонала фирмы. Они предназначены для своевременного обеспечения определенных подразделений организации специальной информацией. С другой стороны, информационными технологиями можно назвать и множество других программ, которые выключены в базы данных других специализированных программ.

Любые автоматизированные системы должны соответствовать ряду принципов:

Системность. Данный принцип заключается в том, что при декомпозиции должны быть установлены такие связи между структурными компонентами системы, которые обеспечивают целостность корпоративной системы и ее взаимодействие с другими системами. Нельзя разрабатывать какую-либо задачу автономно от других и реализовывать только отдельные ее аспекты. Задача должна рассматриваться комплексно со всеми возможными информационными связями.

Развитие (открытость). Внесение в систему изменений, обусловленных самыми различными причинами (внедрением новых информационных технологий, изменением законодательства, организационной перестройкой внутри фирмы и т.п.), должно осуществляться только путем дополнения системы без переделки уже созданного, т.е. не нарушая ее функционирования.

Принцип совместимости заключается в том, что при создании системы должны быть реализованы информационные интерфейсы, благодаря которым она может взаимодействовать с другими системами по установленным правилам. В современных условиях это особенно касается сетевых связей локального и глобального уровней.

Принцип стандартизации (унификации). При создании системы должны быть рационально использованы типовые, унифицированные и стандартизированные элементы, проектные решения, пакеты прикладных программ, комплексы, компоненты. Задачи необходимо

разрабатывать таким образом, чтобы они подходили к возможно более широкому кругу объектов. Игнорирование именно этого принципа привело в свое время к тому, что подсистема управления персоналом, несмотря на традиционный перечень задач и алгоритмов их решения, разрабатывалась на каждом предприятии самостоятельно, что привело к совершенно неоправданному расходу трудовых, материальных, финансовых и временных ресурсов.

Принцип эффективности предусматривает достижение рационального соотношения между затратами на создание системы и целевыми эффектами, включая конечные результаты, отражающиеся на прибыльности и получаемые по окончании внедрения автоматизации в управленческие процессы.

К числу принципов с полным правом можно отнести еще один – принцип первого руководителя: уровень компетентности руководителя любого уровня в производственных, административных, психологических и других вопросах определяет общие тенденции развития фирмы или ее подразделений и социально-психологический климат в коллективе (негативное отношение руководителя к каким-либо нововведениям является тормозом в развитии творческой и профессиональной инициативы работников всех категорий).

Рассмотренные принципы справедливы как для создания корпоративных систем, так и для автоматизации отдельных бизнес-процессов.

В целом информационные технологии рассматривают как технологии, которые предназначены для упрощения деятельности предприятии, т.е. конечных пользователей.

Все информационные технологии, которые тесно связаны с персоналом, можно разделить на три группы:

1) Интернет – технологии;

2) Технико – аппаратное обеспечение;

3) Специализированное программное обеспечение.

К интернет–технологиям относятся программное обеспечение, всевозможные веб-сайты, электронная почта, программы мгновенного обмена сообщениями. Сейчас интернет-технологии, больше всего укрепились в информационной сфере.

Технико-аппаратное обеспечение включает в себя все физические части компьютера, телефонная связь и т.д.

В состав специализированного программного обеспечения, входят информационно-правовые системы, отдельные программы авторизации, ERP-системы, которые используются специалистами по управлению персоналом.

Существуют крупные интегрированные системы, которые, как правило, имеют модуль – «Управление персоналом и зарплата» в составе ERP-системы (Enterprise Recource Planning system – система управления ресурсами предприятия) и отдельно от этой системы не продается. А так как стоимость таких проектов может составлять миллионы долларов, то такие системы интересны крупным предприятиям сверхприбыльных отраслей.

На другом полюсе стоят локальные, среди которых самая распространенная «1С.» - представляющая простой, коробочный вариант по внедрению и учетной системой по функциональности, но за счет практически монопольного положения компании на своем рынке занимающее доминирующее положение.

Существуют и средние информационные системы, которые позволяют автоматизировать и облегчить работу с персоналом на всех уровнях, от оперативного (повседневный учет данных) до стратегического (принятие решений по развитию компании).

К достоинствам отечественных пакетов можно отнести их адаптированность к российской системе учета и делопроизводства, а также более низкую цену по сравнению с наиболее известными пакетами западных фирм. К преимуществу западных пакетов относится в некоторых случаях значительно более полная функциональность.

Благодаря информационным технологиям решаются актуальные задачи в управлении кадрами на предприятии:

1) Формирование специальных инструкций и расписания для персонала;

2) Регистрирование персональных данных сотрудников фирмы;

3) Поиск новых кадров и их перемещение;

4) Использование трудовых ресурсов, их планирование и учет;

5) Оплата труда, выплата различных пособий, контроль за осуществляемыми выплатами;

6) Контроль подотчетных сумм;

7) Организация системы управления с документами;

8) Пенсионный и налоговый учет.

Программное обеспечение играет очень важную роль в защите конфиденциальной информации, которая участвует в управлении персоналом предприятия.

Эффект от внедрения информационных систем управления персоналом на предприятии можно рассмотреть в трех аспектах:

Организационный – сокращение времени принятия решений на всех уровнях управления предприятием; повышение качества кадровых решений; оперативность подготовки отчетности для органов государственного управления, предусмотренной российским законодательством.

Экономический – снижение затрат на управление персоналом; повышение производительности труда персонала; оптимальное использование профессиональных качеств конкретного сотрудника предприятия.

Социальный – персональный учет пенсионных накоплений сотрудников предприятия; ведение полной индивидуальной трудовой истории персонала предприятия; подготовка руководящего резерва и продвижение по службе наиболее перспективных сотрудников предприятия.

Таким образом, управление персоналом – это совокупность воплощенных в жизнь решений по объему информации в организации, которая вращается внутри системы управления персоналом организации при ее функционировании.

Технико-коммуникационные и информационные технологии играют самую главную роль в системе управления кадрами, а также технология обработки информации с возможным использованием специального оборудования.

Список литературы

1. Еремин Л.В., Королев А.Ю., Косарев В.П., Экономическая информатика и вычислительная техника. – М.: Финансы и статистика, 2013.

2. Информационные технологии управления: Учебное пособие. / Под ред. Ю.М. Черкасова. – М.: ИНФРА-М, 2001.

3. Кисляков Ю.Н.., Слуднов А.В. Информационные технологии Управления персоналом: Учебно-методический комплекс для дистанционного обучения. – М.: Новосибирск: СибАГС, 2005. – 146 с.

4. Саак А.Э. Информационные технологии управления. М.: – Питер, 2008. – 320 с.

5. Шайдуров А.А. Современные аспекты использования информационных технологий в образовании. / Новые информационные технологии в образовании: материалы VII междунар. науч.-практ. конф., Екатеринбург, 11-14 марта 2014 г. – Екатеринбург, 2014. С 152-156.

УДК [005.336.5:004]:005.572

М. Ф. Яковлева, Е. В. Сторожева, Е. Ю. Климова

АКТУАЛЬНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОНСАЛТИНГОВЫХ УСЛУГ В ВОПРОСАХ ПОВЫШЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ГРАМОТНОСТИ СОТРУДНИКОВ КОМПАНИИ

Яковлева Марина Федоровна
marina31-94@mail.ru
Сторожева Елена Владимировна
Климова Елизавета Юрьевна
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

TOPICAL USE OF CONSULTING SERVICES IN THE ISSUE OF INCREASING INFORMATION LITERACY EMPLOYEES

Yakovleva Marina Fedorovna
Storozheva Elena Bladimirovna
Klimova Elizaveta Yuryevna
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *В данной статье поднимается вопрос о том, что в современных условиях развития технологий, нехватка собственных и навыков для предприятий является отправной точкой для обращения к консультантам. Показана актуальность использования консалтинговых услуг. Доказано, что консалтинговые услуги являются оправданным методом решения существующих проблем предприятия.*

Abstract. *This article raises the question of what in modern conditions of development of technology, lack of personal knowledge and skills for enterprises is the starting point for access to consultants. The urgency of the use of consulting services. It is proved that consulting services are justifiable method of solving the existing problems of the enterprise.*

Ключевые слова: *консалтинг, консалтинговые услуги, актуальность, предприятие, бизнес, компьютерная грамотность.*

Keywords: *consulting, consulting services, urgency, company, business, computer literacy.*

Наивысшую актуальность в наше время приобретает для фирм консалтинг в сфере информационных технологий и информационных услуг, создание и внедрение информационных систем. Важным фактором в работе фирмы считается решение вопросов, связанных с разработкой маркетинговой политики, создания и укрепления его имиджа. Обостряющиеся конкурентоспособные отношения не позволяют не заострять внимание на потребности и запросы возможных клиентов и потребителей продуктов и услуг.

На сегодняшний день у руководителей предприятий не сформировалось соответствующего представления о возможностях консультантов, а также о пользе для компании, получаемой в итоге их работы. Есть объективные и субъективные причины столь неспешного развития консалтинговых услуг в России.

К объективным причинам относятся:

- ограниченность или отсутствие денежных средств;
- слабое развитие промышленности;
- отсутствие должного образования.

К субъективным причинам относятся, как правило, позиции руководителей, которые не до конца понимают важность обращения к консультантам, решая все проблемы собственными силами.

Целью данной статьи является определение необходимости использования консалтинговых услуг в компании и в вопросах повышения информационной грамотности.

Компьютерная грамотность – это знания, навыки и умения, необходимые для понимания информационных и коммуникационных технологий (ИКТ), включая аппаратуру, программные средства, системы, сети (локальные сети и Интернет) и все другие элементы компьютеров и телекоммуникационных систем.

Компетентный сотрудник компании способен понять свои потребности в информации, знает, как найти, идентифицировать, получить доступ, извлечь, оценить, организовать и использовать нужную информацию.

Низкая компьютерная грамотность в компании у сотрудников говорит о необходимости в помощи консультантов.

В наше время у всех компаний появляется потребность в консультационной поддержке, выражающаяся в основном в поддержании конкурентоспособности и вызванная изменяющимися условиями на рынке и низкой компьютерной грамотности.

Оказание консультационной помощи требует от консультанта глубоких знаний и опыта в специализированных областях.

Не менее важными причинами обращения к консультантам также могут быть:

- повышение собственного имиджа;
- перекладывание ответственности за принятие решения на консультанта;
- решение личных проблем менеджеров и руководителей предприятий.

Таким образом, можно сделать вывод, что потенциальный заказчик консалтинговых услуг стремится к повышению ценности своего бизнеса.

Рынок консалтинговых услуг в России емкий и разносторонний. Как показывает статистика, он находится в своем расцвете и стабильно развивается, причем довольно быстрыми темпами.

Способствует его развитию не только изменение экономической ситуации, но и приход на наш рынок иностранных компаний, что стимулирует конкуренцию и внедрение инновационных решений.

Из вышесказанного можно сделать вывод, о том, что в современных условиях развития технологий, нехватка собственных знаний и навыков для компаний является стартом для обращения к консультантам. Потребность в использовании подтверждается тем фактом, что затраты российских компаний на предложения консультантов в последние годы только увеличились.

Таким образом, актуальность использования консалтинговых услуг является оправданным методом решения каких-либо существующих проблем.

Список литературы

1. Антипов В.В. Актуальность использования консалтинговых услуг при проектировании архитектуры предприятия // Научное сообщество студентов XXI столетия. Экономические науки: сб. ст. по мат. XIX междунар. студ. науч.-практ. конф. № 4(19). URL: http://sibac.info/archive/economy/4(19).pdf

2. Скокова И.К., Сторожева Е.В. Применение IT-технологии для модернизации бизнес-процесса информационного обеспечения предприятия/ И.К. Скокова, Е.В. Сторожева Современная техника и технологии. 2015.№ 3 (43). С. 29-32.

3. Потапова Е.А., Сторожева Е.В. Оценка эффективности проектов / Е.А. Потапова, Е.В. Сторожева. // Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине. / Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С. 357-359.

4. Мунькина А.В., Сторожева Е.В., Повитухин С.А. Роль ИТ-Консалтинга в обеспечении информационной безопасности современного бизнеса / А.В. Мунькина Е.В. Сторожева, С.А. Повитухин // Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи. / Материалы внутривузовской конференции. Под редакцией Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. 2015. С. 333-339.

5. Перчаткин А.С., Сторожева Е.В., Хамутских Е.Ю. К вопрсу эффективности ИТ- технологий в аспекте разработки рекомендаций к планированию рекламной компании в Интернет / А.С. Перчаткин, Е.В Сторожева, Е.Ю. Хамутских. Научный альманах. 2016. № 2-1 (16). С. 297-301.

6. Свиридова В.А., Лукьянова К.С. Применение фрактального анализа в оценке качества продукции / В.А. Свиридова , К.С. Лукьянова // Научный альманах. 2016. N 5-1(19). С. 224-227.

УДК 373.5.016:004.42

И. И. Боброва, А. В. Новак

РОЛЬ И МЕСТО ЭЛЕМЕНТОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ШКОЛЬНОМ КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Боброва Инна Игоревна
Friend_bi@mail.ru
Новак Анастасия Владимировна
nastena_novak@inbox.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

ROLE AND THE PLACE OF ELEMENTS OF PROGRAMMING IN THE SCHOOL COURSE OF INFORMATICS

Bobrova Inna Igorevna
Novak Anastasia Vladimirovna
Nosov Magnitogorsk state technical university, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *Обучение младших школьников информатике является относительно новым направлением в современной методической науке. Образовательный стандарт начальной школы пока не декларирует идею начала изучения информатики с 1-го класса, но тенденции снижения стартового возраста в обучении информатике школьников реализуются сегодня не только в многочисленных научных исследованиях, но и в руководящих методических и административных документах. О некоторых реалях реализации методики раннего обучения информатики эта статья.*

Abstract. *Training of younger school students in informatics is rather new direction in modern methodical science. The educational standard of elementary school doesn't declare the idea of the beginning of studying of informatics from the 1st class yet, but tendencies of decrease in starting age in training in informatics of school students are implemented today not only in numerous scientific research, but also in the leading methodical and administrative documents. About some the realyakh of realization of a technique of early training of informatics this article.*

Ключевые слова: *пропедевтика ранней информатики; методика преподавания информатики в младшей школе; алгоритмическое мышление.*

Keywords: *propaedeutics of early informatics; a technique of teaching informatics at younger school; algorithmic thinking.*

Обучение младших школьников информатике является относительно новым направлением в современной методической науке. Умение читать и составлять алгоритмы формируется быстрее у учащихся младших классов одновременно с выработкой у них основных математических понятий, а также этому способствуют особенности мышления младших школьников. Знакомство с учебными исполнителями является пропедевтикой изучения языков программи-

рования на более старшей ступени обучения. Причем в силу особенностей мышления младших школьников мыслительный процесс становится более эффективным, легким и понятным для учеников, чем в случае начального знакомства с темой программирования в более раннем возрасте. В любой среде программирования реализуются основные алгоритмические конструкции, развивающие алгоритмический стиль мышления, важность которого отмечена Н.М. Амосовым, Н.Н. Моисеевым, А.Н. Лонда и другими учеными. Ими подчеркивалась необходимость разработки алгоритмов для развития мышления школьников. Они показывали, что с помощью алгоритмов можно не только организовывать мыслительную деятельность, но и описывать процессы.

Образовательный стандарт начальной школы пока не декларирует идею начала изучения информатики с 1-го класса, но тенденции снижения стартового возраста в обучении информатике школьников реализуются сегодня не только в многочисленных научных исследованиях (достаточно посмотреть публикации в журнале «Информатика и образование» и его приложениях), но и в руководящих методических и административных документах.

Можно выделить две задачи обучения информатике в школе: формирование стиля мышления учащихся и совершенствование частных предметных методик.

В последние годы при выявлении готовности будущих первоклассников к школе их проверяют на уровень развития логического мышления уже в процессе приема в первый класс. Причина в том, что недостаточная развитость логической сферы первоклассника в течение первого года обучения создаст ему большие трудности в обучении, и трудности эти не уменьшатся с переходом в следующие классы, а будут увеличиваться. Пропедевтическое обучение информатики на ранних этапах хорошо сочетается с использованием метода проектов, который особенно эффективен при внеурочной форме обучения и способствует усвоению знаний путем разрешения проблемных ситуаций. Специальная педагогическая работа по формированию развитию логико-алгоритмического и алгоритмического мышления детей младшего возраста дает благоприятный результат, повышая в целом уровень их способностей к обучению в дальнейшем [7, 4].

При организации систематического педагогического воздействия на формирование и развитие логико-алгоритмического и алгоритмического мышления интеллектуализирует его познавательную деятельность, делает ее активно-поисковой, формирует творческое и деятельностное отношение к действительности. Ребенок чувствует себя уверенно в различных отношениях с окружающим миром [3].

Изучение психолого-педагогической литературы дало основание сделать вывод, что, хотя проблема организации формирования и развития логико-алгоритмического мышления в педагогической и психологической теории до сих пор не нашла единого решения. Для эффективного формирования и развития логико-алгоритмического и алгоритмического мышления на уроках информатики учеников начальных классов необходимо использовать специальную систему заданий, которую можно включать в учебный процесс при изучении различных учебных предметов дополнительно к учебникам. При этом сама система заданий должна учитывать специфику восприятия и мышления детей младшего школьного возраста. Только в этом случае можно говорить о том, что она соответствует личностно ориентированному подходу к обучению [1].

Навыкам работы с какими-то конкретными приложениями обучить учащихся начальных классов особой сложности не представляет: они с раннего детства «дружат» с компьютером,

к школе уже достаточно уверенно запускают игры, а то и в Интернет могут что-то посмотреть [2,3]. Но те психологические особенности, которые свойственны этому возрасту позволяют сделать большой шаг в развитии логико-алгоритмического и алгоритмического мышления у учащихся начальных классов, который в будущем поможет человеку осваивать специальности, связанные с разработкой и использованием IT-технологий.

В современной психологии отмечается значительное влияние изучения основ алгоритмизации на развитие у обучаемых логического, алгоритмического (операционного) и творческого мышления. Информатика вместе с математикой и лингвистикой закладывает в образовании как бы опорный треугольник главных проявлений человеческого интеллекта: способность к обучению, рассуждению и действию. Человек, живущий в современном информационном обществе, должен обладать алгоритмическим мышлением [6].

Следует отметить, что многие видят в информатике предмет, в котором преподаватель должен научить обучаемых пользоваться современными информационными технологиями. Только при изучении основ алгоритмизации формируется системно-информационная картина мира, формируются навыки выделения объектов, процессов и явлений, понимания их структуры, и, что самое главное, вырабатывается умение самостоятельно ставить и решать задачи. Для этих целей используют Системы-Исполнители, котрые представляют собой интегрированные оболочки для начального обучения по теме «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики. Однако в школе на данную тему отводится недостаточно времени, нет возможности организовать индивидуальную работу. На примере любого исполнителя детям дается возможность составления и решения разных типов задач по темам: «Исполнитель и его команды», «Процедуры», «Функции», «Циклы», «Условные операторы», «Переменные», «Арифметические выражения», «Логические операции и логические переменные», «Глобальные переменные», «Операторы ввода и вывода» и др. Например, в программе «Исполнитель». В современной информатике применяют огромное количество исполнителей: ЛОГО- Черепашка [6]; первая отечественная интегрированная система программирования «Школьница» (Г.А. Звенигородского); ЛогоМиры (LightBot, RoboMind, Karel, Karel ++, Karel J. Robot…) и др. Рекомендуется использовать такие программные продукты как базовый для пропедевтического курса программирования в начальной школе (3-4 класс), а также в 5-7 классах, возможно в рамках факультативных курсов или в кружковой работе. Такие оболочки обладают особенностями, которые позволяют начать программировать легко и непринужденно. Предполагается уже в начальной школе, после того, как дети «понажимают кнопки», начнут уверенно чувствовать себя за компьютером, поиграют и порисуют, плавно подойти к вопросу: «А как это все устроено и как оно все работает?».

В это время рассказывается, что описанием всех программ, их «проектом» является алгоритм. Дается несложное определение алгоритма, приводятся примеры из кулинарии, на свойствах алгоритмов можно не задерживаться, приводятся формы представления алгоритмов, а затем происходит выход на стандартную методику изложения раздела «Алгоритмизация». Разработка алгоритмов сложных процессов основана на методе пошаговой детализации алгоритма. Особое внимание уделяется исполнению алгоритмов, оформлению на доске и в тетради пошаговое исполнение алгоритма, результаты проверки условий [7].

Учебный исполнитель должен удовлетворять условиям: должен работать «в обстановке»; должен имитировать процесс управления некоторым реальным объектом, например

роботом, черепахой, чертежником и др.; в системе команд исполнителя должны быть представлены все основные структурные команды управления – циклы, ветвления; должен позволять использовать вспомогательные алгоритмы (процедуры) [5].

Алгоритмизация как часть программирования является основным, центральным элементом содержания курса информатики. Однако объём её изучения ее остается дискуссионным, что связано как с важностью осуществления фундаментализации курса, так и с необходимостью проведения профориентации на профессию программиста. Поэтому изучение алгоритмизации имеет два аспекта: развивающий и программистский. Развивающий аспект связан с необходимостью развития алгоритмического мышления учащихся как необходимого качества личности современного человека. Программистский аспект носит преимущественно профориентационный характер и связан с необходимостью показа учащимся содержания деятельности программистов. Учащиеся знакомятся с понятиями алгоритма и исполнителя алгоритмов [6].

Применение у младших школьников «взрослых» языков программирования не является целесообразным, поскольку у детей еще слабые навыки абстрактного мышления, необходимые для полноценного программирования, т.е. необходимо использовать языки и среды программирования, специально разработанные для обучения младших школьников, с учетом психофизиологического и интеллектуального развития детей – учебные языки программирования, большинство из которых являются начальным или промежуточным звеном перед работой в средах программирования профессионального уровня.

Методика преподавания информатики в начальной школе является относительно новым направлением для отечественной дидактики. Целесообразность привлечения программированного обучения и контроля в начальной школе не вызывает сомнения. Его преимущества: оперативность выявления качества знаний, широта сферы применения, стимулирование и активизация познавательной деятельности учащихся, экономия труда учителя, возможность осуществить дифференцированный подход, формировать у детей навык самостоятельной работы, контроля и самоконтроля, возможность адаптивного обучения и не только это – могут быть успешно использованы в обучении младших школьников.

Список литературы

1. *Батршина Г.С.,* Формирование и развитие логико-алгоритмического мышления учащихся начальной школы [Текст] /*Г.С. Батршина*. //Информатика и образование. – 2012. – №9. – С.7-23.

2. *Боброва И.И.* Методика использования электронных учебно-методических комплексов как способ перехода к дистанционному обучению [Текст] / И.И. Боброва, //Информатика и образование. 2009. № 11. С. 124-125.

3. *Боброва И.И.* Технологии создания и внедрения интерактивных методических средств обучения в образовательный процесс [Текст] / И.И. Боброва//Вестник компьютерных и информационных технологий. М.- 2010. № 6. С. 48-52.

4. *Гусева Е.Н. и др.* Математика и информатика [Текст] : практикум /Е.Н.Гусева, И.Ю.Ефимова, И.И.Боброва, И.Н. Мовчан, Л.А.Савельева, Из-во: ФЛИНТА, Москва, 2015. (2-е издание, стереотипное), 197 с.

5. *Ершов А.П. и др.* Основы информатики и вычислительной техники. [Текст] : учебник для 10–11-ых классов средних школ/А.П.Ершов. – М.: Просвещение, 2015

6. Кисловская А.Д., Кушниренко А.Г. Методика обучения алгоритмической грамоте дошкольников и младших школьников [Текст] /А.Д. Кисловская, А.Г.Кушниренко // Информационные технологии в обеспечении федеральных государственных образовательных стандартов: Материалы Международной научно-практической конференции. 16-17 июня 2014 года. – Елец: ЕГУ им. И. А. Бунина, 2014. – Т. 2. - С. 3–7

7. Кушниренко А.Г., Леонов А.Г. Программирование для дошкольников и младших школьников [Текст] /А.Г. Кушниренко, А.Г.Леонов // Информатика. – М.: Первое сентября. – 2013. – №15. – С. 20-23.

УДК 378.21:004

Д. А. Богданова

О НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ ДЛЯ ОБРАЗОВАНИЯ

Богданова Диана Александровна
d.a.bogdanova@mail.ru
Институт образовательной информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, Россия, г. Москва

ON THE NEW TECHNOLOGIES FOR EDUCATION

Bogdanova Diana Aleksandrovna
Federal Research Center "Computer Science and Control" of Russian Academy of Sciences, Russia, Moscow

Аннотация. *Приведен перечень требований, которым должен удовлетворять проект, для использования технологии блокчейн. Приведен анализ возможностей проекта Open Badges для применения технологии блокчейн. Рассмотрены первые опыты использования технологии блокчейн для образования.*

Abstract. *The list of requirements to be met by a project using blokchain technology is provided. The analysis of the Open Badges project opportunities for the application of blokchain technology is provided. The first experiments on Blockchain technology use in education are considered.*

Ключевые слова: *Блокчейн, биткоин, распределенная база данных, транзакция, открытые значки.*

Keywords: *Blockchain, bitcoin, distributed database, transaction, Open Badges.*

В последнее время технология Blockchain (блокчейн) упоминается все чаще и уже не только в связи с криптовалютой Bitcoin (биткоин).

Начали появляться публикации и о разработках с использованием новой технологии и для сферы образования. Рассмотрим, что собой представляет технология блокчейн, и о каких намерениях ее применения для образования известно на текущий момент.

Технологию блокчейн описывают как «цифровой гроссбух»[1] . Этот гроссбух является распределенной базой данных, обеспечивающей полупубличный отчет о цифровых транзак-

циях, иными словами, множество копий этой базы данных существует на многих компьютерах, объединенных в одноранговую сеть. Это означает, что не существует одной общей, централизованной базы данных или сервера, скорее, база данных блокчейн существует на децентрализованной сети компьютеров, каждый из которых является узлом этой сети.

В связи с распределенным характером базы данных блокчейн, данные обо всех новых транзакциях должны распространяться на все узлы в сети, так что блокчейн остается в синхронизации в качестве одной «всемирной бухгалтерской книги». Это означает, что для того, чтобы обновить блокчейн, все множественные распределенные копии должны быть согласованы так, чтобы все они содержали одну и ту же версию.

В конце 2015 года G.Greenspan, генеральный директор блокчейн платформы Coin Sciences, сформулировал перечень условий, которым должен отвечать любой проект, планирующий использовать технологию блокчейн [2]. В этом перечне 8 пунктов. Рассмотрим эти условия подробнее.

1. База данных

Блокчейн это технология, использующая распределенную базу данных. Необходимо четко понимать, почему необходимо использовать именно распределенное хранилище информации. Базы данных модифицируются через транзакции, представляющие группу изменений в базе, которые должны быть либо приняты, либо отклонены в целом.

2. Многочисленные «писатели».

Блокчейн это технология, для баз данных с большим числом «писателей». Иначе говоря, должно быть более одного субъекта, генерирующего транзакции, модифицирующего базу данных. В большинстве случаев «писатели» также будут вести «узлы», содержащие копию базы данных и ретранслируют транзакции на другие узлы пиринговой структуры. Например, это может быть система платежей, которая коллективно поддерживается небольшой группой банков, но имеет миллионы конечных пользователей с мобильными устройствами, поддерживающих связь только со своими банками.

3. Отсутствие доверия

Блокчейн это технология для организаций, совместно использующих распределенную базу данных в условиях, когда между ними существует определенный уровень недоверия. Под организацией понимаются не только отдельные структуры, работающие на рынке или компании, участвующие в одной проводящей цепочке. Это также могут быть отделы одной большой компании, например, работающие в разных странах. Недоверие означает, что одна структура не позволит другой вносить изменения в свои записи в базе данных. Аналогично, при чтении содержимого один пользователь не обязан принимать на веру то, что утверждает другой пользователь, поскольку у каждого из них могут быть различные экономические или политические интересы.

4. Блокчейн устраняет потребность в доверенных надежных посредниках, позволяя большому числу «писателей», не пользующихся доверием друг у друга, вносить изменения непосредственно в базы данных. Для проверки транзакций и аутентификации их источника не требуется использования центрального контроллера доступа. Вместо этого, определение транзакции расширено за счет включения доказательства авторизации и доказательства валидности. В результате этого транзакции могут быть независимо друг от друга проверены и обработаны каждым узлом, поддерживающим копию базы данных.

5. Взаимодействие транзакций

Достоинства блокчейн особо проявляются в ситуациях, связанных с взаимодействием транзакций, осуществляемых «писателями».

В полном смысле слова, это означает, что транзакции, осуществляемые различными «писателями» часто зависят друг от друга. Например, скажем, Анна посылает некоторые средства Алексу, а затем Алекс посылает некоторые средства Марии. В этом случае транзакция Алекса зависит от транзакции Анны, и нет иного способа ее подтвердить без предварительной проверки транзакции Анны. Вследствие этой зависимости, транзакции естественным образом связаны друг с другом в одной распределенной базе данных.

Еще одно достоинство блокчейна в том, что транзакции могут быть выполнены совместно несколькими «писателями», без риска для любой из сторон. Эта особенность блокчейна позволяет безопасно исполнить соглашение «поставка – оплата», не прибегая к использованию доверенного посредника..

6. Установка правил

Это, скорее, не условие, а неизбежное следствие предыдущих условий. Если существует база данных, модифицируемая непосредственно несколькими «писателями», и при этом они не полностью доверяют друг другу, то база данных должна содержать встроенные правила, ограничивающие выполняемые транзакции.

Эти правила существенно отличаются от ограничений, которые обозначены в традиционных базах данных, поскольку они относятся к легитимности преобразований, а не к состоянию базы данных на определенный момент времени. Каждая транзакция проверяется на соответствие этим правил всеми узлами сети, а те, кто не проходят проверку, отвергаются и не передаются дальше.

Гроссбухи активов содержат простой пример такого правила для предотвращения операций, создающих активы из ничего. Правило гласит, что суммарное количество каждого актива в бухгалтерской книге должно быть одинаковым до и после каждой транзакции.

7. Выбор валидаторов

Блокчейн выполняет функции авторитетного журнала конечных транзакций, с содержанием которого все узлы доказательно согласны.

Это позволяет вновь добавленным узлам проводить вычисление содержимого базы данных с нуля, без необходимости доверять другому узлу. В нем учитывается возможность того, что некоторые узлы могли пропустить отдельные сделки из-за простоя системы или сбоя связи. Без журнала транзакций это приведет к тому, что база данных одного узла отклонится от остальных. Журнал транзакций необходим, например, для разрешения противоречий между двумя транзакциями, когда только одна из них может быть принята. Примером может служить двойной расход, когда один и тот же актив передается двум разным получателям. Требование подтверждения транзакций в блокчейне формирует гарантию того, что все узлы сходятся на том же решении.

8. Обработка активов

Как технология, блокчейн может быть применена к проблемам, выходящим далеко за рамки слежения за владениями активами. Любая база данных, которая имеет несколько не доверяющих друг другу «писателей» может быть реализована в рамках блокчейн , не требуя доверенного посредника. В качестве примеров можно привести сотрудничество в вики-стиле, дискуссионные форумы.

По мнению G.Greenspan, если проект не отвечает всем приведенным восьми критериям, то технология блокчейн не для этого проекта. Если он отвечает первым пяти из перечисленных критериев, в этом случае есть еще, над чем следует поработать.

Опираясь на сформулированные требования, один из сотрудников группы Badge-Chain, выросшей из Open Badges, D. Belshow, проанализировал возможности разработок своей группы [3] по критериям, сформулированным в [2]. Подход Open Badges, как альтернативе документам об образовании широко продвигался Фондом Мозиллы. По замыслу создателей, традиционные системы средних баллов колледжа не дают работодателю детального представления об умениях выпускника. A badge – (значок) может содержать конкретные данные о конкретных знаниях и умениях. Например, аналогом значков применительно к компьютерной игре может быть уровень, на котором игрок находится: только достигнув определенных знаний и умений, он может перейти на следующий уровень. В настоящий момент ситуация такова, что практически любой может создать и распространять свою систему значков. Так, например, некоторые школы начали внедрять систему значков, чтобы поощрить особо успешных учащихся. Например, системой значков пользуется Академия Хана. Каким же образом работодатель сможет определиться, каким значкам можно доверять? Они сопровождаются метаданными, содержащими информацию о том, какими знаниями и умениями обладает его держатель. Несколько лет назад Фонд Мозиллы разработал сайт, на котором значки, заработанные в разных местах, можно было группировать и хранить. При таком подходе значки могут не только стать альтернативой системе традиционных дипломов и резюме, но и существенно ее улучшить. В настоящее время разработчики системы Open Badges исследуют возможности использования технологии блокчейн для распознавания результатов обучения и цифровой аттестации.

По мнению автора [3], в настоящее время организация работы Open Badges не требует общей базы данных. В значительной степени благодаря дизайну они могут храниться в любом месте. Тем не менее, существует два возможных варианта для использования блокчейн со значками. Наиболее очевидная из них – для документов, обладающих высокой значимостью, например, университетских степеней, или учетных данных, которые могут помочь получить доступ в страну.

2. Вместо того, чтобы каждому университету или уполномоченной структуре, иметь свой собственный блокчейн, можно рассмотреть очевидные преимущества объединения их единый блокчейн для Open Badges – Badge Alliance, который может быть написан избранным разработчиком, отвечающим определенным критериям. По мнению D. Belshow, эта работа может быть проведена Badge Alliance.

3. Уполномоченным организациям нет никаких оснований доверять друг другу, основываясь только на том факте, что все они, выдают Open Badges.

4. Смысл Open Badges состоит в том, что они распространяются и не требуют контроллера, и нет смысла его вводить. Таким образом, отсутствие посредника кажется изначально встроенным в инфраструктуру Open Badges.

5. Badges представляют собой учетные данные, которые часто относятся к знаниям, навыкам и поведению. Демонстрация прогресса на основе таких данных полезна, и, следовательно, упомянутое "взаимодействие транзакций" является желательным свойством системы.

6. Хотя блокчейны могут использоваться для представления разнообразных типов данных, в случае Open Badges блокчейн, скорее всего, ограничится теми транзакциями, которые содержат информацию, относящуюся только к спецификации Open Badges.

7. Параметры проверки валидности необходимо будет обсудить с учредителями проекта блокчейн. По мнению автора, вполне вероятно, и, скорее всего, валидаторами будут все узлы сети.

8. Говоря об обработке активов, когда речь идет об Open Badges, следует признать, что по этому поводу уже было много дискуссий о ранжировании Badges, чтобы люди могли понимать уровни и эквивалентности. Для решения этой проблемы, по мнению автора, имеет смысл разработать и согласовать таксономию Badges.

В заключение автор анализа делает вывод о том, что технология блокчейн может быть использована для разработки проекта Badge Chain.

Что касается других образовательных организаций, то некоторые из них делают первые шаги в использовании блокчейн в образовательных целях, а многие говорят о том, что активно исследуют такую возможность. К числу первых относится Media Lab Массачусетского технологического института, Университет Никозии на Кипре и школа инженерного программирования Холбертон в Сан Франциско.Так, Media Lab начала выдавать цифровые сертификаты, подтверждающие факт пройденного обучения [4]. Компания Sony Global Education, Inc. объявила, о том, что приспособила возможности технологии блокчейн для использования в области образования [5]. На текущий момент технология позволяет осуществлять между двумя указанными сторонами зашифрованную передачу данных таких, например, как академические квалификационные записи. Технология обладает потенциалом, который обеспечит в будущем возможность реализацию совершенно новой сетевой инфраструктуры для совместного безопасного использования записей и оценивания.

Таким образом, следует отметить, что интерес к технологии возможностям технологии блокчейн для образования очень большой. Работы в этом направлении, о которых известно к настоящему времени, ориентированы на решение задач аутентификации, верификации и управления.

Список литературы

1. O'Byrne, W. I. What-is-blockchain? / W. I. O'Byrne [Электронный ресурс] // Medium. 2016. March 18. Режим доступа: https://medium.com/badge-chain/what-is-blockchain-5e4498f05c20#.p8atllll9 (дата обращения: 10.01.2017)

2. Greenspan, G. How to spot a half-baked blockchain (When chains and blocks serve no useful purpose) / G. Greenspan [Электронный ресурс] // Multichain. 2016. December 14. Режим доступа: http://www.multichain.com/blog/ (дата обращения: 10.01.2017).

3. Belshow, D. Avoiding pointless (Open Badges-related) blockchain projects / D. Belshow [Электронный ресурс] // Discours.es. 2016. March 03. Режим доступа: http://discours.es/2016/avoiding-pointless-open-badges-related-blockchain-projects (дата обращения: 10.01.2017).

4. Schmidt, Ph. Certificates, Reputation, and the Blockchain / Ph. Schmidt [Электронный ресурс] // MIT MEDIA LAB. 2015. October 27. Режим доступа: https://medium.com/mit-media-lab/certificates-reputation-and-the-blockchain-aee03622426f#.rkyvjgpxd (дата обращения: 10.01.2017).

5. Russel, J. Sony Plans To Develop An Education And Testing Platform Powered By The Blockchain / J. Russel [Электронный ресурс] // TC. 2016. February 22. Режим доступа: https://techcrunch.com/2016/02/22/sony-is-building-an-education-and-testing-platform-powered-by-the-blockchain/ (дата обращения: 10.01.2017).

УДК 371.2:371.64/.69

И. В. Гаврилова

ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ РОБОТОТЕХНИКИ В ОБРАЗОВАНИИ

Гаврилова Ирина Викторовна
Irga3009@gmail.com
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

THE PROSPECTS OF APPLICATION OF ROBOTICS IN EDUCATION

Gavrilova Irina Gavrilova
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *В статье рассматриваются основные направления применения робототехники в образовании, выделяются недостатки роботов-учителей. Показано, что ограничения применения роботов снижают их экономическую эффективность, поскольку не позволяют полностью отказаться от учителя-человека. Кроме того, внедрение роботизированных учителей требует разработки новой образовательной парадигмы.*

Abstract. *In article the main directions of application of robotics in education are considered, shortcomings of robots teachers are allocated. It is shown that restrictions of use of robots reduce their cost efficiency as don't allow to refuse the human teacher completely. Besides, implementation of robotic teachers requires development of a new educational paradigm.*

Ключевые слова: *Образование; робототехника; робот-учитель.*

Keywords: *Education; robotics; robot teacher.*

Современное интенсивное развитие робототехники оказывает влияние практически на все области деятельности человека. Роботизированные устройства давно применяются на производстве при выполнении типовых рабочих операций, помогают хирургам выполнять сверхсложные операции, помогают в решении бытовых проблем, в виде интерактивных игрушек активно развлекают детей и т.п. Сложность роботов возрастает с каждым годом, поэтому многие готовы видеть в них уже не просто вспомогательные устройства, но и полноценных интеллектуальных помощников. Образование не осталось в стороне: ученые во всем мире стремятся сделать не просто научить роботов, но и сделать из них хороших учителей.

В настоящее время выделяют два возможных применения роботизированных устройств в образовании: 1) средство обучения (в том числе, различные тренажеры); 2) робот-учитель. В качестве учебных пособий роботы применяются для обучения техническим или физико-математическим дисциплинам. Основное назначение роботов-учителей сейчас – обучение языку (EMYS, робот Джордж (http://www.liveenglish.ru/), Robosem, RUBI и др.). Есть несколько разработок (Hao, Kaspar) для обучения детей-аутистов, которым сложно усваивать новые знания

из-за сложностей в коммуникации с живыми учителями. Эмоциональная бедность в данном случае выступает преимуществом, поскольку не загружает мозг ребенка решением задачи социализации, которая для ребенка с нарушениями аутистического спектра имеет наивысшую степень сложности.

Современные роботы-учителя обладают рядом недостатков:

• высокая трудоемкость разработки и обучения. Так, проект Saya Хироши Кобаяси, начался в 90х гг. прошлого века; на текущий момент робот может провести перекличку учеников, знает несколько языков, может прочитать текст и выдать задания из учебника, умеет выражать эмоции;

• негибкость поддерживаемой образовательной парадигмы, которая меняется вслед за развитием общественных концепций и, в частности, научно-техническим прогрессом, скорость которого постоянно увеличивается. Если в прошлом веке был нужен хороший специалист, в совершенстве владеющий некоторой технологией, то сейчас к этому добавляется постоянное развитие и обогащение своих профессиональных качеств;

• слабая реализация воспитательных функций. Роботу сложно поддерживать дисциплину в классе, поэтому наиболее эффективно они используются при обучении уже воспитанных, дисциплинированных детей под присмотром учителя-человека. Эффект новизны, на который рассчитывают многие оптимисты-внедренцы, сглаживается через некоторое время (разное для разных возрастов). Другой важный аргумент – великую личность может воспитать только другая личность – понятие, неприменимое к современным (и, скорее всего, будущим) техническим устройствам.

• слабая поддержка социального интеллекта. Робот-учитель не может правильно интерпретировать поведение ученика, понять его, а, значит, работать с его мотивацией, которая выступает важнейшим источником активного познания. Роботы плохо выражают эмоции и не обладают чувством юмора;

• слабая адаптация к условиям обучения. Несмотря на все попытки формализации, каждое учебное занятие – творческий процесс, который эффективен только в том случае, когда педагог учитывает особенности психолого-физиологические особенности учебной группы(класса) и выбирает именно те методы, которые в данный момент найдут больший отклик. Даже такая традиционная форма обучения как лекция имеет несколько разновидностей, которые опытный преподаватель легко применяет в зависимости от целей и условий занятия;

• отсутствие навыков планирования и проектирования образовательного процесса. Роботы не могут сформировать цели обучения, подготовить учебный материал, разработать программу воспитательных мероприятий и т.п. – вся творческая работа в педагогике по-прежнему лежит на человеке.

Выделенные недостатки во многом обуславливают перспективы применения робототехники в образовании. Часть из них, связанная с решением задач распознавания образов, планирования и т.п. вполне разрешима, т.к. предпосылки для этого уже сложились. Часть, требующая понимания природы креативности, человечности, становления личности и формирования ценностных ориентаций, не может быть разрешима в принципе. Часть, связанную с постановкой стратегических целей обучения, устранять опасно, т.к. принятие решений о судьбе человека кем-то кроме самого человека несет угрозу его благополучию. Вопрос о месте роботизи-

рованных устройств в обществе, о формировании правильного восприятия техники, о допустимых границах принятия решений чрезвычайно важен. И, если он будет решен верно, то можно сформулировать следующие перспективы.

Тренажеры, отрабатывающие базовые навыки управления сложными промышленными и техническими объектами, будут воспроизводить реальную среду с максимально возможной достоверностью. Предпосылки для этого уже созданы: технологии виртуальной реальности становятся доступными потребителям, а не только узким группам разработчиков.

Произойдет разделение обучения и воспитания. Обучение как отработка базовых знаний и навыков станет уделом устройств, отслеживающих состояние здоровья обучаемого. Роботы смогут выстраивать программу обучения при заданной человеком цели. На основе развития нейросетевых интерфейсов появится возможность интеграции внешних баз знаний – это вопрос уже ближайшего будущего. Потребуется пересмотр образовательных программ, в частности, на основе научных исследований должен быть определен возраст, с которого допускается использование нейросетевых устройств, изучены риски, и разработана безопасная программа по их применению.

Учитель будет выполнять важнейшую функцию по передаче социального опыта детям, формированию их мировоззрения и мышления. Его основной задачей станет сохранение культуры и человечества в целом.

На современном этапе развития робототехники и информационных технологий говорить о полноценной замене педагога-человека роботом нельзя. Есть слишком большое количество как технических, так и педагогических ограничений. На роботов можно переложить только небольшую часть обучающих функций, связанных с решением нетворческих задач, при этом вопросы социализации и воспитания должны решать люди-учителя. Учить техническому творчеству также могут только люди, используя богатый потенциал робототехники.

Список литературы

1. Гаврилова, И.В. Электродвигатели для построения антропоморфных робототехнических систем / И.В. Гаврилова, К.В. Черкасов, Н.С. Чистякова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. - № 12.- Часть 9. – 2016. - С. 1588-1593.

2. Курзаева, Л.В. К вопросу о мотивации обучающихся и учебном взаимодействии при реализации массовых открытых онлайн-курсов [Текст] / Л.В. Курзаева, Т.Б. Новикова, Давлеткиреева Л.З. // Современные наукоемкие технологии. - 2016. - № 12-1. - С. 156-160.

3. Материалы сайта RoboHunter. - URL: https://spark.ru/startup/robohunter/blog (дата обращения 03.02.2017)

4. Первый в мире робот учитель? - http://roboting.ru/618-pervyjj-v-mire-robot-uchitel.html (Дата обращения 03.02.2017)

5. Савва, Л.И., Развитие опыта познания человека человеком [Текст] / Л.И. Савва, О.Е. Масленникова. – Магнитогорск: МаГУ, 2004. – 89 с.

6. Федченко, Е.В., Компьютерная диагностика нравственной воспитанности учащихся старших классов [Текст] / Е.В. Федченко, В.А. Степанова // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. - 2007. № 9. - С. 180-185.

7. Чернова, Е.В. Информационная безопасность [Текст] : учебное пособие для студентов-социологов / Е.В. Чернова, Магнитогорск: МаГУ, 2011 – 118 с.

УДК 373.131:738.5

А. А. Горелик, Л. В. Легашев, Т. А. Фомина, А. Е. Шухман

ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ОБЛАЧНОГО ЦЕНТРА КОЛЛЕКТИВНОГО ДОСТУПА К ПРОГРАММНЫМ ПРОДУКТАМ И МЕТОДИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ В ШКОЛАХ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Горелик Анна Александровна
anna_gmn3@rambler.ru
Легашев Леонид Вячеславович
silentgir@gmail.com.
Фомина Татьяна Анатольевна
tatyanafominaosu@mail.ru
Шухман Александр Евгеньевич
shukhman@gmail.com.
ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», Россия, г. Оренбург

ON THE USE OF CLOUD COMMUNITY ACCESS CENTER TO THE SOFTWARE AND METHODICAL MATERIALS IN SCHOOLS OF ORENBURG REGION

Gorelik Anna Alexandrovna
Legashev Leonid Vyacheslavovich.
Fomina Tatyana Anatolyevna.
Shukhman Alexander Evgenyevich.
Orenburg State University, Russia, Orenburg

Аннотация. *В статье описаны функциональные возможности облачного образовательного портала, созданного на базе Оренбургского государственного университета. Разработанный портал включает в себя две подсистемы: ресурсный центр и методический электронный образовательный центр. Ресурсный центр портала предоставляет пользователю виртуальный рабочий стол с установленным программным обеспечением. Доступ осуществляется учащимися удаленно, через Интернет, с использованием компьютеров образовательных организаций (которые могут иметь устаревшую конфигурацию) или мобильных устройств (ноутбуков, планшетных компьютеров, смартфонов). Набор методических материалов разработан ведущими учителями Оренбургской области. Для каждого школьного предмета материалы структурированы по годам обучения, разделам и темам.*

Abstract*. In the article functional possibilities of cloud educational portal are described. Cloud educational portal includes two subsystems: virtual resource center and electronic educational methodical center. Virtual resource center provides a virtual desktop with needed software for users. Access to the resources is performed remotely via Internet. The students can use desktop computers, notebooks and smartphones. A set of methodical materials was implemented by lead teachers of Orenburg region. Materials for each school subject are structured by years of studying, sections and themes.*

Ключевые слова: *образовательный портал, облачный сервис, виртуальный рабочий стол, образовательное программное обеспечение, методические материалы.*

Keywords: *educational portal, cloud service, desktop as a service, educational software, methodical materials.*

В настоящее время большинство учреждений общего и среднего образования достаточно хорошо снабжены информационно-коммуникационными средствами (компьютерами, электронными досками, планшетами и др.). Но проблемой информатизации общего образования остается недостаточный уровень оснащения школ платными программными продуктами в связи с высокой стоимостью лицензий. Покупка платных лицензий экономически не обоснована, поскольку специализированные программные продукты используются лишь небольшую долю от общего времени эксплуатации компьютеров в учебном процессе. Чаще всего, в системе общего образования предполагается использование открытых бесплатных программных продуктов. Однако открытые продукты обычно обладают урезанным функционалом или не удовлетворяют приемлемому уровню качества [1].

В августе-сентябре 2016 года в общеобразовательных организациях Оренбургской области был проведен мониторинг потребностей в образовательных программных продуктах и возможностей использования сервисов отечественных провайдеров облачных услуг для их удовлетворения. Анализ результатов показал, что большинство школ до сих пор использует устаревшие компьютеры, версии операционных систем и офисных пакетов. Это сильно ограничивает возможности применения современных программных продуктов.

Решением проблемы может стать использование облачных технологий, предполагающих виртуализацию и перенос вычислительных ресурсов в центры обработки данных поставщиков облачных услуг. Облачная система может работать на основе механизма DaaS (Desktop as a Service, рабочий стол в качестве сервиса), направленного на предоставление каждому учащемуся виртуальной машины и виртуального рабочего стола со всем необходимым для обучения установленным программным обеспечением [2]. Доступ к виртуальному окружению осуществляется учащимися удаленно с использованием компьютеров образовательных организаций или мобильных устройств. Однако в этом случае организация также должна закупить или арендовать необходимое программное обеспечение.

Для сокращения издержек наиболее выгодно организовать совместное использование всеми образовательными организациями региона типовых программных конфигураций, включающих лицензии на платные продукты. По заказу Министерства образования и науки Оренбургской области на базе Оренбургского государственного университета был разработан портал www.56bit.ru для совместного доступа к программным продуктам и методическим материалам, который получил название Методического электронного образовательного центра (МЭОЦ) (рис. 1).

Подсистема доступа к методическим материалам имеет следующие особенности:

- доступ к материалам для проведения уроков по всем предметам для всех классов;
- наглядная визуализация учебных материалов – видео, графика, схемы, текст, презентация;
- простота работы – получение материалов в три клика, умный поиск.

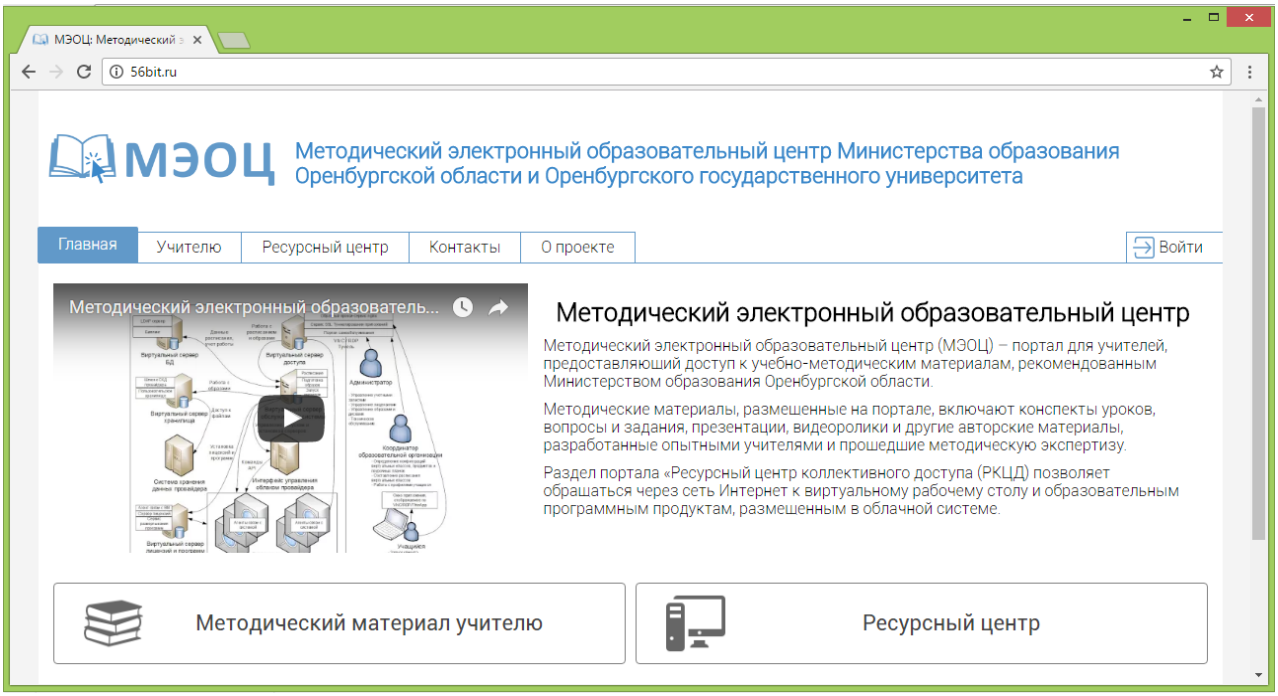


Рис. 1. Главная страница МЭОЦ

Методические материалы, размещенные на портале, разработаны опытными учителями и прошли методическую экспертизу. Вся методическая информация, представленная на портале, распределяется по учебным предметам для каждого года обучения.

Таблица методических материалов позволяет перейти к нужному предмету и классу для ознакомления с доступными ресурсами портала. Внутри каждого предмета формируются разделы, каждый из которых разбивается на темы. Раздел обычно представляет собой главу учебника, в имени раздела указываются фамилии авторов учебника.

Каждая тема обычно соответствует одному уроку в соответствии с поурочным планированием. Внутри каждой темы доступен определенный набор методических материалов, классифицированных по типу: текст, презентация, видео, вопросы, задания и другие материалы, по тем или иным причинам не попавшие ни в один раздел материалов.

Важным разделом портала МЭОЦ является «Ресурсный центр коллективного доступа» (РЦКД), который позволяет обращаться через сеть Интернет к виртуальному рабочему столу и образовательным программным продуктам, размещенным в облачной системе.

РЦКД поддерживает два способа проведения занятий:

а) по требованию – когда учитель отправляет заявку на проведение занятия (за 10-15 минут до его начала), указывая желаемый дисковый образ с необходимым программным обеспечением (ПО), количество пользователей (включая учителя) и продолжительность занятия (рис. 2);

б) по расписанию – координатор образовательной организации составляет шаблон расписания, в котором описываются занятия (рис. 3). Каждое занятие характеризуется: номером урока, днем недели, предметом, классом школьников, физическим классом, в котором оно проводится, дисковым образом и количеством пользователей. В начале каждой недели в 00:00 шаблон расписания переводится в расписание текущей недели, которое при необходимости может быть изменено или уточнено координатором. При заполнении расписания производится контроль лицензий на ПО.

Для проведения каждого типа занятия в РЦКД заранее до начала занятия создается и запускается виртуальная машина. После запуска виртуальной машины ученики через учителя получают код доступа и могут через браузер, пройдя авторизацию по коду, работать со своими отдельными виртуальными окружениями.

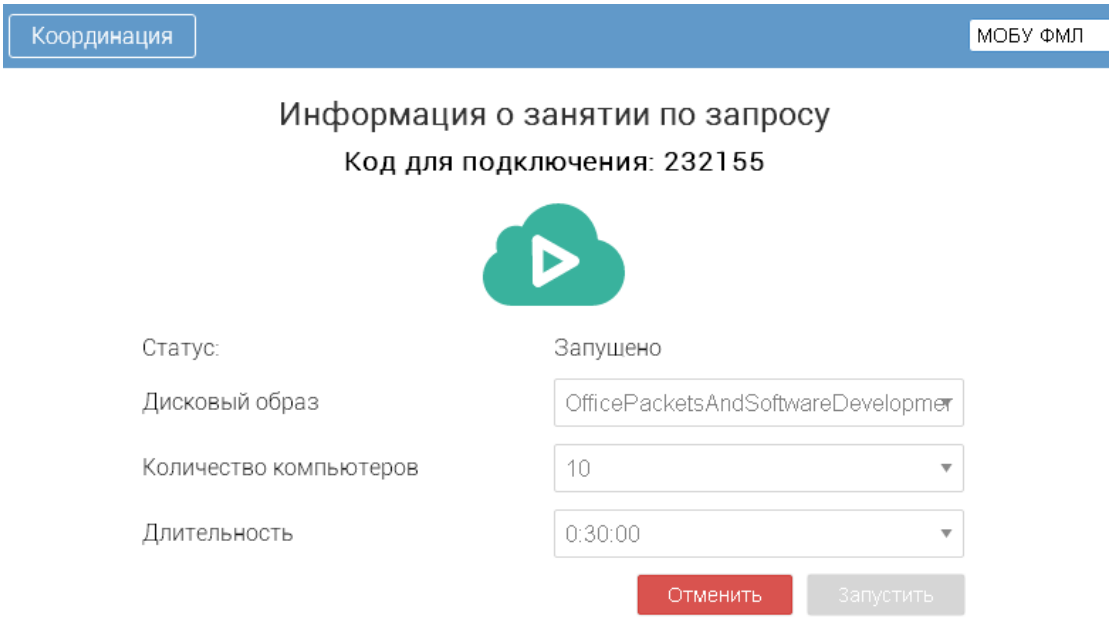


Рис. 2. Организация занятия по требованию

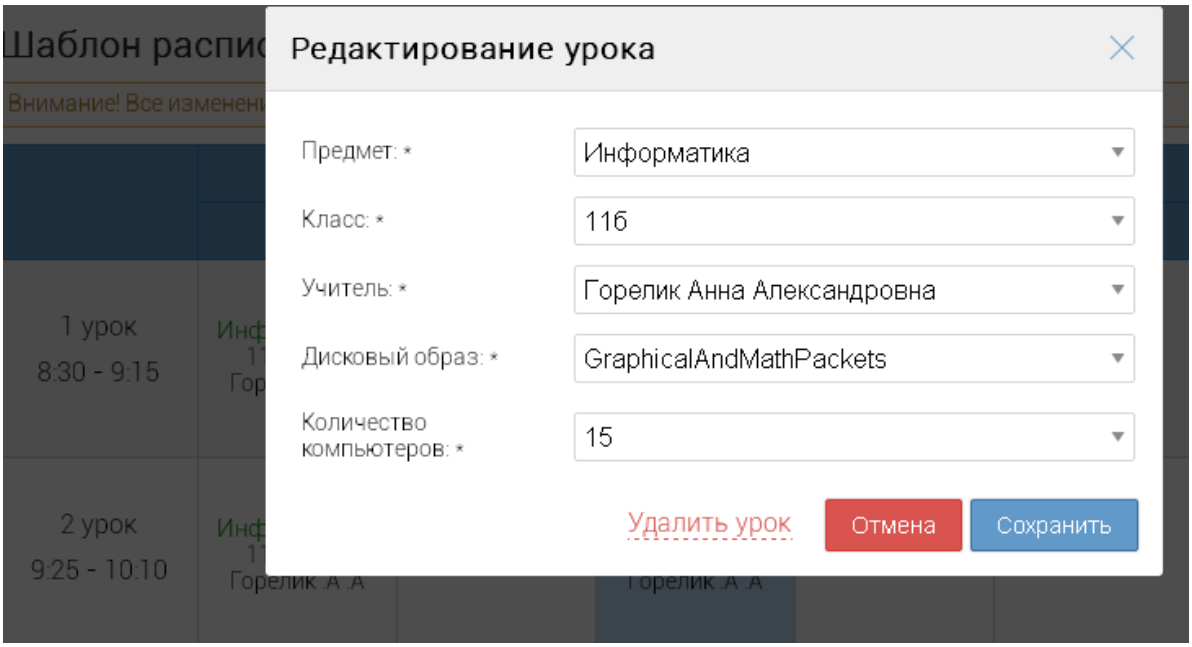


Рис. 3. Редактирование урока в расписании

Для тестовой эксплуатации МЭОЦ проведено размещение методических материалов, собранных Региональным центром развития образования (РЦРО) в сентябре-октябре 2016 г., для 9-11 классов по 6 школьным предметам: информатике, обществознанию, истории, геометрии, алгебре, физике. Всего за время тестовой эксплуатации с 5 октября по 18 ноября 2016 г. на портале МЭОЦ размещено более 1300 уроков, которые включают 1301 текстовый документ, 513 презентаций, 100 заданий, 24 видеоролика, 49 других материалов (архивов, рабочих файлов, тестов в формате Flash и др.)

Для тестовой эксплуатации РЦКД в систему были добавлены координаторы 9 школ г. Оренбурга и Оренбургской области. Всего в процессе тестирования РЦКД было создано 29 занятий по требованию, 62 урока в постоянном расписании. Общее количество потенциальных пользователей системы превысило 300 человек.

Список литературы

1. *Шухман, А.Е.* Концепция регионального центра коллективного доступа к образовательным программным продуктам на основе облачных технологий / А.Е. Шухман, Ю.А. Ушаков, П.Н. Полежаев, И.П. Болодурина // VIII Международная научно-практическая конференция «Информационные технологии в образовании» г. Саратов, 2-3 ноября 2016 г., ИТО-Саратов-2016 – С.332-336

2. *Шухман, А.Е.* Создание регионального центра коллективного доступа к образовательным программным продуктам на базе облачных технологий / А.Е. Шухман, И.П. Болодурина, П.Н. Полежаев, Ю.А. Ушаков, Л.В. Легашев // Материалы XI Международной научно-практической конференции «Современные информационные технологии и ИТ-образование» – 2016. – С. 83-91.

УДК 332.856:004.94

Е. Н. Гусева, А. С. Антонова

ИМИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ АГЕНТСТВА НЕДВИЖИМОСТИ

Гусева Елена Николаевна
kellymy7@rambler.ru
Антонова Анна Сергеевна
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

SIMULATION MODEL OF THE REALTOR AGENCY

Elena Nicolaevna Guseva
Anna Sergeevna Antonova
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *В статье описано моделирование деятельности агентства недвижимости с клиентами. Выявлены негативные экономические факторы, влияющие на работу малых компаний на рынке недвижимости. Определены причины сокращения количества реальных сделок в агентстве. Рассмотрен пример создания имитационной модели деятельности организации в среде Arena компании Rockwell Software. Получен статистический материал, описывающий экономические характеристики бизнес-процессов фирмы. На основе результатов имитационного эксперимента предложен вариант совершенствования деятельности агентства недвижимости. Сформулированы рекомендации по совершенствованию бизнес-процессов компании. Приведены данные статистических отчетов, подтверждающие экономическую эффективность предложенного варианта оптимизации агентства.*

Abstract*. The article describes the modeling activities of real estate agency with clients. Identified negative economic factors affecting the work of the small real estate company. The reasons to reduce the number of actual transactions in the agency. An example of creating a simulation model*

of organization in Arena Rockwell Software company environment. Obtained statistical data describing the economic characteristics of the company's business processes. Based on the simulation results of the experiment offered the option of improving the activity of real estate agency. Recommendations for improving the business processes of the company. The data of statistical reports proving the economic efficiency of the proposed variant optimization agency.

Ключевые слова: *имитационная модель, бизнес-процесс, методология SATD, имитационный эксперимент, оптимизация бизнес-процессов агентства недвижимости.*

Key words: *simulation model, a business process, the SATD methodology, simulation, optimization of business processes real estate Agency.*

В России существует множество риэлтерских агентств, которые предлагают людям профессиональное сопровождение всех операций, которые возможны на рынке недвижимости. В первую очередь это продажа и покупка жилых и коммерческих объектов, а также аренда квартир, земельных участков, оформление ипотеки и сопровождение сделки. Преимуществами риэлтерских агентств являются объемная база вариантов недвижимости и земельных участков, выставленных на продажу или предлагаемых для сдачи в аренду, профессиональное сопровождение сделок, а также гарантия их юридической законности для клиентов. Сотрудники агентств недвижимости ежедневно работают над расширением собственной базы квартир, загородных домов, коммерческих помещений и земельных участков и хорошо в ней ориентируются. Большая база вариантов увеличивает шансы клиентов компании реализовать все свои требования и совершить наиболее выгодную сделку. Основными задачами риэлторов является: организация встреч продавцов и покупателей, арендаторов и арендодателей, проверка и оформление необходимых документов.

Доля крупных риэлтерских предприятий на российском рынке недвижимости невысока и не превышает 15%. Крупные компании работают в основном в больших городах, объем их работ составляет порядка 73-95%. Большая часть агентств недвижимости представлена малыми предприятиями со штатом до 50 работников. В городе Магнитогорске 166 действующих агентств недвижимости. Это свидетельствует о востребованности риэлтерских услуг у населения. Но, вследствие общего экономического спада, многие предприятия в этой области балансируют на грани банкротства. Основные показатели деятельности агентств: число заключенных договоров, реально совершившиеся сделки с недвижимостью сокращаются. Занятость работников в 2016, 2015 годах падает в сравнении с 2014 годом. Проблемы малого бизнеса напрямую связаны с такими негативными тенденциями современной рыночной экономики как: колебания курсов валют, низкая покупательная способность населения, разбег цен на квартиры одного типажа, высокая стоимость земельных участков и даже рост цен на стройматериалы.

Для поддержания конкурентоспособности небольшому агентству недвижимости приходится осваивать не только новые технологии, но и эффективно управлять материальными, финансовыми и трудовыми ресурсами компании, оптимизировать бизнес-процессы, расширять круг потенциальных клиентов. Объектом данного исследования является деятельность агентства, предлагающего весь спектр услуг, связанный с жилищными вопросами. Предмет

исследования – имитационное моделирование деятельности сотрудников агентства недвижимости с клиентами.

Задачи исследования: проанализировать **бизнес-процессы агентства недвижимости на основе структурно-функциональной методологии** SATD**;** разработать имитационную модель функционирования компании**; определить проблемные места в деятельности агентства; сформулировать рекомендации по оптимизации работы компании.**

Объектом исследования выступает ООО Магнитогорский городской центр недвижимости «Город-М». Организация является юридическим лицом, имеет самостоятельный баланс, расчетный и иные счета в банках. ООО «МГЦН» осуществляет свою деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации, правовыми актами органов местного самоуправления, принятыми в пределах их компетенции.

Агентство недвижимости оказывает риэлтерские услуги следующего вида: оценка недвижимости; покупка и продажа домов, квартир, земельных участков; покупка и продажа нежилой недвижимости; аренда недвижимости. Компания хорошо зарекомендовала себя на рынке за последние 5 лет, имеет большую клиентскую базу, но, не смотря на это, ощущает значительное снижение спроса на риэлтерские услуги, следствием чего является падение прибыли компании. К негативным факторам, влияющим на деятельность организации, относятся высокая конкуренция на рынке недвижимости и значительное снижение уровня доходов населения. Руководство фирмы заинтересовано в привлечении большего количества клиентов, росте доходов, повышении эффективности деятельности сотрудников. Для решения этих задач было решено выполнить структурно-функциональный анализ деятельности компании и построить функциональную модель бизнес-процессов.

В работе была использована методология структурного моделирования SATD (Structured Analysisand Design Technique), представленная нотацией IDEF0. Платформой разработки функциональной модели агентства была среда AllFusion Process Modeler. Для исследования динамики бизнес-процессов агентства недвижимости применялась методология дискретно-событийного имитационного моделирования. Имитационная модель агентства была создана в программе Arena компании Rockwell Software. Количественные экономические характеристики исследования, полученные в отчетах имитационной модели, прошли статистическую обработку и проверку на достоверность и адекватность.

Исследование основной деятельности фирмы, связанной с продажей/покупкой недвижимости в городе Магнитогорск и близлежащих населенных пунктах, позволило изучить организационную структуру предприятия и их функции. Затем была построена функциональная модель в нотации IDEF0, которая определила спецификацию бизнес-процессов, логику работ, информационные и материальные потоки фирмы, а также характер связей между ними. Функциональная модель помогла выявить некоторые проблемы в работе агентства недвижимости: дублирование информации; возникновение ошибок в документации и отчетах; потеря данных; и, самое главное, потеря большого количества клиентов. Однако определение проблем, само по себе, не выявляет причин падения производительности, поэтому было решено проанализировать динамику бизнес-процессов агентства с помощью имитационного эксперимента. Задачами которого были: наблюдение за последовательностью, логикой и длительностью бизнес-процессов компании, изучение степени вовлеченности трудовых, материальных и финансовых ресурсов в ее работу, влияние случайных факторов на количество сделок.

Такое исследование было реализовано в системе имитационного моделирования Arena. Экспорт функциональной модели в Арену и последующая настройка экономических, временных и вероятностных характеристик объектов позволили разработать полноценную имитационную модель агентства недвижимости.

Остановимся подробнее на деятельности агентства. Бизнес-процессы компании инициируются с момента звонка или прихода клиента в офис на консультацию. Затем специалист выполняет расчет примерной стоимости оказания услуг. После чего клиент принимает решение о том, будет он заключать агентский договор с риэлтором компании или нет. Договора подразделяются на четыре вида: продажа, покупка недвижимости, покупка недвижимости с оформлением ипотечного кредита, аренда.

Договор на продажу объекта недвижимости. Данный договор несет в себе такие пункты как: вид объекта (комната/ квартира/ дом/ земельный участок или другое), вид собственности (совместная собственность /общая долевая собственность), данные о собственнике, площадь объекта, состояние, цена, примерные сроки экспозиции, обязанности сторон, сумма агентского вознаграждения. Как только все эти данные собраны воедино, риэлтор вносит данные об объекте в базу данных агентства и выставляет его на все рекламные площадки города и района с точным указанием всех параметров. Агент так же осуществляет показы потенциальным покупателям. После того, как нашелся покупатель, агент так же собирает пакет документов для регистрационной палаты, назначает дату сделки и после всех расчетов и подписания основного договора купли-продажи сделку можно считать закрытой. Остается только согласовать дату переезда продавцов и определить дату приема-передачи ключей.

Договор на покупку объекта недвижимости. Долгое время агент собирает различные дома, квартиры, комнаты и т.п., тем самым создавая свою собственную базу объектов. Агент, исходя из пожеланий клиента, показывает именно те объекты из своей базы и из базы всего агентства, которые подходят под описание. Покупка происходит либо с заемными средствами - это одобренная ипотека в банке, либо с помощью собственных средств - это обычно наличные деньги или в собственности у покупателя есть недвижимость, после реализации которой у него будут наличные средства. Как только клиент определился с объектом недвижимости, агент начинает сбор документов для регистрационной палаты. После назначенной даты сделки, переданных средств и оформления перехода права собственности сделку можно считать закрытой.

Договор покупки недвижимости с оформлением ипотечного кредита. Брокер собирает пакет документов на заемщика/созаемщика, заполняет анкеты, заводит клиента в несколько банков для дальнейшего выбора наиболее выгодного банка и выгодной программы (наименьшая процентная ставка, страховка, расходы по банку). После получения одобрения за дело берется специалист по покупке недвижимости.

Договор на аренду недвижимости. Эта услуга наименее оплачиваемая, но в то же время такая же трудоемкая как и остальные. Данная услуга - это подбор объекта недвижимости клиенту на долгосрочную или суточную аренду. В этом договоре так же, как и в договоре на покупку/продажу, прописываются все параметры арендуемого помещения: вид объекта, площадь, состояние, цена, обязанности сторон и т.д. Агент либо занимается поиском объекта, исходя из желаемых параметров клиента, либо рекламирует объект на площадках города для того, чтобы найти арендатора.

Длительность работ напрямую зависит от их объема и сложности. После окончания работ производится полный расчет с клиентом и формируется отчетность. Функциональная модель бизнес-процессов компании была построена с помощью нотации IDEF0 в программном средстве AllFusion Process Modeler. IDEF0-модель помогла определить последовательность действий, связи между процессами, выявила потоки ресурсов, то есть реализовала полный функциональный анализ деятельности компании. Были определены основные бизнес-процессы фирмы: консультация клиента, покупка недвижимости, продажа недвижимости, оформление ипотеки, аренда, сбор и проверка документов. В результате изучения модели IDEF0 были выявлены «узкие места» в работе фирмы: бумажный документооборот; дублирование функциональных обязанностей сотрудниками; многократное дублирование информации; потери клиентов.

Большинство программ для оперативного управления (Microsoft Project, Time Line, Open-Plan, Spider Project) не учитывает многие технологические и организационно-экономические факторы производства. Так, оперативный учет плановых экономических показателей фирмы либо отсутствует, либо представлен весьма общими характеристиками. Неудовлетворительная организация контроля за ходом работ отделов часто приводит к отсутствию объективной оценки качества услуг.

Помочь в повышении эффективности управления производственной деятельностью может система имитационного моделирования, которая собирает статистические показатели функционирования системы: длительность выполнения каждой операции, задержки, сбои, количество клиентов, операций, материальных и финансовых ресурсов, логику и связи между процессами. Кроме того, имитационная модель выполняет прогнозирование пути развития системы, значения ее экономических параметров. Мы использовали систему имитационного моделирования Rockwell Software Arena для создания имитационной модели деятельности агентства с клиентами, определив длительности выполняемых услуг, распределение агентов по отделам. Имитационная модель позволяет оценить эффективность работы каждого отдела агентства, которые влияют на качество и результат деятельности всей компании.

Рассмотрим разработку имитационной модели организации в среде Арена. Деятельность строительной фирмы представлена в моделях:

- Customer call - этот блок описывает поступление звонка в офис на консультацию по вопросам недвижимости. Частота звонков в среднем каждые 5-15 минут. После консультации 10% клиентов приходят в офис и заключают договор с агентством. Остальные отказываются от услуг компании. Сущность, генерируемая блоком «Create» – телефонный звонок.
- Client - блок моделирует прихода клиента в агентство с вопросом о сделке с недвижимостью (обычно каждые 15-60 минут). Как правило, с 40% клиентов продолжается дальнейшее сотрудничество и заключается договор с агентством. Остальные 60% отказываются от слуг компании вообще, либо уходят обдумывать дальнейшие действия. Сущность, генерируемая блоком «Create» – человек, возможно будущий клиент компании.
- Mortgage - в данном процессе заключен весь процесс работы ипотечного брокера. Заключение договора занимает 3-6 часов. Сущности процесса - покупатель, ипотечный брокер и банк. Процесс оформления заявки в банк, получение одобрения, сбор документов на объект недвижимости и оформление сделки занимает от 15 до 40 дней.

• Sale - процесс моделирует деятельность компании, связанную с продажей недвижимости. В среднем работа по сбору всей информации по продаваемой недвижимости и заключение договора занимает от 30 минут до 3 часов. Ресурсы, задействованные в процессе – банковский сотрудник, нотариус, риэлтор. Сущности в процессе: покупатель, продавец. Сроки экспозиции на продажу недвижимости заключаются в рамках от 5 дней до 40 дней, при условии, что выставлена рыночная стоимость объекта.

• Purchase - в процессе моделируется деятельность агента, связанная с покупкой недвижимости. Этот процесс часто связан с процессом оформления ипотеки, т.к. в наше время собственных средств у населения мало и большинство идут за кредитами в банк. Сбор документов и оформление договора занимает от получаса до 2,5 часов. Данный процесс занимает, в зависимости от случая, от 10 до 40 дней.

• Rent - в данном процессе описана работа агента компании, связанная с арендой недвижимости. Подписание договора занимает от 30 минут до 1 часа. Сущности в процессе - арендатор и арендодатель. Данный процесс занимает от 5 до 20 дней.

• Transaction – свершившаяся сделка является главным результатом работы агентства с клиентом. Регистрация сделки в регистрационной палате занимает от 1 до 2,5 часов. После этого можно поздравлять клиента с покупкой или продажей недвижимости.

В качестве входных параметров использовались: среднее количество звонков в агентство; среднее количество реальных обращений клиентов в офис и консультаций сотрудников; длительности этих операций. Выходными параметрами или результатами работы имитационной модели стали: количество договоров, количество завершенных сделок, количество отказов от услуг агентства, степень вовлечения ресурсов компании в ее деятельность.

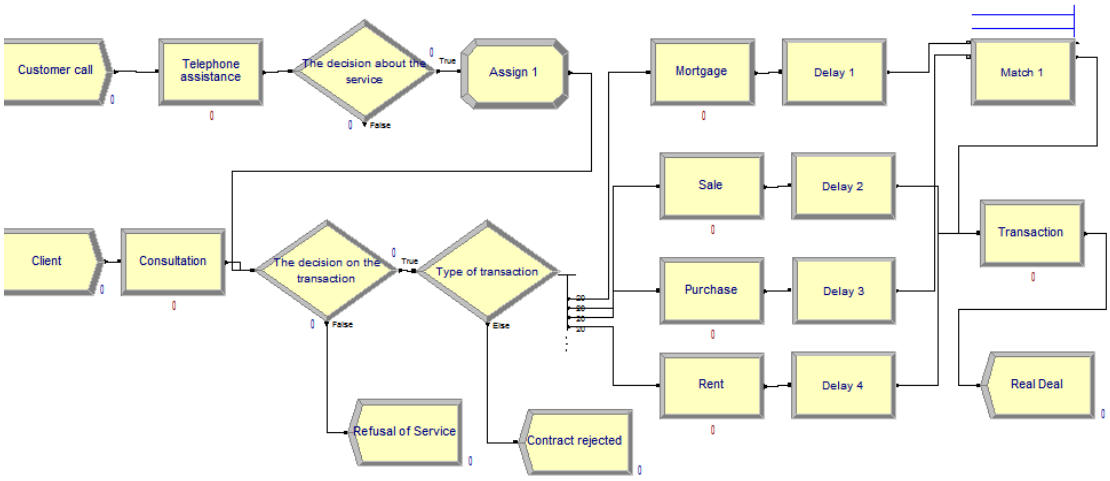


Рисунок 2 — Имитационная модель Агентства недвижимости

Следствием применения имитационного моделирования стало:

• повышение эффективности работы агентов с клиентами на 15,4%;

• распределение трудовых ресурсов компании стало более эффективным;

• улучшение качества обслуживания каждого клиента уменьшило потерю клиентов в общем, отказы от услуг сократились на 9%;

• повысилась общая производительность работы фирмы – количество выполненных заказов за месяц повысилось на 12%.

Улучшение этих показателей положительно сказалось на прибыли компании. За счет значительного сокращения потери клиентов у агентов стало больше работы, следствием этого стало увеличение количества завершенных сделок.

Таким образом, система имитационного моделирования позволяет анализировать динамику работ агентства недвижимости, контролировать экономические характеристики системы, а также выявлять причины возникновения проблем в копании. Имитационная модель является эффективным инструментом оперативного управления производственной деятельностью, помогает руководителю контролировать бизнес-процессы агентства и их характеристики, прогнозировать динамику развития предприятия, формировать оптимальную стратегию управления бизнесом.

Список литературы

1. *Гусева, Е. Н.* Теория вероятностей и математическая статистика: учеб. пособие – 5-е изд., доп. и перераб.: [электронный ресурс]/ Е. Н. Гусева. – М.: Флинта, 2011.– 220 с. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/116083/read
2. *Гусева, Е. Н.* Экономико-математическое моделирование: учеб. пособ.: / Е. Н. Гусева. – Москва: МПСИ, 2011.–216 с.
3. *Гусева, Е. Н.* Имитационное моделирование социально-экономических процессов. – Магнитогорск: изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. – 25с.
4. *Гусева, Е. Н.* Имитационное моделирование экономических процессов в среде «Arena»: учеб. пособие: [электронный ресурс]. М.: Флинта, 2011. – 132 с. – Режим доступа: http://www.knigafund.ru/books/114189
5. *Гусева, Е. Н.* Математические основы информатики/ Е.Н. Гусева, И.И. Боброва, И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан, С.А. Повитухин, Л.А. Савельева. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016.- 234 с.
6. *Гусева, Е. Н.*. Моделирование макроэкономических процессов: учеб. пособ.: [электронный ресурс]/ Е. Н. Гусева. – М.: Флинта, 2014.–214с.– Режим доступа: http://www.ozon.ru/context/detail/id/28975354/
7. *Гусева, Е. Н.* Основы имитационного моделирования экономических процессов: лаб. практикум / Е.Н. Гусева. - Магнитогорск: МаГУ, 2007. - 140с.
8. *Гусева, Е. Н.* Применение имитационных моделей для решения экономических задач оптимизации/ Е.Н. Гусева, Т.Н. Варфоломеева //Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 200.
9. *Ханова, А.А.* Анализ и программирование в Arena // Метод. пособие. - Астрахань, Изд-во АГТУ, 2011. – 51 с.

УДК 371.398:004

И. Ю. Ефимова

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ОРГАНИЗАЦИИ ФОРМИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ И АЛГОРИТМИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧАЩИХСЯ В УЧРЕЖДЕНИИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Ефимова Ирина Юрьевна
iefimova@list.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», Россия, г. Магнитогрск

SIMULATION OF THE PROCESS OF FORMATION OF INFORMATION AND ALGORITHMIC CULTURE OF PUPILS IN ADDITIONAL EDUCATION ESTABLISHMENTS

Yefimova Irina Yur'yevna
FG BOU IN "Magnitogorsk State Technical University. GI Nosov, "Russia, Magnitogrsk

Аннотация. *В статье представлена модель процесса организации формирования информационной и алгоритмической культуры учащихся в условиях учреждения дополнительного образования, при построении которой использовался метод структурного анализа и проектирования.*

Abstract*. With article presents a model of the process of formation of the organization of information and algorithmic culture of pupils in the conditions of an additional education institutions, the construction of which the method of structural analysis and design.*

Ключевые слова: *информационная и алгоритмической культура; дополнительное образование; моделирование.*

Keywords: *algorithmic information and culture; additional education; simulation.*

Решая проблемы эффективной организации процесса формирования информационной культуры в условиях учреждения дополнительного образования в рамках федерального государственного образовательного стандарта, мы пришли к необходимости разработки модели процесса организации формирования информационной и алгоритмической культуры учащихся в дополнительном образовании. При проектировании модели мы провели анализ теоретико-методологических подходов, принятых в современной педагогике. В результате был сделан вывод, что целям нашего исследования более всего соответствуют отдельные положения личностно-ориентированного, деятельностного, ситуативного и системного подходов.

При проектировании модели процесса организации формирования информационной и алгоритмической культуры, мы исходили из того, что любая научная модель, адекватно отображая предмет исследования, позволяет при ее изучении получить новые данные об этом объекте.

Модель процесса организации формирования информационной культуры учащихся в рамках учреждения дополнительного образования построена с использованием методологии SADT (Structured Analysis and Design Technique – методология структурного анализа и проектирования) в стандарте IDEF0, предназначенном для создания функциональной модели.

Согласно построенной модели основная функция «Организация процесса формирования информационной культуры учащихся в рамках учреждения дополнительного образования» декомпозируется на три подфункции: «Организация набора учащихся» (А1), «Обучение учащихся» (А2), «Анализ результатов обучения» (А3) (схема 1,2). В подфункции «Организация набора учащихся» мы выделяем четыре блока, обозначенных А1.1, А1.2, А1.3, А1.4: «Маркетинговое исследование», «Организация рекламных услуг УДО», «Проведение рекламы» «Формирование групп». Главная подфункция А2 «Обучение учащихся» включает в себя блоки: А2.1 – «Использование модульного подхода в процессе разработки программы и содержания обучения», А2.2 – «Использование инновационных форм обучения при проектировании деятельности учащегося» и А2.3 – «Проектирование деятельности преподавателя». Мы привели две схемы, посредством которых можно (в общих чертах) получить представление о модели на основе SADT.

Содержание в рассматриваемой модели представлено в виде четырех блоков (мотивационного, эмоционального, когнитивного, операционного), баланс которых способствует достижению обозначенной цели.

Мотивационный блок включает формируемые у учащихся цели в отношении отбора, хранения, переработки и передачи информации, инфопотребность, мотивы относительно информационной деятельности.

Когнитивный блок содержит в себя необходимые знания о роли и значении информации, действенные знания в области информатики и информационных технологий, знания об информационной деятельности.

Эмоциональный блок вбирает формируемые у детей установки и интересы по отношению к информационной деятельности, необходимые качества личности и отношения учащихся к людям, информации, информационной деятельности.

Операционный блок включает в себя совокупность формируемых у школьников умений по организации информационной деятельности (умения вести поиск необходимой информации; умение отбирать личностно-значимую информацию, умение оценивать полезность и истинность получаемой информации, умение воспринимать, оценивать, интерпретировать, рационально использовать и передавать информацию, умение взаимодействовать в информационном поле с другими людьми и др.).

Рисунок 1 — Функциональная модель процесса организации формирования информационной культуры учащихся в УДО

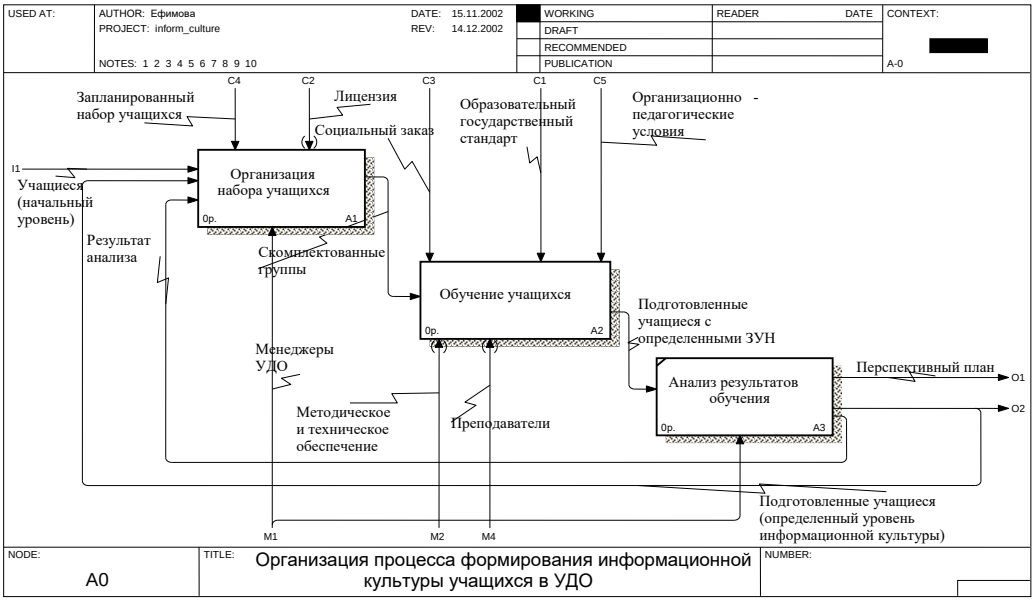


Рисунок 2 — Декомпозиция основной функции «Организация процесса формирования информационной культуры учащихся в УДО»

Построенная функциональная модель процесса организации формирования информационной и алгоритмической культуры учащихся в условиях учреждения дополнительного образования является целостной: все указанные компоненты взаимосвязаны и подчинены одной цели. Метод структурного анализа и проектирования при построении функциональной модели данного процесса позволяет провести глубокий анализ предметной области и спроектировать деятельность УДО для достижения поставленной цели. Достоинством модели является независимость от конкретной реализации в учебной деятельности учреждения дополнительного образования.

Список литературы

1. Ефимова, И.Ю. Организационно-педагогические условия формирования информационной культуры учащихся в учреждениях дополнительного образования по профилю «Информатика»: Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова. Магнитогорск, 2003. — 22 с.

2. Махмутова, М.В. Образовательная информационная среда подготовки ИТ-специалиста с использованием технологии дистанционного обучения. Монография / М. В. Махмутова, И. Г. Овчинникова; М-во образования и науки Российской Федерации, ГОУ ВПО "Магнитогорский гос. ун-т". Магнитогорск, 2009. . — С. 164

3. Соболева, М.Л. Построение понятийного аппарата учебного курса «Информационные системы» на основе метода структурного анализа и проектирования. Информатика и образование. 2009. № 2. С. 93-95.

4. Соболева, М.Л. Система Moodle как инструмент дистанционной поддержки учебных дисциплин в высшей школе. В сборнике: Школа, вуз: современные проблемы математики, информатики и физики - материалы Всероссийской научно-практической конференции. Чеченский государственный педагогический институт; Ответственный редактор Джамбетов Э.М. 2013. С. — 175-178.

5. *Чусавитина, Г.Н.* Проблемы организации учебно-воспитательной работы со школьниками в целях нейтрализации негативного воздействия ИКТ. Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Открытое образование. 2006. Т. 1. № 2. — С. 100-105.

УДК [371.31:004]:006

Е. В. Карманова

СТАНДАРТИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ В СООТВЕТСТВИИ С ИННОВАЦИОННЫМ СТАНДАРТОМ EXPERIENCE API

Карманова Екатерина Владимровна
monitor81@mail.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

STANDARDIZATION OF E-LEARNING IN ACCORDANCE WITH INNOVATIVE STANDARD EXPERIENCE API

Karmanova Ekaterina Vladimirovna
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *В статье раскрываются преимущества инновационного стандарта в области электронного, дистанционного обучения - Experience API. Описаны необходимые компоненты, реализующие данный стандарт. Также представлен краткий обзор программного обеспечения, поддерживающего работу данного стандарта.*

Abstract. *The article describes the advantages of an innovative standard in the field of electronic and distance learning - Experience API. Described the necessary components, that implement this standard. Also provides a brief overview of the software that supports the work of this standard.*

Ключевые слова: *электронное обучение, стандарты, интероперабельность, Experience API, xAPI, хранилище учебных записей.*

Keywords: *e-Learning, standards, interoperability, Experience API, xAPI, Learning Record Store.*

Работы по стандартизации в области электронного обучения (далее - ЭО) ведутся достаточно давно. Ее необходимость доказана на практическом уровне реализации, когда платформы реализации электронного обучения не удовлетворяли свойству интероперабельности, что влекло за собой проблемы с взаимодействием, интеграцией, переносом учебного контента с одной системы на другую [1,2]. Стоит отметить, что данная проблема касается также дистанционного обучения, и предложенное решение, о котором пойдет речь ниже, также реализуется в его рамках.

Сегодня можно выделить ряд ведущих организаций, которые проводят систематические исследования проблем ЭО и занимаются их разрешением. Отдельной категорией таких орга-

низаций стоит выделить те, которые занимаются вопросами стандартизации ЭО. Среди организаций, разрабатывающих стандарты и спецификации в сфере ЭО, можно выделить: ADL/SCORM; AICC; IMS; IEEE-LTSC; CEN/ISSS WS-LT.

В России на сегодняшний день одним из самых популярных стандартов в области ЭО стал стандарт SCORM, разработанный ADL [3]. Однако, несмотря на свою популярность, данный стандарт призван устаревшим. Нужно отметить, что в 2009 году были попытки создания новой версии стандарта, но вскоре от данной идеи отказались, в результате было принято решение создать новый стандарт - Experience API или xAPI (также имеет название - Tin Can API).

Необходимость разработки нового стандарта в области ЭО было обусловлено следующими обстоятельствами:

- появление нового направления ЭО - mobilelearning (мобильное обучение), этому способствовало широкое распространение смартфонов, планшетов в среде учащихся, что, в свою очередь, потребовало реализацию возможности отображения учебных материалов на разных видах устройств;
- развитие облачных сервисов для создания, хранения, передачи разнообразной по форме представления информации, которая предоставляет широкие мультимедийные возможности для формирования учебного контента, реализации таких принципов как геймификация, неформальное и социальное обучение и отсутствие возможности сохранять деятельность учащихся, организованную в рамках отдельного облака;
- отсутствие у половины пользователей доступа к сети Интернет (так, по данным еженедельных опросов «ФОМнибус» на конец лета 2016 года всего пользователей Интернета - 68% россиян от 18 лет и старше, суточная интернет-аудитория - 57% или 66 миллионов человек [4]), что снижает уровень доступности ЭО, которое чаще всего требует наличие Интернета.

Исходя из сложившихся обстоятельств, 26 апреля 2013 года был выпущен первый релиз (версия) стандарта Experience API. Данный стандарт определяет способ взаимодействия между xAPI-клиентами - программными средствами, с которыми непосредственно взаимодействуют ученики в процессе ЭО, и xAPI-серверами – Learning Record Store (LRS), в которых хранятся данные о его результатах. xAPI-клиентами могут являться приложения на базе различных электронных систем управления (LMS), облачные, сетевые сервисы Web 2.0 и даже социальные сети. В то время как xAPI-сервер сохраняет информацию о деятельности каждого учащегося, полученную от xAPI-клиентов. Структура LRS напоминает лог-файл, где в каждой записи указывается, что некоторый субъект выполнил определенное действие над определенным объектом, например: Иванов получил 95 баллов по тесту «Объектно-ориентированный подход в программировании» в СДО «МГТУ», либо Климова просмотрела видео «Информационные технологии будущего» на канале «IT-discovery» YouTube и т.д. Данные записи содержат уточняющие данные о субъекте, объекте, действии, времени и т.д., что является основой стандарта xAPI, который и определяет, в каком виде в LRS хранятся все эти данные, как предоставляется доступ к их записи, обработке, чтению [5, 6].

Деятельность каждого учащегося может отслеживаться многими LRS: в одном хранятся данные об обучении в университете, в другом - об активности в сетевом сервисе или социальной сети и т.д. LRS могут взаимодействовать между собой, образуя распределенную сетевую базу данных, в которой накапливаются данные об обучении людей на протяжении всей их жизни. Таким образом, сохраняется вся учебная деятельность учащегося, а не только результаты обучения. Кроме того, вся накопленная информация, полученная в результате обучения

в одном образовательном учреждении, может быть использована при создании индивидуальной образовательной траектории этого учащегося, поступившего в другое образовательное учреждение, вся информация, по-сути, будет являться личным портфолио учащегося.

Одним из преимуществ данного стандарта выделяют возможность реализации обучения без подключения к Интернету. xAPI-клиенты, кроме браузера, могут работать на базе сложных симуляторов, компьютерных игр, тренажеров без подключения к Интернету. В этом случае результаты работы учащегося сохраняются в устройстве и передаются в LRS, как только соединение с Интернетом восстанавливается.

На сегодняшний день стандарт Experience API не имеет широкого распространения, так, анализ программного обеспечения показывает низкую поддержку его как на стороне клиента, так и на стороне сервера.

Для реализации стандарта, в первую очередь, необходимо наличие LRS. Наиболее известными сервисами и приложениями, реализующими функции LRS, являются:

- сервис SCORM Cloud
- сервис Wax LRS
- Learning Locker
- ADL LRS
- плагин Logstore xAPI для MOODLE

«Линейка» xAPI-клиентов также на сегодняшний день представлена небольшим количеством программных средств:

- MinimalPairs
- iSping Suite
- Adobe Captivate
- Articulate Storyline
- eAuthor CBT

Несмотря на выявленные преимущества, на данный момент существуют проблемы обработки и анализа такого массива данных, полученных по результатам обучения, и дальнейшего эффективного их использования. Однако это не умоляет новизную данного стандарта, его плюсы в сравнении с уже традиционным SCORM, который не позволяет накапливать информацию об обучении учащегося в рамках формального, неформального и информального образования.

Список литературы

1. Рубан, К.А. Разработка методики построения открытой образовательной среды [Текст] : Вестник компьютерных и информационных технологий. / К.А. Рубан. - №6 – 2010. – С. 53-56.

2. Чистяков, Д.А. К вопросу о реализации электронного обучения средствами Microsoft Sharepoint [Текст] : Актуальные проблемы развития вертикальной интеграции системы образования, науки и бизнеса: экономические, правовые и социальные аспекты: материалы II Международной научно-практической конференции. /Д.А. Чистяков, Л.В. Курзаева. - 2014. - С. 147-153

3. Карманова, Е.В. Технология разработки электронных курсов стандарта SCORM на основе SCO'S объектов [Текст] : Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине Сборник научных трудов III Международной научной конференции: в 2

частях. Под ред.акцией: О.Г. Берестневой, О.М. Гергет, Т.А. Гладковой; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. / Е.В. Карманова. — Томск : НИ ТПУ, 2016. — С. 357-359.

4. Интернет в России: динамика проникновения. Лето-2016 [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://fom.ru/SMI-i-internet/13021 (дата обращения: 20.01.2017)

5. Щербина, О. А. Experience API - новый стандарт программных средств для электронного обучения и примеры его практического использования [Текст] : Информационные технологии и средства обучения. / А. А. Щербина. - 2016. - Т. 53, вып. 3. - С. 150-163.

6. Официальный сайт стандарта Experience API [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://experienceapi.com/ (дата обращения: 20.01.2017).

УДК [378.016:004]:378.147.82

В. Г. Карташевский, М. А. Буранова, Н. В. Киреева

РЕАЛИЗАЦИЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ДИСЦИПЛИН

Карташевский Вячеслав Григорьевич
kartashevsky-vg@psuti.ru
Буранова Марина Анатольевна
buranova-ma@psuti.ru
Киреева Наталья Валерьевна
kireeva@psuti.ru
ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики», Россия, г. Самара

IMPLEMENTATION OF INNOVATIVE APPROACHES IN THE EDUCATIONAL PROCESS IN THE STUDY OF INFOCOMMUNICATION SUBJECTS

Kartashevskiy Vyacheslav Grigorievich
Buranova Marina Anatolievna
Kireeva Natalia Valerievna
Povolzhskiy State University of Telecommunications and Informatics, Russia, Samara

Аннотация. *В работе показана актуальность проблемы внедрения новых образовательных технологий в учебный процесс при реализации программы подготовки бакалавров по инфокоммуникационным направлениям. Предложен кейс-метод в рамках дисциплины, изучающей качество обслуживания в мультисервсиных сетях.*

Abstract*. The paper shows the importance of the problem of introduction of new educational technologies in the educational process in the implementation of Bachelor program by infocommunication directions. A case-method in the discipline that studies the quality of service in multiservice networks.*

Ключевые слова: *кейс-метод, инфокоммуникации, SLA, качество обслуживания, образовательные технологии.*

Keywords: *case-study, infocommunication, SLA, Quality of Service, educational technology.*

Современные требования к образовательным технологиям во многом определяются внедрением профессиональных стандартов.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ № 23 от 22.01.2013, профессиональные стандарты применяются:

- работодателями при формировании кадровой политики и в управлении персоналом, при организации обучения и аттестации работников, разработке должностных инструкций, тарификации работ, присвоении тарифных разрядов работникам и установлении систем оплаты труда с учетом особенностей организации производства, труда и управления;
- образовательными организациями профессионального образования при разработке профессиональных образовательных программ;
- при разработке в установленном порядке федеральных государственных образовательных стандартов профессионального образования.

Данные требования реализуются в образовательном процессе путем внедрения федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС).

Инфокоммуникационная сфера одна из наиболее активно развивающихся. Процесс обучения по инфокоммуникационным направлениям требует постоянной корректировки и обновления. ФГОС по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» предусматривает формирование компетенций, требующих умения работать самостоятельно и в коллективе, способности к самоорганизации и самообразованию, умения составлять нормативную документацию (инструкции) по эксплуатационно-техническому обслуживанию сооружений, сетей и оборудования связи, а также по программам испытаний и др.

Важным элементом образовательного процесса является самостоятельная работа студентов. Особенно актуальным это представляется в условиях бурного развития отрасли, с учетом того, что объем аудиторных занятий должен составлять не более половины всей учебной нагрузки, а количество часов, отведенных на занятия лекционного типа должно составлять не более 40 процентов от общего количества аудиторных часов.

Современная система высшего образования требует внедрения новых образовательных технологий, инновационных подходов к организации учебного процесса, включая применение компьютерных, информационных и коммуникационных технологий обучения, что весьма актуально для инфокоммуникационных направлений.

Кейс-метод позволяет сформировать многие необходимые компетенции. Данный метод не является новым в образовательных технологиях, но в рамках изучения технических дисциплин широко не используется. Кейс-технология объединяет теорию и сложную реальность в учебные задачи, которые обсуждаются и решаются преимущественно в небольших группах, причем теория не иллюстрируется примерами, а осваивается в процессе изучения и анализа примеров.

Суть использования кейс-метода в учебном процессе состоит в том, что каждый из студентов или вся группа предлагают варианты разрешения ситуации исходя из имеющегося практического опыта, знаний и интуиции. Любая ситуация, жизненная или производственная, как правило, имеет несколько вариантов решения. В ходе обсуждения в группах совместными усилиями происходит поиск и выбор самого оптимального из них. Причем следует добиваться того, чтобы решение устраивало всех участников обсуждения, поэтому, по окончании анализа

ситуации, преподаватель должен организовать оценку сформированных алгоритмов действий и выбрать лучший из них в контексте поставленной проблемы.

Источниками формирования кейсов в учебном процессе могут служить конкретные ситуации из жизни, области экономики, производственной и социальной сфер, статистические материалы, информация из Интернет-ресурсов и др. [7].

В кейсе действия могут описываться, либо предлагаться в качестве метода разрешения проблемы [6].

В обобщенном алгоритме работы с кейсом выделяются шесть этапов.

1. Введение в проблему. Студентам предлагается кратко описать ситуацию и изложить суть проблемы в одном предложении.

2. Сбор информации. Необходимо описать всех существенных лиц, вовлеченных в ситуацию, сопоставить аспекты, которые важны при решении обсуждаемой проблемы, найти и оценить информацию.

3. Рассмотрение альтернатив. На этом этапе идет разработка различных решений и изучение их альтернативных вариантов.

4. Принятие решения. Происходит оценка вариантов решения проблемы и выбирается оптимальное решение.

5. Презентация решения. Это этап представления решения и аргументация выбора.

6. Сравнительный анализ. Разбор стратегии поиска решений, сравнение начальных и промежуточных вариантов с фактически принятым решением и анализ плана мероприятий по его реализации [2].

В рамках учебного плана по направлению подготовки бакалавров 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» реализуется дисциплина «Технологии обеспечения качества обслуживания (QoS) в мультисервисных сетях». Целью изучения дисциплины является формирование целостного представления об обеспечении качества обслуживания (QoS - Quality of Service) в современных мультисервисных сетях, знакомство студентов с методами оценки качества услуг сетей телекоммуникаций, аспектами нормирования качества услуг, проблемами согласования качества услуг с точки зрения пользователя и оператора, концепцией управления качеством услуг. Важным элементом понимания аспектов обеспечения качества обслуживания в инфокоммуникационных сетях является SLA (Service Level Agreement) – соглашение об уровне сервиса, устанавливающее параметры качества предоставляемых бизнесу ИТ-услуг.

В SLA описываются условия предоставления услуг (сервисов), устанавливается перечень данных услуг, а также правила, по которым заказчик будет пользоваться этими сервисами. В то же время SLA – один из основных механизмов, позволяющих управлять качеством ИТ-услуг и управлять ожиданиями пользователей.

В соглашении об уровне оказания услуг в области учетных функций, как правило, рассматриваются следующие аспекты: перечень всех предоставляемых клиенту услуг, форма и периодичность их оказания; отчетность провайдера о проделанной работе, периодичность и вид ее предоставления; разграничение зон ответственности между потребителями и провайдером в процессе оказания услуг; порядок действий при разрешении спорных вопросов; критерии оценки работы провайдера, возможность привязки стоимости услуг к выполнению параметров SLA.

Как показывает практика, наибольшее значение имеют такие аспекты SLA, как определение параметров качества оказываемых услуг, их измерение, оценка и контроль работы провайдера [5].

Существует множество подходов к реализации кейс-методов в образовательном процессе. В [1] приведена методика реализации кейс-задачи. На основе предложенной методики была разработана кейс-задача, позволяющая изучить механизм реализации SLA в работе провайдера инфокоммуникационных услуг. Это позволит студентам получить представление о SLA, его структуре, о взаимодействии потребителя и провайдера инфокоммуникационных услуг, его задачах, приоритетах в работе, о составляющих качества обслуживания, технологиях обеспечения QoS. Кейс-метод включает три этапа [1].

Подготовительный этап. Цель: знакомство с содержимым кейса, формирование умений работать с учебной, научно-технической литературой, первичный анализ сформулированной проблемы, формирование интереса к деятельности по решению ситуационной задачи.

В случае задачи по реализации соглашения об уровне (качестве) предоставления услуг – SLA данный этап заключается в необходимости формулирования конкретной заявки на инфокоммуникационную услугу с учетом тенденций рынка. Группа делится на несколько подгрупп, каждая из которых формулирует свою заявку с указанием возможных проблем. Кейс содержит необходимую литературу и возможные варианты услуги.

В результате у студентов должно сформироваться осознание значимости выбранной профессии, понимание структуры и характера взаимоотношений между потребителями и поставщиками услуг в области инфокоммуникаций.

Основной этап включает информационно-познавательную, исследовательскую и творческую стадии обучения. Цель: определить и скорректировать уровень знаний и умений в инфокоммуникационной области, поэтапно сформировать умения по решению конкретной ситуационной задачи.

На данном этапе студентам предлагаются условия формирования соглашения. SLA должно содержать определенные пункты с пояснениями. В качестве примера рассмотрено предложение конкретного поставщика [4]:

Предмет соглашения. Целью данного документа является описание предоставляемых услуг, их объемов и регламента оказания, а также критериев качества предоставления с точки зрения исполнителя и заказчика услуг.

Предоставляемые услуги. В этом разделе описываются все работы, которые поставщик выполняет для заказчика, и системы, которые находятся на поддержке. По каждому виду работ определяется график. Отдельно оговариваются работы, которые не входят в зону ответственности поставщика.

Объем оказываемых услуг. В этом разделе определяется объем работ, выполняемый по каждой услуге.

Права и ответственность заказчика. В этом разделе оговаривается возможность контроля системы.

Приоритизация заявок (трафика). В данном разделе описываются принципы очередности выполнения заявок (трафика) заказчика по степени критичности.

Используемые метрики качества услуг. Прописываются формальные критерии качества работы, способы их расчета и система штрафов, которая будет применяться, если исполнитель

не выполнит принятые на себя обязательства. Здесь важно опираться на имеющиеся стандарты в области обеспечения качества обслуживания в инфокоммуникационной сфере.

Отчетность по услугам. Описывается форма предоставления отчета, параметры. Например, количество заявок, скорость их выполнения, удовлетворенность пользователей, частота предоставления отчетов и др.

Методики оценки качества обслуживания и штрафные санкции. Определяется методика расчета показателя. Определяется частота расчета и размер штрафных санкций.

В процессе реализации данного этапа возможна корректировка перечня и характера пунктов соглашения в зависимости от конкретной реализации. При этом требуется пояснение внесенных изменений.

Заключительный этап – это подведение итогов решения данной задачи. В результате студенты могут оценить значимость будущей профессии, получить адекватную самооценку, оценить возможные пробелы в знаниях, навыки самостоятельной организации и проведения проектной деятельности.

Студенты с кейсом знакомятся на практическом занятии. Для успешного проведения занятия преподавателю, кроме подготовки методического обеспечения, необходимо поддерживать деловой настрой в аудитории, иметь критерии четкой оценки вклада каждого студента в работе над ситуацией [3].

Очевидно, что использование кейс-метода в учебном процессе несет практическую направленность и является актуальным. Внедрение кейсов-задач в учебный процесс позволит студентам погрузиться в реальную профессиональную практическую деятельность. Это должно повысить квалификацию выпускников и позволит им впоследствии быстрее адаптироваться на рабочих местах.

Список литературы

1. Зубова, Н.В. Реализация комплексной кейс-технологии в вузе при изучении темы «Электромагнетизм» [Текст] / Н.В. Зубова // Профессиональное образование. - Педагогическое образование в России. – 2014. - № 8. – С. 170-176.

2. Иванова, Е. В. Инновационные педагогические технологии: модульное пособие для преподавателей профессиональной школы [Текст] / под ред. Е. В. Иванова, Л. И. Косовой, Т. Ю. Аветовой. – С.-Петербург: Полиграф-С, 2004. – 160 с.

3. Кутрунова, З. С. Некоторые применения кейс-технологии в преподавании технической механики [Текст] // Педагогика: традиции и инновации: материалы VII Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, январь 2016 г.). — Челябинск: Два комсомольца, 2016. — С. 112-115.

4. Пример SLA. [Электронный ресурс] // Режим доступа: http://fto.com.ru/primer_sla (дата обращения 05.02.2017).

5. Система национальных стандартов в области качества услуг связи. Соглашение об уровне обслуживания (SLA) ГОСТ Р 55389 — 2012 [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://protect.gost.ru/v.aspx?control=8&baseC=-1&page=0&month=-1&year=-1&search=&RegNum=1&DocOnPageCount=15&id=176070, свободный. – Загл. с экрана.

6. Смолянинова, О. Г. Информационные технологии и методика case-study в профессиональном обучении студентов педагогического вуза [Текст] / О. Г. Смолянинова // Труды II Всероссийской научно-методической конференции «Образование XXI века: инновационные

технологии диагностика и управление в целях информатизации и гуманизации». – Красноярск. – 2000.

7. Царапкина, Ю.М. Использование кейс-технологий при обучении студентов [Текст] / Ю.М. Царапкина. // Образование и наука. – 2015. – № 3 (122). – С. 120 -129.

УДК [378:004]:[378.147.146:004]

Е. Ю. Климова, Г. Ю. Мамажонова, М. Ф. Яковлева

ФОРМИРОВАНИЕ КОМПЕТЕНТНОСТИ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ В ОБЛАСТИ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИТ-ПРОЕКТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Климова Елизавета Юрьевна
elizaveta.tatarinova.96@mail.ru
Мамажонова Гульназ Юнусжоновна
gsnezhka@bk.ru
Яковлева Марина Федоровна
marina31-94@mail.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

FORMATION OF COMPETENCE OF IT SPECIALISTS IN THE FIELD OF EVALUATING THE EFFECTIVENESS OF IT PROJECTS WITH THE USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCES

Klimova Elizaveta Yuryevna
Mamazhonova Gulnaz Yunuszhonovna
Yakovleva Marina Fedorovna
Nosov Magnitogorsk Technical University

Аннотация. *В статье рассматриваются методы наблюдения за процессом обучения при использовании ЭОР, анкетирования, собеседования с преподавателями и студентами, педагогический эксперимент. В статье указывается роль экспертов, приведен список характеристик электронного образовательного ресурса, подлежащих оцениванию. В статье делается вывод, что используя методы педагогического исследования возможно определение эффективности использованного вида электронно-образовательного ресурса.*

Annotation. *This article discusses techniques for monitoring the learning process by using the ESM, questionnaires, interviews with teachers and students, pedagogical experiment. The article states the expert role is a list of characteristics of electronic educational resources, subject evaluation. The paper concludes that using the methods of pedagogical research may determine the effectiveness of the used type of electron educational resource.*

Ключевые слова. *Электронно-образовательные ресурсы, учебный процесс, оценка эффективности ИТ-проектов, ИТ-специалисты.*

Keywords. *Electronic educational resources, educational process, evaluation of IT projects, IT experts.*

В настоящее время учебный процесс, который протекает в условиях всеобъемлющей информатизации, предполагает разработку и использование электронных образовательных ресурсов (ЭОР), которые способны реализовать новые формы и методы обучения, поддержку получения учебно-методической информации всех форм обучения, включая самостоятельную работу, перевод обучаемого в субъекты обучения, индивидуальную траекторию обучения [1]. То есть ЭОР являются неотъемлемой частью учебно-методического обеспечения учебного процесса, как по основным, так и по дополнительным образовательным программам.

В настоящее время преподаватели вузов активно занимаются разработкой и внедрением этих ресурсов, как для основных программ, так и для реализации программ по дополнительному образованию. В связи с этим актуальным аспектом становится проверка эффективности их использования. Главная цель экспериментальной проверки эффективности разработки и использования ЭОР – проверка и подтверждение педагогической целесообразности и результативности учебной деятельности при их использовании. С этой целью необходимо проведение комплексных мероприятий, которые включают наблюдения, беседы с испытуемыми, анкетирование, организацию определенных видов групповой и индивидуальной деятельности. Предварительно следует провести анализ психолого-педагогической и методической литературы по вопросам использования ЭОР при организации учебных занятий с учетом специфики изучаемой предметной области, а также с учетом особенностей организационной формы проведения занятий. Это позволит получить подтверждение о целесообразности использования ЭОР и выявить особенности их применения на учебных занятиях при изучении конкретной дисциплины.

Определение методов исследования также является важным этапом проверки эффективности. При изучении эффективности использования ЭОР наиболее предпочтительными являются наблюдения за процессом обучения, собеседование с преподавателями и студентами, а также педагогический эксперимент.

Педагогическое наблюдение по использованию ЭОР проводится на аудиторных занятиях, причем, предпочтительно использовать включенное наблюдение, так как преподаватель на занятии активно руководит учебно-познавательным процессом, динамично управляет им, полно и объективно фиксирует эффективность использования ЭОР каждым обучаемым.

Метод наблюдения является достаточно трудоемким и требуется многократное повторение, поэтому представляет интерес в вузовской практике анкетирование, то есть метод письменного опроса, которое для большей объективности следует проводить без указания фамилии анкетируемого. Также наибольший интерес представляют смешанные анкеты, в которых представлены закрытые и открытые вопросы. При этом в кратчайший срок преподаватель получает много информации. Соответственно, эти данные можно подвергнуть количественному анализу.

В процессе проведения эксперимента производится оценка уровня остаточных знаний обучаемых контрольной и экспериментальной групп. После изучения студентами обоих групп модуля дисциплины им предлагается выполнить контрольные задания по темам изученного модуля. Далее с интервалом в два-три месяца в экспериментальной и контрольной группах по этим же темам проводился второй коллоквиум и еще через два-три месяца третий коллоквиум. Таким образом, имеются результаты усвоения тем модуля дисциплины в виде результатов

проверки остаточных знаний, которые подлежат педагогическому анализу. На основании анализа результатов остаточных знаний формируется вывод об эффективности применения ЭОР при изучении дисциплины в организации данного типа учебных занятий.

Очень важным аспектом педагогического эксперимента по внедрению в вузовский учебный процесс ЭОР является их оценка качества. Как один из подходов их комплексной оценки И.В. Роберт выделяет экспертную оценку качества [2]. В основе этого подхода – компетентное мнение экспертов, знающих данную область и имеющих научно-практический потенциал принятия решений.

В качестве экспертов следует приглашать преподавателей из профессорско-преподавательского состава тех кафедр, которые работают в предметной или смежной области с той, для которой происходит внедрение ЭОР. Причем, заранее разрабатываются экспертные листы, в которые включаются все аспекты оценки по созданию и применению ресурса, включая организационный, управленческий и технологический уровни разработанного ЭОР.

В аспекте организации учебной деятельности обучаемых оцениванию подлежат следующие характеристики ЭОР:

- многофункциональность использования ЭОР;
- форма представления учебного материала [3].
- В аспекте управления учебной деятельности при использовании ЭОР оцениванию подлежат:
- возможность обеспечения обратной связи;
- наличие различных уровней трудности при изложении учебного материала;
- возможность неоднократного обращения к ЭОР [4].

В технологическом аспекте разработанного ресурса оцениванию подлежит:

- сервис пользователя;
- наличие иерархического меню;
- дизайн ЭОР;
- защита ЭОР;
- организация уровней доступа [5].

Эксперты в течении учебного года всесторонне оценивают ЭОР и выдают рекомендации группе разработчиков и преподавателям, которые используют данный ресурс.

Кроме этого, важным является обоснование экономической эффективности использования ЭОР в учебном процессе, так как создание ресурса является достаточно трудоемким и затратным проектом, в разработке которого участвуют, кроме преподавателя-предметника, программист и компьютерный дизайнер. Таким образом, используя методы педагогического исследования, возможно определение эффективности использованного вида ЭОР, определение уровня использования знаний умений и навыков работы обучаемых с новыми образовательными ресурсами, эффективность использования ЭОР при организации аудиторных занятий и самостоятельной работы, определение, как использование ЭОР влияет на качество усвоения учебного материала и уровня остаточных знаний.

Программы переобучения и повышения квалификации и развитие дополнительного образования по ним являются актуальным направлением в современное время. Результатами этих программ становятся электронные учебные издания, базы знаний, базы данных изучаемой предметной области. Диагностирующие текстовые программы создаются для реализации

контролирующих функций. Информационная поддержка учебной деятельности в системе вузовского дополнительного образования осуществляется как на техническом, так и на программном уровне. Эффективность подготовки слушателей во многом определяется наличием и использованием развитого информационно-методического сопровождения, создаваемого с использованием новых информационных технологий.

Отличительной чертой современных специалистов является социальная и профессиональная мобильность [6]. Знания, полученные в вузе, не могут обеспечить профессиональную компетентность на протяжении всей жизни. Специалисты должны повышать свою квалификацию и приобретать новые навыки и знания.

Успешность учебной деятельности слушателей в системе дополнительного образования зависит от своевременной и полной информационной поддержки их учебной деятельности. Слушателю должны быть представлены цели обучения, полная и подробная учебная, методическая информация. Всесторонняя информированность - обязательное условие успешного выполнения и освоения всей изучаемой программы [6].

Таким образом, потребности системы дополнительного образования могут быть удовлетворены за счет формирования комплекса средств обучения, которые выполняют функции источника учебной информации, предоставляют слушателям учебно-методическую информацию. На данной основе осуществляется планирование, организация процесса обучения, проводится контроль их знаний.

Список литературы

1. Ходакова Н.П. Актуальные вопросы обучения в вузе // Фундаментальные исследования. 2013. № 5. С. 115-116.

2. Роберт И.В. Экспериментально-аналитическая оценка качества программных средств учебного назначения // Педагогическая информатика. 2011. № 1. С. 54-62.

3. Скокова И.К., Сторожева Е.В. Применение IT-технологии для модернизации бизнес-процесса информационного обеспечения предприятия/ И.К. Скокова, Е.В. Сторожева Современная техника и технологии. 2015.№ 3 (43). С29-32.

4. Потапова Е.А., Сторожева Е.В. Оценка эффективности проектов / Е.А. Потапова, Е.В. Сторожева.// Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине./ Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С357-359.

5. Мунькина А.В., Сторожева Е.В., Повитухин С.А. Роль ИТ-Консалтинга в обеспечении информационной безопасности современного бизнеса/ А.В. Мунькина Е.В. Сторожева, С.А. Повитухин// Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи./ Материалы внутривузовской конференции. Под редакцией Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. 2015. С. 333-339.

6. Перчаткин А.С., Сторожева Е.В., Хамутских Е.Ю. К вопрсу эффективности ИТ- технологий в аспекте разработки рекомендаций к планированию рекламной компании в Интернет/ А.С. Перчаткин, Е.В Сторожева, Е.Ю. Хамутских Научный альманах. 2016. № 2-1 (16). С. 297-301.

УДК 005.572:004

Е. Ю. Климова, Е. В. Сторожева, П. А. Климов

ПРИМЕНЕНИЕ КОНСАЛТИНГА В СФЕРЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Климова Елизавета Юрьевна
elizaveta.tatarinova.96@mail.ru
Сторожева Елена Владимировна
elena777_62@mail.ru
Климов Павел Андреевич
klimofpa@mail.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»

CONSULTING IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGIES

Klimova Elizaveta Yuryevna
Klimov Pavel Andreevich
Storozheva Elena Vladimirovna
Nosov Magnitogorsk Technical University

Аннотация.*В данной статье описываются возможности ИТ-консалтинга, его роль в современном обществе. Рассматриваются причины невысокой эффективности применения информационных технологий на предприятии. Также в статье описываются этапы ИТ-консалтинга, какие преимущества получает предприятие вследствие применения ИТ-консалтинга.*

Annotation. *This article describes the possibilities of IT consulting and its role in modern society. The causes of low efficiency of the use of information technology in the enterprise. The article also describes the steps IT consulting, what benefits the company receives from the use of IT consulting.*

Ключевые слова. *Консалтинг, информационные технологии, информационное пространство, автоматизация бизнес-процессов.*

Keywords. *Consulting, information technology, information space, automation of business processes.*

ИТ-консалтинг рассматривается как направление предпринимательской деятельности, связанное с предоставлением консультационных услуг по вопросам стратегического управления информационными системами, оценки, проектирования и разработки ИТ-архитектуры, управления проектами автоматизации бизнес-процессов организаций и многим другим проблемам, касающимся использования вычислительной техники и ИТ. Преуспевание в ИТ-консалтинге и достижение поставленных целей поставщиками услуг во многом определяется пониманием и наличием определенных критических факторов успеха (компетенций и ресурсов), на которых бизнесу нужно сконцентрировать свое внимание и в развитие которых необходимо осуществлять инвестиции.

Консалтинг в сфере ИТ становится все более востребованным. Это связано с увеличением информационных потребностей организаций, а также с ростом предложений со стороны предприятий, производящих ИС – технику, ПО и т.д [1].

Возможности современных ИС становятся все более впечатляющими – растет скорость передачи и производительность данных, увеличиваются объемы хранимой информации, ПО становится все более гибким под потребности заказчиков. Несмотря на это, эффективность использования ИТ на предприятии остается не на высоком уровне. Причины могут быть следующие:

- недостаточно высокая квалификация персонала для внедрения и эксплуатации ИТ;
- руководители по причине своей консервативности не хотят понимать, для чего нужны ИТ, какие возможности им предоставляются;
- документооборот, бизнес-процессы не упорядочены, отсутствуют стандарты, типовые решения и т.д.;
- отсутствие единого информационного пространства, каждый отдел использует свои источники, способы хранения, обработки информации;
- сопротивление со стороны тех работников, чья работа будет автоматизирована вследствие применения ИТ.

Зачастую предприятия, внедряющие ИТ не могут обеспечить эффективное внедрение из-за:

- отсутствия специалистов в предметной области, которая подвергается автоматизации;
- стремления ограничиться шаблонными подходами без учета особенности работы организации, выступающей клиентом;
- автоматизации устаревших и неэффективных бизнес-процессов;
- недостаточной осведомленности клиента об информации, касающейся внедряемой ИС, ее преимуществах и недостатках, особенностях и степени новизны [2].

ИТ-консалтинг будет считаться управленческим, если он направлен на оптимизацию организационной системы, и прежде всего бизнес-процессов, организацию с последующим закреплением этих изменений в настройках ИС в ее информационном стандарте. При этом также должно быть организовано единое информационное пространство [4]. Это обеспечит снижение неопределенности и рисков профессиональной деятельности менеджеров и специалистов. ИТ-консалтинг включает в себя следующие этапы:

1. Аудит той предметной области, где будет внедряться ИС. Также выявляются потребности в автоматизации бизнес-процессов, создании информационного пространства, СППР, оптимизации и стандартизации технологий работы менеджеров и специалистов.

2. Построение модели «as is». На этом этапе также выявляются проблемы и недостатков текущей модели, оценка трудностей и рисков внедрения ИТ.

3. Построение модели «to be», которая направлена на оптимизацию данной организационной системы, повышение ее эффективности путем снижения издержек и повышения результатов.

4. Формирование, используя модели «as is» и «to be», концепции создания, эксплуатации и развития внедряемой ИС. Важным является то, что клиент должен сам составить ТЗ, отражая свое понимание концепции. На основании данного технического задания консультант формирует техническое предложение, отражающее концептуальную модель ИС с учетом пожеланий клиента. Дальше наступает черед обсуждения, целью которого – прийти к общему решению.

5. Разработка технического проекта ИС.

6. Разработка бизнес-плана внедрения, который отражает изменения для реализации модели «to be».

7. Осуществление действий по запуску проекта с доведением до персонала необходимых приказов, формирование проектной команды, созданием системы поощрений, организацией условий труда.

8. Проведение изменений в организационной структуре, системе должностных обязанностей, ответственности персонала, организационных регламентах деятельности, обеспечение должного обучения и переобучения.

9. Поэтапное внедрение ИС:

- приобретение и установка оборудования и ПО;
- настройка ПО под нужды потребителя согласно техническому проекту с созданием БД, алгоритмов работы, форм документов и т.д.;
- тестированной ИС;
- обучение персонала эксплуатации;
- сдача системы клиенту [3].

Процесс ИТ-консалтинга в обобщенном виде представлен на рис.1.

Рис.1. Модель проекта информационного консалтинга.

Данная последовательность этапов не является строгой, какие-то работы могут осуществляться параллельно.

Не все компании обращаются к консалтинговым организациям, однако роль их очень велика. Улучшение качества руководства, повышение эффективности деятельности компании в целом и увеличение индивидуальной производительности труда каждого работника ведет к эффективной деятельности компаний и даже выходу компаний из кризисных ситуаций.

Список литературы

1. Алешникова В.И. «Использование услуг профессиональных консультантов: 17-модульная программа для менеджеров «Управление развитием организации». Модуль 12. - М.: ИНФРА-М, 2005.

2. Блинов А.О., Бутырин Г.Н., Добренькова Е.В. «Управленческий консалтинг корпоративных организаций»: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2003.

3. Скокова И.К., Сторожева Е.В. Применение IT-технологии для модернизации бизнес-процесса информационного обеспечения предприятия/ И.К. Скокова, Е.В. Сторожева Современная техника и технологии. 2015.№ 3 (43). С29-32.

4. Мунькина А.В., Сторожева Е.В., Повитухин С.А. Роль ИТ-Консалтинга в обеспечении информационной безопасности современного бизнеса/ А.В. Мунькина Е.В. Сторожева, С.А. Повитухин// Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи./ Материалы внутривузовской конференции. Под редакцией Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. 2015. С. 333-339.

УДК [378.016:78.01]:[378.167.117:004.032.6]

Л. В. Кордюкова

МУЛЬТИМЕДИЙНАЯ ХРЕСТОМАТИЯ ПО ИСТОРИИ ЗАРУБЕЖНОЙ МУЗЫКИ КАК СРЕДСТВО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Кордюкова Лариса Владимировна
kordu@mail.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет, Россия, г. Екатеринбург

MULTIMEDIA READER ON THE HISTORY OF FOREIGN MUSIC AS A MEANS OF INDEPENDENT WORK OF STUDENTS

Kordyukova Larisa Vladimirovna
Russian State Vocational-Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В данной статье рассматривается актуальная проблема применения мультимедийной хрестоматии по истории зарубежной музыки для организации самостоятельной работы студентов. Выявлены специфика, принципы создания и возможности данного дидактического средства.*

Abstract. *In this article the actual problem of the use of multimedia reader of foreign music history for the organization of independent work of students. The specificity of the principles of creation and possibilities of this didactic tool.*

Ключевые слова: *мультимедийная хрестоматия, самостоятельная работа студентов, история зарубежной музыки.*

Keywords: *multimedia reader, independent work of students, the history of foreign music.*

Государственный образовательный стандарт предъявляет высокие требования к современному студенту. Короткие сроки, большие объемы информации и жесткие требования к

знаниям и умениям – вот новые условия образовательного процесса. Эти требования невозможно удовлетворить, основываясь на традиционных методах, средствах и педагогических технологиях.

Самое главное в самостоятельной работе студентов определяется спецификой предмета дисциплины, в нашем случае – истории музыки.

«История музыки» является одной из основополагающих дисциплин в профессиональной подготовке музыканта. Полноценное и глубокое освоение содержания этой дисциплины дает обучающимся знание основных этапов и тенденций в развитии западноевропейского и отечественного музыкального искусства в различные художественно-исторические периоды, способствуют формированию профессиональной компетентности бакалавра художественного образования. Знание музыкальных стилей, национальных композиторских школ, индивидуальных авторских стилей композиторов – представителей различных эпох и направлений – позволяет формировать у студентов целостные представления о многообразии и богатстве жанров и образов мировой музыкальной культуры [2, с.3].

Учебная дисциплина «История музыки» содержательно интегрирует музыкально-теоретические и музыкально-исторические знания; эстетические и нравственно-этические проблемы человечества; культурологические и философские концепции и теории; религиозные и духовные искания выдающихся представителей мирового сообщества.

Содержание занятий по учебной дисциплине «История музыки» должно закрепляться студентами в самостоятельной работе, которая представляет собой самостоятельное изучение учебной музыкально-исторической и аналитической литературы по темам программы, работу с нотными источниками, выполнение практических творческих заданий (создание электронных презентаций); подготовку к вопросам семинарских занятий, изучение высокохудожественных примеров из зарубежной музыкальной классики; подготовку к понятийным и терминологическим диктантам, музыкальным викторинам, тестированию, в том числе электронному и др. [1,с.29-30].

Музыка – это временное, то есть разворачивающееся во времени искусство. Поэтому для прослушивания музыкальных произведений требуется время. Если симфония Й. Гайдна длится 30 минут, то симфонии, например, Д. Шостаковича и Г. Малера могут продолжаться до полутора часов. Такие произведения, как кантаты, оратории, оперы, мессы могут длиться от 2-х до 4-х часов. Это делает прослушивание музыкальных произведений на аудиторных занятиях целиком невозможным.

Кроме того, однократное прослушивание не позволит студентам усвоить сочинение. Необходимо изучить литературу по данному произведению, проиграть и прослушать главные темы, усвоить и составить схему формы произведения, после чего прослушать его еще раз [1, с.4]. Все это требует длительного времени для самостоятельной работы студентов. Кроме того, может возникнуть необходимость прослушивания различных вариантов исполнения и интерпретации одного и того же сочинения с целью уточнения концепции или исполнительского анализа.

Промежуточный контроль по дисциплине «История музыки» проводится в форме зачетов и экзаменов. Еще одной формой контроля является музыкальная викторина.

Она может состоять из 30-50 музыкальных фрагментов произведений. Учащиеся должны поочередно прослушать каждый из музыкальных фрагментов и определить название произве-

дения, его автора, часть, раздел формы, тему, указав всё это письменно. По окончании прослушивания либо предлагается студентам сверить свои ответы с «ключом» к викторине, либо письменные ответы студентов проверяет преподаватель. Количество правильных ответов определяет степень усвоения музыкального материала студентами.

Данная форма проверки знаний является специфической именно для дисциплины «История музыки». Однократное прослушивание произведений не позволит студентам усвоить музыкальный материал, разобраться в его стилевых и конструктивных особенностях, и, следовательно, правильно написать викторину. Поэтому слушание музыки является обязательным, наиболее сложным и трудоёмким этапом самостоятельной работы студентов по истории музыки, поскольку никакая научная или учебная литература не даст представления о самой музыке.

Самостоятельный поиск студентами музыкальных произведений с использованием Интернет-ресурсов часто сопряжен с трудностями, такими, как: невозможность регистрации на сайте, музыкальные файлы с которого требуется скачать, требование оплаты через SMS-сообщения для получения нужных ссылок, скачивание ложных файлов и многие другие.

Наличие удобной в использовании мультимедийной хрестоматии становится необходимым условием для организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «История музыки».

Понятие «мультимедийная хрестоматия» включает в себя две составляющие: «мультимедиа» и «хрестоматия».

Рассмотрим каждую из них.

Попов В.Б. в своей книге «Основы информационных и телекоммуникационных технологий: «Мультимедиа», дает следующее определение мультимедиа – это компьютерные технологии, при которых совместно используются несколько информационных сред, таких, как графика, текст, видео, фотография, движущиеся образы (анимация), звуковые эффекты, высококачественное звуковое сопровождение [4, с. 13-14].

Общеупотребительное значение термина «хрестоматия» (от греч. chrestomatheia от chrestos – полезный и manthano – учусь) дано в Толковом словаре русского словаря: «Учебное пособие, представляющее собой сборник каких-нибудь статей, произведений или избранных отрывков из них» [3, с. 502].

Другими словами, хрестоматия (греч. chrestomátheia, от chrestós – это учебная книга, представляющая собой сборник систематически подобранных материалов по какой-либо отрасли знания – художественных, мемуарных, научных, публицистических или отрывков из них, а также различных документов.

При создании мультимедийной хрестоматии необходимо строго индивидуализированная, ориентированная на решение тех или иных конкретных художественно-технических или теоретических задач подборка звукозаписей, учитывающая возрастные и когнитивные особенности учащегося, уровень его профессионального развития, его интересы, потребности.

Мультимедийная хрестоматия должна отвечать следующим критериям:

- музыкальные произведения должны быть высокохудожественными;
- отобранные музыкальные произведения должны отвечать тематическому содержанию программы;

• мультимедийная хрестоматия как программный продукт может быть представлена на любом цифровом носителе для использования на персональном компьютере (CD-диск, внешний носитель - жесткий диск, флеш-карта).

Мультимедийная хрестоматия, как любое обучающее средство, имеет ряд обязательных и дополнительных требований. К обязательным относятся: указание автора и названия произведения, даты исполнения, исполнителя, продолжительность произведения или его фрагмента; наличие удобной системы обращения к выбранным произведениям или фрагментам, их поиска и классификации. Дополнительными условиями могут быть: наличие справочного аппарата, краткой биографии (композитора, исполнителя), исторической справки (например, о стиле или эпохе), иллюстративного материала и т.д.

Для создания мультимедийной хрестоматии мы выбрали раздел «История зарубежной музыки».

Мультимедийную хрестоматию для удобства работы мы разделили по эпохам на самостоятельные разделы согласно рабочей программе [2].

Каждый раздел (Музыка Средневековья и Возрождения; Музыка барокко, Классицизм, Романтизм, Музыка рубежа XIX-XX вв.) включает в себя:

- музыку для слушания;
- ноты музыкальных произведений;
- темы музыкальных произведений в аудио- и нотном формате;
- требования к семинарским занятиям.

Навигация каждой вкладки мультимедийной хрестоматии настроена при помощи активных значков: воспроизведение, ноты, стрелка назад, меню.

Мультимедийная хрестоматия создавалась в четыре этапа: 1) подбор музыкальных произведений и их нот; 2) нарезка аудиофрагментов (тем произведений) в программе *Sound Forge pro; 3)* редактирование нот (нарезка тем) с помощью программы *FastStone;4) сборка мультимедиахрестоматии* в программе AutoPlay Media Studio 8.

Данная мультимедийная хрестоматия может быть использована на лекционных и семинарских занятиях, как средство для проведения музыкальных викторин, а также на творческих внеаудиторных мероприятиях. Однако, главная цель создания и применения мультимедийной хрестоматии – организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «История зарубежной музыки»; это современное дидактическое средство позволяет оптимизировать и ускорить поиск требуемого музыкального материала, следовательно, значительно повысить эффективность учебного процесса.

Список литературы

1. Кордюкова, Л.В. Планы практических занятий по дисциплине «История зарубежной музыки» [Текст] / Л.В. Кордюкова – Екатеринбург: ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педаго2.гический университет», 2016. – 33 с.

2. Кордюкова, Л.В. Рабочая программа по дисциплине «История зарубежной музыки» [Текст] / Л.В. Кордюкова – Екатеринбург: ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», 2016. – 37 с.

3. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка: 80000 слов и фразеологических выражений [Текст] / С.И. Ожегов – 4-е изд., дополненное, – Москва: Изд-во Азбуковник, 1999. – 944 с.

4. Попов, В.Б. Основы информационных и телекоммуникационных технологий. Мультимедиа [Текст]: учеб. пособие / В.Б Попов. – Москва: Финансы и статистика, 2008. – 336 с.

УДК [378.016:78.01]:378.168

Л. В. Кордюкова, Ю. В. Митрофанова

ВИДЕОРОЛИК КАК СОВРЕМЕННОЕ СРЕДСТВО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ИСТОРИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ МУЗЫКИ»

Кордюкова Лариса Владимировна
kordu@mail.ru
Митрофанова Юлия Владимировна
ailiesa@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет, Россия, г. Екатеринбург

VIDEO AS A MODERN TRAINING STUDENTS IN THE CLASSROOM ON THE SUBJECT "HISTORY OF RUSSIAN MUSIC"

Kordyukova Larisa Vladimirovna
Mitrofanova Julia Vladimirovna
Russian State Vocational-Pedagogical University, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В данной статье рассматривается актуальная проблема применения видеоролика на занятиях по дисциплине «История отечественной музыки». Выявлены специфика, принципы создания и возможности данного дидактического средства.*

Abstract. *In this article the actual problem of the use of video in the classroom for discipline "History of Russian music." The specificity of the principles of creation and the possibility of a didactic tool.*

Ключевые слова: *Видеоролик, история отечественной музыки, современные средства обучения.*

Keywords: *Video, the history of Russian music, modern teaching aids.*

Средства обучения в педагогике выступают в качестве одного из важнейших компонентов учебно-воспитательного процесса. К ним относят различные материальные объекты, в том числе объекты, искусственно созданные специально для учебных целей и вовлекаемые в воспитательно-образовательный процесс в виде носителей учебной информации и инструмента деятельности преподавателя и обучающихся [11, с. 231].

В связи с усовершенствованием современных образовательных стандартов возникает необходимость в разработке новейших средств обучения, которые имеют огромные преимущества перед традиционными устоявшимися способами подачи информации: компактность, интерактивность, мобильность, высокая информативность, тиражируемость, возможность оперативного внесения изменений и дополнений, удобство пересылки по электронной почте [13, с. 67].

Масштабная компьютеризация образования постепенно прививает студенту более эффективный способ получения знаний – восприятие наглядной информации, возможность самостоятельного освоения учебного материала с помощью новейших средств обучения. Это упрощает образовательный процесс и вносит в него разнообразие, что значительно повышает интерес студентов к обучению.

Применение современных средств обучения на занятиях по истории отечественной музыки является необходимым для образовательного процесса и имеет особое значение. Это объясняется сложностью и своеобразием музыки, особенностью её восприятия, которые требуют привлечения вспомогательных, «внемузыкальных» средств. Известный специалист в области музыкального обучения Н.А. Ветлугина считает, что в музыкальном обучении необходимо применять вспомогательные средства, которые поясняют содержание музыки [5, с. 37].

Учебная дисциплина «История отечественной музыки» является обязательной для изучения студентами-бакалаврами во многих высших образовательных организациях музыкального направления.

Одной из особенностей изучения музыкального искусства является необходимость интеграции со смежными предметными областями (изобразительное искусство, литература, история и др.). Благодаря интегрированной подаче учебного материала возникает возможность выстраивания системы межпредметных и надпредметных связей, интеграции образования через обращение к реализации художественно-творческого потенциала учащихся, синтезу обучения и воспитания, реализуемому в проектной деятельности [5, с. 67]. По мнению многих ученых, изучение музыкального материала невозможно без привлечения информации, изучаемой другими дисциплинами. Интеграция учебного материала на занятиях по истории отечественной музыки способствует формированию целостной культурной картины мира у студентов, пониманию связей между явлениями в природе, обществе и мире в целом, помогает, по словам В.В. Ванслова, «слышать» живопись и «видеть» музыку [4, с. 130].

Осуществлению интегрированного подхода и повышению наглядности могут способствовать аудиовизуальные средства обучения.

Аудиовизуальные средства обучения (другими словами – «слухозрительные» от лат. audire – слышать и visualis – зрительный) – это особая группа технических средств обучения, получивших наиболее широкое распространение в образовательном процессе, включающая экранные и звуковые пособия, предназначенные для предъявления зрительной и слуховой информации [10, с. 11].

Аудиовизуальные средства обучения занимают особое место среди других дидактических средств и оказывают наиболее сильное обучающее воздействие, поскольку обеспечивают образное восприятие изучаемого материала и его наглядную конкретизацию в форме, наиболее доступной для восприятия и запоминания. Аудиовизуальные средства являются синтезом достоверного научного изложения фактов, событий, явлений с элементами искусства, поскольку отображение жизненных явлений совершается художественными средствами (кино- и фотосъемка, художественное чтение, живопись, музыка и др.) [9, с. 54].

К аудиовизуальным средствам обучения относят видеоролик, являющийся разновидностью учебных видеофильмов, содержащий зафиксированное изображение движущихся объектов оптическим или магнитным способом и возможное звуковое сопровождение, выполненный в соответствии с дидактическими целями и с учетом психологических особенностей вос-

приятия обучающихся [9, с. 120]. Видеоролик предполагает наличие двух потоков информации (слуховой и зрительной), при котором процесс восприятия значительно активизируется, он становится более точным, максимально приближенным к объективному отражению изучаемого материала.

Нами был разработан обучающий видеоролик, являющийся художественно структурированной последовательностью кадров, содержащей учебный материал, тематически соответствующий музыкальному сопровождению. В контексте применения различных существующих мультимедийных средств обучения мы рассматриваем видеоролик как инновационный продукт, наглядно представляющий собой появление визуальной информации (текста, изображений, видеоряда, фрагментов партитуры и др.) на экране телевизора или монитора синхронно с воспроизведением звучания соответствующего музыкального фрагмента. Благодаря этой разработке появляются следующие возможности:

1) возможность синхронного взаимодействия визуального и аудиального восприятия студентов – ознакомление с музыкальным материалом с появляющимися на экране текстовыми комментариями;

2) в определённые, значимые для качественного освоения материала, моменты времени одновременно с прослушиванием произведения следить по нотам на экране монитора или телевизора (т.е. фактически позволяет педагогу обойтись на занятиях без использования многостраничных нотных томов);

3) возможность изучения интегрированного материала, к примеру, музыкального и изобразительного искусств.

В основе возможностей использования видеоролика при обучении лежит также тот факт, что динамичность, один из основных признаков фильма, в то же время является одной из основных характерных черт музыкальной речи произведений. Динамичность видеороликов придает музыкальной «речи» наглядность, недостижимую для словесного описания.

Разработанный нами видеоролик на тему «Увертюра-фантазия “Ромео и Джульетта” П.И. Чайковского» обладает кинонаглядностью, психологическая и дидактическая ценность которой в музыкальном обучении состоит в том, что она помогает избежать «сухого» изложения материала.

Учебный потенциал разработанного продукта определяется представлением теоретического материала в виде визуальной информации, содержащей текстовый анализ и историю создания музыкальных произведений, иллюстративный и видеоматериал, соответствующий тематике, фрагменты нотных партитур, и аудиальной, являющейся указанным музыкальным произведением. При этом созданный визуальный ряд не только во многом дополняет, но и зачастую заменяет традиционные наглядные пособия. Информация содержится в полном объёме, необходимом для качественного освоения музыкального материала.

Особенностью данной видеоразработки является синхронизация музыкального произведения с появляющейся на экране визуальной информацией. В определённые моменты эмоциональной напряжённости музыкальной составляющей визуальная информация появляется в соответствии с ритмическим рисунком и темпом музыки, таким образом, усиливая эффект зрительного восприятия тематики произведения.

Для создания видеоролика была выбрана запись 1977 г. в исполнении Лондонского симфонического оркестра под управлением М.Л. Ростроповича. Она является одной из главных

составляющих содержания данного мультимедийного сопровождения (содержанием аудиоматериала). Визуальной частью содержания является:

1) текстовый материал об истории создания увертюры «Ромео и Джульетта», основанный на следующих научно-публицистических работах: Альшванг А.А. «П.И. Чайковский» [1], Домбаев Г. «Творчество Петра Ильича Чайковского» [6], Кашкин Н.Д. «Воспоминания о Чайковском» [7], Познанский А. «Чайковский» [12], Чайковский П. «Переписка и литературные произведения» [14] и др.;

2) подробный музыкальный анализ увертюры «Ромео и Джульетта», основанный на следующих научных работах: Бобровский В.П. «Тематизм как фактор музыкального мышления» [2]; труды, посвященные анализу музыкального произведения Л. Михеевой [16], Ю. Келдыша [8], Т.Дегтяревой [15], П.Е. Вайдман [3], и др.;

3) видеоряд, состоящий из фрагментов исполнения увертюры Лондонским симфоническим оркестром под управлением В. Гергиева в записи 2007 г.;

4) видеофрагменты из художественного фильма Ф. Дзеффирелли «Ромео и Джульетта» 1968 г.;

5) видеофрагменты из телевизионного балета «Шекспириана» 1988 г.;

6) фрагменты партитуры увертюры «Ромео и Джульетта»;

7) иллюстративный ряд, состоящий из работ изобразительного искусства, посвящённых тематике музыкального произведения, художников различных эпох: М. Врубель «Ромео и Джульетта», Г. Климт «Ромео и Джульетта», Ф.Г. Кальдерон «Ромео и Джульетта», С. Дали «Ромео и Джульетта» и др.;

8) портреты композитора П.И. Чайковского и некоторых деятелей искусств XIX века.

Учебный материал по анализу музыкального произведения предоставляется в соответствии со строением увертюры. К примеру, вступление в произведении сопровождается фрагментом партитуры с мелодической линией данной музыкальной части и анализом с точки зрения передачи с иллюстрации.

Таким образом, использование подобных аудиовизуальных продуктов как способа обогащения знаний студентов должно являться признаком перехода на новый, более высокий уровень в организации обучения.

Список литературы

1. Альшванг, А.А. П.И. Чайковский [Текст] / А.А. Альшванг. – Москва : Музыка, 1970. – 816 с.

2. Бобровский, В.П. Тематизм как фактор музыкального мышления [Текст]: Вып. 2. / В.П.Бобровский. – Москва : КомКнига, 2008. – 304 с.

3. Вайдман, П.Е. Чайковский и его биографии: от века XIX к XXI [Текст] / П.Е. Вайдман // П.И. Чайковский. Забытое и новое. – 2003. – № 2. – С. 11-48.

4. Ванслов, В.В. Эстетика романтизма [Текст] / В.В. Ванслов. – Москва : Искусство, 1966. – 397 с.

5. Ветлугина, Н.А. Художественное творчество и ребенок [Текст] / Н.А. Ветлугина. – Москва : Педагогика, 1972. – 288 с.

6. Домбаев, Г. Творчество П.И. Чайковского в материалах и документах [Текст] / Г.Домбаев. – Москва :Госмузиздат, 1958. - 636 с.

7. Кашкин, Н.Д. Воспоминания о Чайковском [Текст] / Н.Д. Кашкин. – Москва : Музыкальная торговля П. Юргенсона, 1896. – 163 с.

8. Келдыш Ю.В. П.И. Чайковский [Текст]: В 3 ч. Ч. 2. 70-80-е годы XIX века / Ю.В. Келдыш. – Москва : Музыка, 1994. – 245 с.

9. Коджаспирова, Г.М., Петров, К.В. Технические средства обучения и методика их использования [Текст] / Г.М. Коджаспирова, К.В. Петров. – Москва : Академия, 2001. – 197 с.

10. Новый словарь методических терминов и понятий *(*теория и практика обучения языкам*) [Текст] : словарь / под ред.* Э. Г. Азимова, А. Н. Щукина. – Москва : ИКАР, 2009. – *365с.*

11. Подласый, И.П. Педагогика [Текст] : учебник для студ. пед. вузов / И.П. Подласый. – Москва : Высшее образование, 2010. – 574 с.

12. Познанский, А. Чайковский [Текст] / А.Познанский. – Москва : Молодая гвардия, 2010. – 800с.

13. Прессман, Л.П. Методика и техника эффективного использования средств обучения в учебно-воспитательном процессе [Текст] / Л.П. Прессман. – Москва : Педагогика, 1985. – 219 с.

14. Чайковский, П.И. Переписка с Н.Ф. фон-Мекк [Текст] / П.И. Чайковский: в 3 т. Т. 1-3 / П.И. Чайковский; под ред. В.А. Жданова и Н.Т. Жегина. – Москва : Академия, 1934-1936. – 674 с.

15. Дегтярёва, Т. Аспекты демифологизации в увертюре-фантазии П.И. Чайковского «Ромео и Джульетта» [Электронный ресурс]: статья Т. Дегтярёвой, доступ к статье: http://www.21israel-music.com/Chaikovsky_Romeo.htm.

16. Михеева, Л. Чайковский. «Ромео и Джульетта» [Электронный ресурс]: статья Л. Михеевой, доступ к статье: http://www.belcanto.ru/tchaikovsky_romeo.html

УДК [373.5.016:55(571.122)]:371.314.6

Г. А. Кочергин

ИННОВАЦИОННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ «АТЛАС ИНДУСТРИАЛЬНОГО НАСЛЕДИЯ ЮГРЫ»

Кочергин Глеб Александрович
KocherginGA@uriit.ru
АУ «Югорский НИИ информационных технологий», Россия, г. Ханты-Мансийск

INNOVATION EDUCATIONAL PROJECT "UGRA INDUSTRIAL HERITAGE ATLAS"

Kochergin Gleb Aleksandrovich
Ugra Research Institute of Information Technologies University, Russia, Khanty-Mansiysk

Аннотация. *В статье рассматриваются методические вопросы разработки инновационного образовательного проекта, направленного на формирование у учащихся средних общеобразовательных школ общих знаний в области использования современных космических и геоинформационных технологий.*

Abstract. *The article deals with methodological questions of development of innovative educational project aimed at developing the students of secondary schools of general knowledge in the field of modern space and GIS technologies.*

Ключевые слова: *геоинформационная система, геоинформационные технологии, пространственные данные, геознания.*

Keywords: *geoinformation systems, geoinformation technologies, spatial data, geoknowledge.*

В настоящее время геоинформационные системы все больше и глубже проникают во все аспекты жизни современного человека. Большое количество людей регулярно используют те или иные геоинформационные системы в повседневной жизни, зачастую даже не осознавая этого. Многим известны такие справочные геоинформационные системы, как 4geo или 2ГИС, которые существенно облегчают поиск магазинов или организаций на карте города, многие автолюбители пользуются навигаторами с предустановленными программами, например Навител Навигатор или City Navigator, которые помогают ориентироваться на дороге и прокладывать маршруты, особенно в незнакомом городе. На сайтах большинства организаций кроме адреса можно найти схему проезда на автомобиле или с использованием общественного транспорта. Во многих муниципальных образованиях реализованы системы онлайн отслеживания движения общественного транспорта [1] или системы построения маршрутов проезда [2]. Многие пользуются Яндекс картами или картами Google Maps для просмотра космических снимков интересующей территории. Все эти системы являются геоинформационными и для более эффективного их использования необходимо формировать и развивать определенные навыки и знания в данной области – геознания [3-4].

Область геознаний является специфическим и достаточно новым направлением знаний и согласно [3-4] термин “геознание” является обобщением следующих понятий: географическое знание, пространственное знание, геоинформационное знание. Поскольку лингвистический аспект данного термина достаточно полно изложен в цитированных выше работах, рассмотрим далее процесс получения геознаний в современном обществе в разрезе медийного и информационного пространства, являющегося неотъемлемой частью современного информационного общества.

Нами были выделены 5 основных этапов формирования геознаний (рис. 1). Это общие знания, которые формируются в общеобразовательных учреждениях (школах, гимназиях, лицеях), профессиональные – на базе высших учебных заведений (университет), специальные – в учреждениях дополнительного образования, культурологические – на базе учреждений культуры, в частности музеев, и экспертные, носителями которых являются научные сотрудники в научно-исследовательских институтах.

Рисунок 1 – Этапы формирования геознаний

Рассмотрим более подробно основные задачи, решаемые на каждом этапе. На первом этапе у учащихся формируется набор общих понятий и представлений о географических, пространственных и геоинформационных знаниях. Осуществляется профориентация учащихся, подъем интереса к данной области знаний и космической отрасли в целом. Закладываются гражданско-патриотические чувства у школьников. На следующем этапе у студентов формируются профессиональные знания и навыки обработки и тематического анализа пространственной информации, векторных и растровых данных, дешифрирования космических снимков и других результатов космической деятельности с использованием одной из промышленных геоинформационных систем, таких как ArcGIS или MapInfo.

На третьем этапе у слушателей специализированных курсов формируются специальные знания в узких областях применения различных геоинформационных систем, необходимых для использования в работе при выполнении своих должностных обязанностей. Следующий этап предполагает формирование у посетителей музеев и других учреждений культуры культурологических знаний и ценностей из различных областей и направлений: исторических, социальных, гуманитарных, этнических и др. элементов существования человечества, объединяемые общими пространственными связями.

Пятый, заключительный этап предполагает аккумулирование экспертных геознаний, повсеместное распространение результатов космической деятельности, внедрение геоинформационных систем и популяризация геознаний, как одного из важнейших компонент современного развитого информационного общества.

Представленная на рисунке 1 схема формирования геознаний в полной мере реализована на уровне муниципального образования – города Ханты-Мансийска, где функционируют Школьный Центр космических услуг на базе СОШ №8, внешняя кафедра геоинформационных систем в Югорском государственном университете, курсы повышения квалификации по использованию геоинформационных систем на базе Югорского научно-исследовательского института информационных технологий, специализированная экспозиция в Музее геологии нефти и газа, посвященная достижениям российской космонавтики, и региональный Центр космических услуг Ханты-Мансийского автономного округа – Югры.

Предлагаемый нами инновационный проект "Атлас индустриального наследия Югры" является открытой образовательной площадкой, и разработан прежде всего для вовлечения учащихся в процесс получения новых геознаний. Реализован данный проект в виде общедоступного картографического портала [4], на котором уже созданы и размещены три картографических слоя с данными о минералах, памятниках нефтяной истории и именных месторождениях на территории Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (рис. 2). В названных слоях заполнена часть информации. Для заполнения оставшихся данных, в частности по памятникам нефтяной истории, организован конкурс среди всех школ автономного округа, по итогам которого лучшие работы учащихся будут включены в соответствующий слой.

Работы по созданию и наполнению картографического образовательного портала первоначальной информацией проводятся совместно сотрудниками АУ "Югорский НИИ информационных технологий" и БУ "Музей геологии, нефти и газа", а также учащимися СОШ № 8 г. Ханты-Мансийска под руководством учителей.

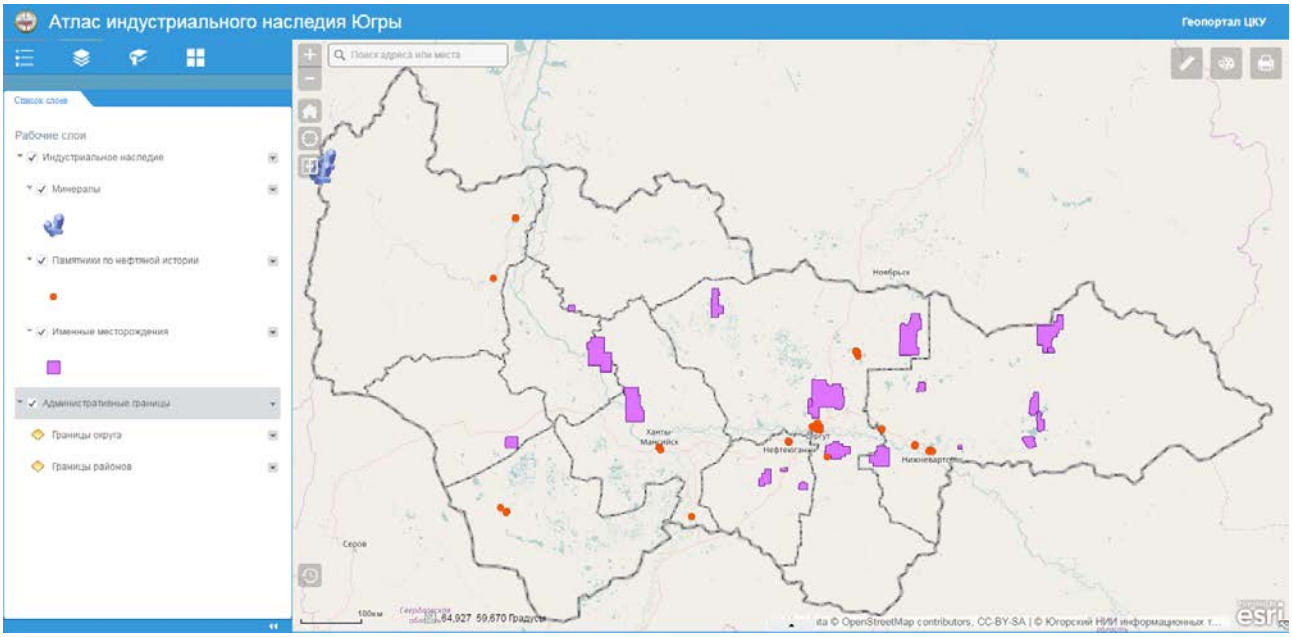


Рисунок 2 – Портал «Атлас индустриального наследия Югры»

Таким образом, при реализации инновационного образовательного проекта "Атлас индустриального наследия – Югры" реализуется идея разделения большой задачи на малые подзадачи (microtasking) и привлечение широкого круга заинтересованных пользователей для ее решения (crowdsourcing).

Список литературы

1. Умный транспорт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://умный-транспорт.рф (дата обращения 03.02.2017).

2. Найти маршруты проезда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://rusavtobus.ru/ (дата обращения 03.02.2017).

3. Кулагин, В.П. Геознание: представление и лингвистические аспекты [Текст] / В.П. Кулагин, В.Я. Цветков // Информационные технологии. – 2013. – №12. – С. 2-9.

4. Атлас индустриального наследия Югры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://geoportal.uriit.ru/arcgis/apps/webappviewer/index.html?id=0d9b3eba8620421c859153d018e5e7a9 (дата обращения 03.02.2017).

УДК 371.2:004.58

А. В. Кузнецов, Н. В. Ломовцева

СОВРЕМЕННЫЕ РЕШЕНИЯ СОЗДАНИЯ ИТ-СРЕДЫ ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Кузнецов Андрей Владимирович
andrej.kuznetsov@rsvpu.ru
Наталья Викторовна Ломовцева
natalya.lomovtseva@rsvpu.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

MODERN SOLUTIONS OF THE IT ENVIRONMENT FOR SUPPORT OF THE EDUCATIONAL USERS

Kuznetsov Andrej Vladimirovich
Lomovtseva Natalya Victorovna
Russian State Vocational Pedagogical University

Аннотация. *В данной статье рассматриваются вопросы создания ИТ-среды для технической поддержки пользователей в образовательной организации.*

Abstract*. This article deals with the creation of the IT environment for technical customer support in the educational organization.*

Ключевые слова: *ИТ-среда, образование, образовательная организация, техническая поддержка, система заявок.*

Keywords: *IT Environment, system, education, education organization, technical support, application system.*

В настоящее время ЭВМ все чаще применяется для автоматизации ручной работы. ЭВМ помогает человеку во всех аспектах труда, в том числе и в организации помощи клиентам службой технической поддержки. Служба технической поддержки или техподдержка – сервисная структура, разрешающая проблемы пользователей с компьютерами (как аппаратным, так и программным обеспечением).

Компьютеры, работающие по сети, Интернет-сервера, телефоны, факсы, копировальная техника, программные продукты и другие технологии – всё это окружает нас ежедневно. Кроме этого, к ИТ-среде относится комплекс программного обеспечения, который позволяет централизировать управление информационной средой.

ИТ-среда – это единый комплекс программных, технических, коммуникационных, информационных и организационно-технологических средств обеспечения функционирования предприятия, а также средств управления ими [1].

Для обеспечения эффективной деятельности современные предприятия нуждаются в ИТ-среде, состоящей из интегрированного комплекса систем, программ и служб. ИТ-среда должна быть целостной, максимально надежной, грамотно спроектированной, обладать большим запасом прочности, соответствовать не только текущему состоянию бизнеса, но и учитывать его развитие в будущем.

Основой для эффективной и качественной работы любой компании, сегодня является грамотно оформленная и своевременно поддерживаемая ИТ-среда [3].

ИТ-среда состоит из следующих звеньев:

- компьютеры (рабочие станции пользователей);
- сервера (выделенные сервера, выполняющие разные задачи);
- программное обеспечение серверов и рабочих станций;
- оргтехнику (принтеры, копиры, факс аппараты, сканеры);
- сети передачи данных, телефонные сети;
- активное сетевое оборудование и телефонию (маршрутизаторы, коммутаторы, телефонные станции)
- программное обеспечение для управления всей инфраструктурой.

- основные требования к качественной и эффективной ИТ-среда:
- комфортность в использовании и уникальность в работе,
- функциональная и промышленная совместимость,
- комплексная работа всех элементов IT системы.

Служба технической поддержки на каждом предприятии может быть построена разнообразными способами (имеется в виду реализации процессов поддержки). Существует несколько моделей службы поддержки, например: централизованная, локальная, виртуальная – с единым центром и т. д. Служба технической поддержки может быть организована как в целях обслужить внешних клиентов (аутсорсинг обслуживания компьютеров и т. п.), так и внутренних (подразделение ИТ-департамента на крупных предприятиях) [2].

В описании концепции организации библиотеки инфраструктуры информационных технологий (ITIL), построенной на процессном подходе, техническая поддержка является единственным описанным функциональным подразделением. Это исключение сделано ввиду большой важности подразделения техподдержки при внедрении практическом использовании современных ИТ-подходов и методик [4].

Правильно организованная техподдержка всегда начинается с регистрации всех обращений конечных пользователей, служит единой точкой для общения пользователя с ИТ-службой.

Обслуживающий персонал средств вычислительной техники ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» (РГППУ), сталкиваются с проблемами технического обслуживания, а именно с эффективной организацией работ по распределению заявок на ремонт средств вычислительной техники (СВТ) в информационно технологических отделениях (ИТ-отделениях). Отдел «Развития информационных систем и технического сопровождения» (РИС и ТС) состоит из шести человек: три системных администратора, инженер по ремонту, техник и начальник отдела. Помимо обслуживания серверов и локально-вычислительных сетей (ЛВС) в задачи службы РИС и ТС входит обеспечение бесперебойной работы персональных компьютеров (ПК).

В процессе реализации социотехнической системы технической поддержки пользователей была создана система технической поддержки группы технического сопровождения отдела РИС и ТС по ремонту и диагностике ПК, с возможностью динамического добавления данных несколькими пользователями.

Данная система призвана помочь организовать связь между специалистом и пользователем, что в свою очередь должно значительно сократить расход времени и средств на транспортные нужды, повысить время реакции, а значит и улучшить показатели общего функционирования университета.

В результате проделанной работы были рассмотрены существующие методологии и подходы к организации технической поддержки пользователей на предприятиях; выбрана методология для отдела «РИС и ТС»; подобрано ПО, позволяющее эффективно использовать ИТ-ресурсы и организовывать работу поддерживающих служб; развернута система GLPI, которая была модифицирована под задачи отдела; наполнена необходимыми первоначальными данными, размещена на сервере РГППУ.

В качестве основных преимуществ выбранной системы заявок (GLPI) можно назвать следующие:

- инвентаризация компьютеров, периферийного оборудования, сетевых принтеров и связанных компонентов через интерфейс с ocs inventory;

- управление заявками и инцидентами;
- управление лицензиями, договорами (по стандарту itil);
- связывание пользователей и групп;
- управление статусом объектов;
- поддержка базы знаний и часто задаваемых вопросов (faq);
- генераторы отчетов;
- система оповещения о событиях;
- GLPI позволяет увеличивать функциональность с помощью подключения плагинов.

Система информационной поддержки в первую очередь предназначена для обычных пользователей РГППУ, а также для сотрудников отдела информационных технологий.

Список литературы

1. Понятие и состав базовой IT инфраструктуры [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://www.samarasoft.ru/solution/infrastructure-solutions/the-concept-and-the-composition-of-the-underlying-it-infrastructure/ (дата обращения: 13.02.2017).

2. Разепина М. Г. Сущность технической поддержки предприятий [Текст] / М. Г. Разепина, Е. В. Ташлыкова, Р. Н. Петухов // Молодой ученый. — 2014. — №21. — С. 220-222.

3. Что такое IT-инфраструктура? [Электронный ресурс] — Режим доступа: http://miass-centr.ru/poleznaya-informatsiya/chto-takoe-it-infrastruktura (дата обращения: 13.02.2017).

4. ITIL - основа концепции управления ИТ-службами [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.osp.ru/os/2001/03/179975/ (дата обращения: 13.02.2017).

УДК 005.572:004

Г. Ю. Мамажонова, А. Н. Старков, Е. Ю. Климова

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИТ-КОНСАЛТИНГА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Мамажонова Гульназ Юнусжоновна
gsnezhka@bk.ru
Старков Александр Николаевич
alstarkov@yandex.ru
Климова Елизавета Юрьевна
elizaveta.tatarinova.96@mail.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова», Россия, г. Магнитогрск

THEORETICAL ASPECTS OF IT CONSULTING: PROBLEMS AND PROSPECTS

Mamazhonova Gulnaz Yunuszhonovna
Starkov Alexander Nikolaevich
Klimova Elizaveta Yurievna
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogrsk

Аннотация. *В данной статье рассматриваются теоретические аспекты ИТ-консалтинга - его проблемы и перспективы. На сегодняшний день трудно представить себе по-настоящему успешный бизнес, который бы не прибегал к услугам консалтинга. ИТ-консалтинг помогает решить большинство проблем, которые возникают во время ведения бизнеса. В статье даны определения, приведена историческая справка становления консалтинга в России и за рубежом.*

Annotation. *This article discusses the theoretical aspects of IT consulting - its problems and prospects. Today it is difficult to imagine a really successful business, which would not have resorted to consulting services. IT consulting helps to solve most of the problems that arise during the conduct of business. The article gives the definition, historical background, see the formation of consulting in Russia and abroad.*

Ключевые слова: *консалтинг, ИТ-консалтинг, ИТ-консультанты, эффективный бизнес*

Key words: *consulting, IT consulting, IT consultants, effective business.*

На сегодняшний день трудно представить себе по-настоящему успешный бизнес, который бы не прибегал к услугам консалтинга. ИТ-консалтинг помогает решить большинство проблем, которые возникают во время ведения бизнеса. С помощью информационных технологий, можно сделать бизнес более наглядным, более управляемым, более прогнозируемым.

Консалтинг является видом профессиональных услуг, предоставляющийся клиентам, заинтересованным в развитии, совершенствовании определенных процессов и в оптимизации своего бизнеса [1].

Данная отрасль в качестве самостоятельной сфере бизнеса позиционировала себя около пятидесяти лет назад. С того времени консалтинг стал довольно быстро развиваться. Несмотря на то, что в современной литературе проявляется активный интерес к сфере консалтинга, он еще мало изучен и мало понятен даже профессионалам. Специалисты в данной сфере никак не могут прийти к общему определению продукта и рамок консультационной деятельности. Не говоря уже о том, что никто не может оценить реальную эффективность консалтинга. В мире огромное количество консалтинговых фирм, и каждая вкладывает свой смысл в понятие консалтинг, каждая трактует содержание консалтинга по-своему, ориентируясь на свою практическую деятельность.

Наконец, консультационная деятельность, во многих странах мира являющаяся очень весомым элементом деловой среды, начинает развивается и в России. В нашей стране профессиональная деятельность по консалтингу возникла более десяти лет назад. Следует отметить, что во время того, когда происходило начальное развитие российского рынка консалтинговых услуг, на рынке доминировали крупнейших международные консалтинговые компании, у которых не было местных конкурентов. Но уже к середине 1990-х гг. на российском рынке работали сотни консалтинговых фирм, а самые крупные из них по численности персонала были вполне сопоставимы с представительствами международных консалтинговых сетей [6].

Сегодня рынок консультационных услуг в России становится зрелым и становится все ближе по своим характеристикам к мировому рынку ИТ-консалтинга. Российские предприятия довольно часто обращаются в консультационные фирмы с желанием решить проблемы, дабы повысить эффективность и конкурентоспособность. В то же время меняются задачи и функции консультантов − от них теперь требуют существенных улучшений, направленных на то, чтобы повышать эффективность и конкурентоспособность бизнеса. В консалтинговые компании все чаще обращаются не только фирмы, которые находятся в плачевном состоянии, но и успешные фирмы, стремящиеся стать лучше [4].

ИТ-консультанты помогают понять, каким образом можно повысить эффективность деятельности компании, или оптимизируют ее структуру. Основываясь на данных, которые

предоставила фирма, консультанты реально оценивают ситуацию; выявляют «узкие места», которые требуют срочного вмешательства; определяют приемы и способы, которые помогут решить проблемы в какой-либо возникшей ситуации [2].

Хотя интерес к консалтингу растет, на рынке специальной литературы по этому вопросу предложение низкое. На книжных полках преобладают издания зарубежных авторов, которые раскрывают секреты успешного бизнеса, однако их труды мало пригодны для российских читателей. Также на книжных полках присутствуют труды отечественных авторов, вторящих зарубежным руководствам – их работы имеют малую практическую ценность. В целом, консультационные технологии развиваются односторонне – в направлении срочного решения уже возникших на предприятии проблем, но не их предупреждения. Это приносит меньшую эффективность для бизнеса, ведь предупреждать проблему лучше, чем решать ее и «разгребать» последствия [5].

В современном мире ИТ-консалтинг развивается. Поскольку спрос на услуги ИТ-консалтинга растет, также, как и обороты на рынке в данной сфере, можно сделать вывод, что сохраняется высокая рентабельность вложений в бизнес предприятий, которые работают в данном направлении [3].

Среди основных тенденций российского рынка консалтинговых услуг можно выделить:

- смену ориентации консалтинговых фирм на средний и мелкий бизнес;
- региональное расширение крупных предприятий;
- проникновение международных фирм на региональные консалтинговые российские рынки;
- рост интереса к консультационной деятельности со стороны промышленных компаний;
- вытеснения мелких фирм с рынка более крупными;
- увеличение объемов рынка;
- возрастание спроса на консультационные услуги со стороны предприятий среднего бизнеса;
- рост числа постоянных заказов и понимание, что клиентам самим не под силу реализовать все их идеи;
- создание нормативно-правовой базы по регулированию консультационной деятельности.

Предприятия и компании сегодня не только осознают, как важно и необходимо сотрудничать с консультационными компаниями, но и начинают разбираться в их конкурентных преимуществах. Возросло количество и заметно повысилось качество предоставляемых услуг. Заказчики стали все чаще прибегать к получению комплексных услуг. [7].

Изучив данную тему, напрашивается вывод, что в современном мире консалтинг – это очень нужный продукт, ведь спрос на услуги консультантов растет с каждым днем. Сама суть консалтинговых услуг заключается в том, чтобы предоставлять фирмам рекомендации, дабы повысить эффективность работы как отдельных сотрудников, так и предприятия в целом.

Список литературы

1. Бикчурина А.И., Сторожева Е.В. Применение количественных статистических инвестиционных методов оценки экономической эффективности в информационных технологиях//Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве (ТИМ-2015).Сборник

докладов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 95-летию кафедры и университета.2015.С.204-207.

2. Скокова И.К., Сторожева Е.В. Применение IT-технологии для модернизации бизнес-процесса информационного обеспечения предприятия/ И.К. Скокова, Е.В. Сторожева Современная техника и технологии. 2015.№ 3 (43). С29-32.

3. Потапова Е.А., Сторожева Е.В. Оценка эффективности проектов / Е.А. Потапова, Е.В. Сторожева.// Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине./ Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С357-359.

4. Кручинина В.С., Сторожева Е.В. Оценка эффективности работы персонала, работающего над проектом разработки и внедрения Web-сайта с помощью KPI метода/ В.С. Кручинина, Е.В. Сторожева.//Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве (ТИМ-2015).Сборник докладов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 95-летию кафедры и университета.2015.С.298-302.

5. Гумерова М.Ю., Сторожева Е.В. Внедрение ИТ в некоммерческую организацию/ М.Ю. Гумерова, Е.В. Сторожева.// Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине./ Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С215-253.

6. Сторожева Е.В., Скокова И.К. Оценка эффективности модернизации сайта интернет-конференции-конкурса на основе метода ТСО/ И.К. Скокова, Е.В. Сторожева.// Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине./ Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С291-293.

7. Мунькина А.В., Сторожева Е.В., Повитухин С.А. Роль ИТ-Консалтинга в обеспечении информационной безопасности современного бизнеса/ А.В. Мунькина Е.В. Сторожева, С.А. Повитухин// Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи./ Материалы внутривузовской конференции. Под редакцией Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. 2015. С. 333-339.

УДК 378.147.146:004.9

О. Е. Масленникова, О. Б. Назарова

ПОКАЗЫВАЕМ ПРОЦЕСС ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ИСПОЛНИТЕЛЮ И ЗАКАЗЧИКУ

Масленникова Ольга Евгеньевна
maslennikovaolga@yandex.ru
Назарова Ольга Борисовна
onazarova_21@mail.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г. И. Носова»
Россия, г. Магнитогорск

SHOW THE PROCESS OF INFORMATION SYSTEM IMPLEMENTATION THE EXECUTOR AND THE CUSTOMER

Maslennikova Olga Evgenievna
Nazarova Olga Borisovna
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *В данной статье рассматривались проблемы неудач проектов внедрения информационных систем и их причины. В качестве возможности преодоления выявленных проблем предлагалось активное использование методологий внедрения и стандартов управления проектами, а также дорожное картирование для демонстрации взаимосвязей процессов внедрения информационной системы и их группы, обеспечения их «прозрачности» исполнителю и заказчику. Сделан вывод о целесообразности и востребованности использования проектной работы студентов для демонстрации действенности методологического аппарата и дорожного картирования в организации и проведении проектов внедрения информационных систем. Представлен пример возможной проектной работы студентов – будущих ИТ-специалистов в области информационных систем – «Дорожная карта процесса управления человеческими ресурсами при внедрении информационной системы».*

Abstract*. This article discusses the problem of failure of information systems implementation projects and their causes. As the possibility of overcoming the identified problems are encouraged to actively use the methodologies and implementation of project management standards, and road mapping to demonstrate the relationship of processes and implementation of information systems of their group, to ensure their "transparency" of the executor and the customer. The conclusion about the feasibility and demand for the use of project work the students to demonstrate the effectiveness of the methodological apparatus and road mapping in organizing and conducting information systems implementation projects. The example of a possible design work of students - the future IT professionals in the field of information systems - the "Road Map process human resource management in the implementation of the information system."*

Ключевые слова: *внедрение информационных систем, методология внедрения, стандарт управления проектом, PMBOK, прикладная информатика, инженерное образование, дорожная карта, человеческий ресурс.*

Keywords: *implementation of information systems, implementation methodology, project management standard, the PMBOK, applied computer science, engineering, education, road map, human resource.*

Что требует заказчик от внедренной системы, что может сделать исполнитель проекта для того, чтобы внедрение информационной системы (ИС) для обеих сторон было понятным, выгодным и эффективным? Несмотря на относительную проработанность проблем внедрения ИС, каждый раз, когда на предприятии начинается такой проект, встает вопрос эффективной его организации, что является принципиально важным для руководства. Таким образом, пока инициируются подобные проекты, проблема всякий раз будет звучать по-новому.

Многие исследования практической стороны вопроса открывают ключевые проблемы, определяющие низкую эффективность ИТ-решений. Во-первых, неготовность предприятия к

внедрению ИТ: отсутствие или некорректность (когда цель подменяется средством) целей внедрения, а также четких критериев оценки результатов проекта; восприятие руководством предприятия проекта как второстепенной задачи; проектирование систем без учета стратегии развития бизнеса; нарушение принципа построения системы «сверху-вниз» и, как следствие, отсутствие информационной поддержки принятия управленческих решений на верхних уровнях управления; чрезмерное увлечение реинжинирингом бизнес-процессов и порой неоправданное их подчинение требованиям стандартной функциональности базовой ERP-системы. Во-вторых, неправильный выбор класса ПО, поставщика или внедряющей организации. В-третьих, отсутствие управления проектом внедрения: ошибки планирования; отсутствие процедуры решения проблем; низкое качество услуг по внедрению; кардинальная переработка базовой функциональности ERP-системы; нереалистичные ожидания вследствие неверной оценки экономической эффективности внедрения ERP-системы [1, 3, 4, 6].

При этом важен не столько цифровой эквивалент аналитических данных (до 60% проектов внедрения ИС заканчиваются неудачами), сколько анализ причин выхода из плана, перерасходов по бюджету и пр. Так по данным экспертов Panorama Consulting, экспертов компании «Первый Бит», Издательского дома «Connect», экспертов 1С и корпорации «Галактика» можно сказать, что некорректное управление проектом и «человеческий фактор» являются главными причинами проблем проектов внедрения ИС. При этом анализируя перечень этих проблем (отсутствие общего видения, четких целей, отсутствие или недостаточная поддержка руководства, недостаточная квалификация специалистов, задействованных в проектной группе, как со стороны заказчика, так и со стороны исполнителя; неудачный выбор подрядчика и др.), можно прийти к выводу, что снизить процент их возникновения и проявления можно за счет методологической поддержки проектов внедрения, создания «прозрачности» рекомендаций методологий и стандартов управления проектов, как для исполнителей, так и для заказчиков [3, 4, 6].

В этом ключе методология внедрения дает несколько преимуществ: 1) обеспечение базы для обучения новых сотрудников стандартным методам внедрения – быстрота подготовки внедренческих ресурсов; 2) сокращение внутренних расходов на организацию и реализацию проектов; 3) эффективность совместного использования ресурсов между проектами, командами. Следует понимать, что любая методология внедрения должна включать в себя структурирование комплекса работ (указание фаз, этапов, задач); правила управления внедрением (управления проектом); построение команды внедрения (центр компетенции) [4].

Согласно стандарту PMBOK (англ. Project Management Body of Knowledge) для упрощения управления проектом, организации и координации проектных работ все действия, направленные на достижение целей проекта, разбивают на отдельные составляющие – процессы управления проектом, объединенные в соответствующие группы: инициации; планирования; исполнения; мониторинга и управления и группу завершающих процессов. Все группы имеют четкие зависимости, они выполняются в одной и той же последовательности в каждом проекте с определенным наложением. Степень наложения определяется условиями выполнения конкретного проекта. При этом в описании групп процессов по каждой области знаний (управление содержанием, интеграцией, ресурсами, персоналом (человеческими ресурсами) и др.) нет четкого указания предмета взаимосвязи. Тем более что для каждого проекта внедрения ИС эти связи будут специфичны. Увидеть, спрогнозировать и грамотно выстроить взаимосвязи и взаимозависимости, как отдельных процессов, так и их групп представляется возможным только

для менеджеров с достаточным опытом ведения проектов. В целях облегчения понимания методологической базы проектов внедрения начинающими специалистами, а также для увеличения степени прозрачности происходящих в проекте процессов для заказчика можно использовать дорожные карты.

Дорожная карта – это наглядное представление пошагового сценария достижения стратегических целей предприятия, которое: позволяет планировать все области и факторы, которые задействованы в достижении поставленной задачи; вырабатывает своеобразный «путеводитель» для руководителей, позволяя идентифицировать промежуточные результаты и корректировать направления деятельности; подразумевает обмен информацией между участниками проекта. Таким образом, применение такого инструмента дает возможность спрогнозировать возможные направления развития проекта внедрения как с позиции выведения нерезультативных процессов на эффективный уровень, так с позиции оценки возможной экономической эффективности проекта в целом [2].

В своем исследовании мы ведем работу, в первую очередь, в направлении совершенствования подготовки ИТ-специалистов к реализации стадий создания автоматизированных систем (АС). Кроме того, актуальной в этом направлении является повышение 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 [5, 9].

Высокую степень значимости для создания условий разрешения перечисленных проблем приобретает самостоятельная, проектная деятельность студентов. В рамках выполнения заданий по дисциплине «Внедрение, сопровождение и адаптация ИС» студенты разрабатывают «дорожные карты процессов проекта внедрения ИС» и проверяют состоятельность их работы на «прозрачность» при организации проектов внедрения ИС в рамках курсовой и выпускной квалификационной работ. Примером реализации такого проекта может служить дорожная карта процесса управления человеческими ресурсами проекта внедрения ИС (рис. 1, 2).

Управление человеческими ресурсами проекта внедрения должно быть организовано таким образом, чтобы обеспечить эффективное использование всех участников проекта (спонсоров, заказчиков, команды проекта, субподрядчиков, подразделений компании и др.. Успешность проекта во многом определяется грамотно проведенными мероприятиями: определение состава участников проекта, их роли и порядка взаимодействия; формирование команды проекта и команды управления проектом; построение необходимой и достаточной для управления проектом организационной структуры.

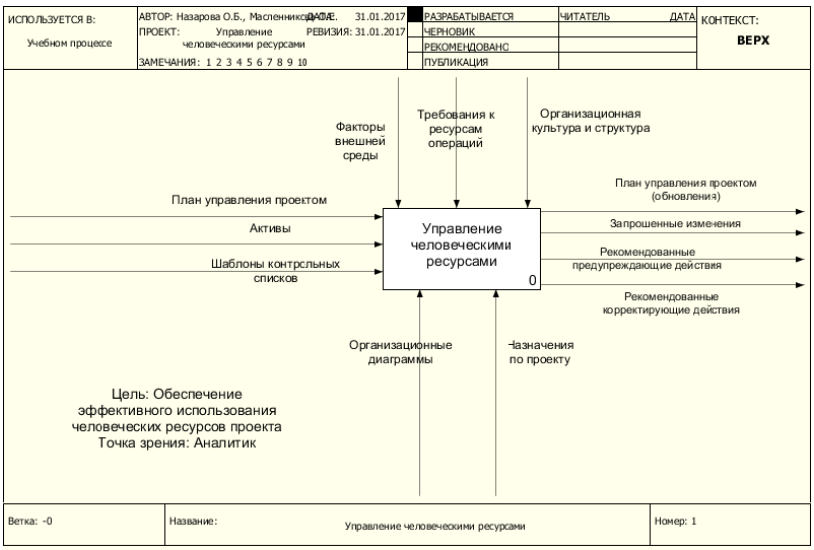


Рисунок 1 – Контекстная диаграмма процесса «Управление человеческими ресурсами» проекта внедрения КИС

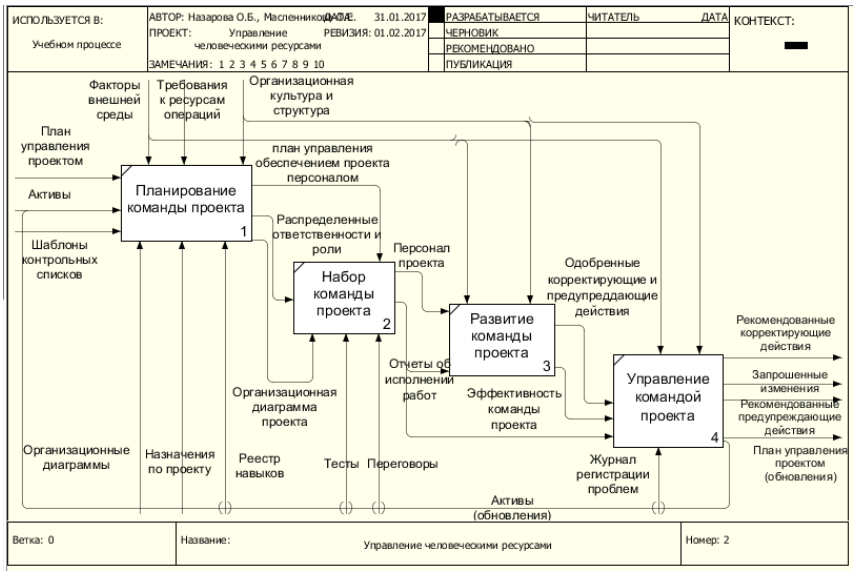


Рисунок 2. – Диаграмма верхнего уровня процесса «Управление человеческими ресурсами» проекта внедрения КИС

Согласно PMBOK процесс управления человеческими ресурсами в части организации команды проекта и управления ею предполагает: планирование человеческих ресурсов; набор команды проекта; развитие команды проекта и управление командой проекта.

Связь этих процессов, их входы, выходы, механизмы исполнения и контроля представлены на рис. 1, 2 в виде функциональной IDEF0-модели, построенной с использованием Ramus Educational.

Выбор такого процесса для демонстрации обусловлено тем, что при организации своей команды студенты также применяют эти процессы, тем самым могут проверить работу карты дважды. На сегодняшний день разрабатываются дорожные карты каждого из процессов и областей знаний управления проектом внедрения. Следующий этап работы – интеграция карт и проверка их действенности для демонстрации прозрачности внедрения ИС для исполнителя и заказчика.

Список литературы

1. Барковский Д.В., Чернова Е.В., Давлеткиреева Л.З. Анализ преимуществ внедрения ERP-системы на производственном предприятии//Современная техника и технологии. - Декабрь 2013. – № 12 [Электронный ресурс]. URL: http://technology.snauka.ru/2013/12/2685 (дата обращения: 18.04.2014).

2. Зайнуллина Л. Дорожная карта как эффективное средство достижения целей [Электронный ресурс] / Л. Зайнуллина // Управление производством, 2014. – №4. – Режим доступа: http://www.up-pro.ru/library/production_management/operations_management/dorozhnaya-karta.html*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.

3. Внедрение корпоративных информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://flashstyle.spb.ru/ (дата последнего обращения: 19.05.2015).

4. Грекул В.И., Коровкина Н.Л., Денищенко Г.Н. Управление внедрением информационных систем [Электронный ресурс]. – Режим доступа:http://www.intuit.ru/department/itmngt/isimman/ (дата последнего обращения: 23.02.2015)

5. 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

6. ERP-проекты. Причины неудач и факторы успеха – Режим доступа: http://project-management.zis.by/avtomatizaciya-biznesa/erpproekty-prichiny-neudach-i-faktory-uspeha.html (дата последнего обращения: 01.02.2017).

7. Nazarova, O.B., Maslennikova, O.E., Davletkireeva, L.Z., Novikova, T.B. (2016). Modeling and factor analysis of efficient increase of bachelors and masters' training connected with applied informatics. ARPN Journal of Engineering and Applied Sciences, 11 (3), pp. 2030-2036.

УДК 338.46:004.58

Р. Р. Махмутов, И. Д. Белоусова

СТРАТЕГИЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИТ-УСЛУГ РОССИЙСКОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ИНЖИНИРИНГОВОЙ КОМПАНИИ

Махмутов Родион Раифович
rod95@mail.ru
Белоусова Ирина Дмитриевна
marmah63@mail.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный техническийуниверситетим. Г.И.Носова», Россия, г. Магнитогоск

STRATEGY OF INCREASE IN EFFICIENCY OF PROVIDING IT - SERVICES OF THE RUSSIAN INDUSTRIAL AND ENGINEERING COMPANY

Makhmutov Rodion Raifovitch
Belousova Irina Dmitrievna
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk g

Аннотация.*В статье рассматривается проблема разработки стратегии повышения эффективности обеспечения службы поддержки пользователейдля российской производственно-инжиниринговой компании.*

Abstract. *In article the problem of development of strategy of increase in efficiency of providing customer support department for the Russian production engineering company is considered*

Ключевые слова:*пользователь ИТ-услуг; служба поддержки пользователей.*

Keywords:*user of IT services; customer support department.*

Современный подход к ведению бизнеса, в условиях глобализации, невозможно представить без постоянного использования сложных ИТ-сервисов, которые все время модернизируются, а соответственно возрастают и требования к ним. Решение проблемы оптимального функционирования автоматизированных информационных систем (АИС) становится равноценно решению проблемы выживаемости и успешности бизнеса. Эффективное обеспечение информационно-технологических услуг (ИТ-услуг) становится обязательным условием в плане достижения поставленных бизнес-целей [1].

Когда пользователь ИТ-услуг, в нашем случае сотрудники инженерно-коммерческого департамента российской производственно-инжиниринговой компании, сталкивается с какой-либо проблемой (неисправностью, сбоем, просто неумением пользоваться), он хочет получить квалифицированную, а главное быструю помощь в реализации необходимойему услуги или сервиса. При этом единственно, что его интересует - это максимально быстрое разрешение именно его проблемы. В этом случае пользователь может выбрать различные варианты поведения: попробовать самостоятельно решить проблему, применив свои знания и опыт; воспользоваться помощью и советами коллег; обратиться к специалисту, лучше поставщику конкретного ИТ-сервиса. Каковы плюсы и минусы у каждого из вариантов?

Самостоятельное решение проблемы - наиболее быстрый способ, поскольку нет необходимости искать кого-нибудь, ждать, объяснять и т.д. Но, к сожалению, далеко не все пользователи адекватно оценивают ситуацию и, более того, обладают необходимой квалификацией. Такой вариант решения возникшей проблемы можно рекомендовать только для простейших ситуаций.

К помощи и советам коллег прибегают, как правило, тогда, когда самостоятельно ничего не получается. К положительному моменту можно отнести возможность быстрого и непосредственного обращения к кому-то за помощью, но не факт что смогут помочь, можно только затянуть решение проблемы, да и придется долго объяснять, что случилось и что необходимо. Да и вообще, сколько коллег столько и мнений. Такой вариант решения проблемы вообще сложно рекомендовать.

Наиболее правильным подходом является обращение за помощью к специалисту, лучше поставщикуконкретного ИТ-сервиса.Основной проблемой при этом обычно становится

отсутствие разработанного регламента и механизма такого обращения. Иными словами у сотрудников департамента нет возможности и регламентированных способов и методов обращения за помощью к поставщику конкретного ИТ-сервиса. В остальном - только плюсы: имеются квалифицированные специалисты; проблема будет проанализирована со всех сторон и решена оптимальным образом; имеются все необходимые для решения проблемы права; наконец, есть база знаний, которая может помочь в решении возникшей проблемы. И главное неоспоримое преимущество в том, что, заключая соглашение с поставщиком сервиса, пользователь тем самым имеет право требовать от поставщика нормальной работы сервиса, в то время, как требовать этого от себя или коллег, невозможно [2].

Вышесказанное определяет актуальность проблемы исследования, которая заключается в разработке стратегии по обеспечению ИТ-услуг инженерно-коммерческого департамента российской производственно-инжиниринговой компании, которая позволит повысить эффективность обслуживания пользователей.

В соответствии с жизненным циклом информационных систем (ИС), который включает в себя проектирование, внедрение, эксплуатацию и развитие, единственный период, когда система приносит реальную пользу организации - это период ее производственной эксплуатации. За весьма редкими исключениями, эксплуатация ИС предполагает использование ее сотрудниками организации, не входящими в бюро АСУ - конечными пользователями информационной системы. Именно по повышению эффективности и качества работы конечных пользователей судят об эффективности и качестве ИС и качестве работы информационной службы. По сути, конечные пользователи являются заказчиками и потребителями информационно-технологических услуг (сервисов ИТ). Рассмотрим более подробно, как должны строиться отношения между ними и бюро АСУ, и как организовать службу поддержки пользователей (HelpDesk, ServiceDesk) [3].

В рамках данного исследования отношения между пользователями и бюро АСУ рассматриваются как типичные рыночные отношения. То есть имеются некоторая услуга, поставщик и покупатель соответствующей услуги. Поставщик и покупатель заключают некоторое соглашение (соглашение об уровне сервиса), определяющее условия предоставления услуги, ее качество и т. д. Конечно, такой подход не столь очевиден в обычной ситуации, когда бюро АСУ - это часть организации-покупателя. Но мировая практика показывает, что организация взаимодействия на основе таких принципов позволяет достичь практически полного контроля над ИТ-инфраструктурой и существенное сокращение расходов на ее обслуживание.

Предметом договоренности в предлагаемой модели выступает некоторая услуга, предоставляемая сотрудникам компании, называемая «сервисом ИТ».

В рамках предлагаемой нами модели отношений «поставщик сервиса - потребитель сервиса» достижение успеха находится в существенной зависимости от действий обеих сторон. Это обуславливается высокой сложностью современных ИС, в том числе клиентского оборудования и ПО (той части сервиса ИТ, которая размещена непосредственно у пользователя) [4].

Основные принципы организации службы поддержки пользователей:

- по всем вопросам, связанным с использованием сервисов ИТ, пользователи должны обращаться только в бюро АСУ;

• в рамках бюро АСУ должна существовать выделенная группа сотрудников, которые будут отвечать на запросы пользователей;

• порядок оказания поддержки конечным пользователям должен быть четко формализован.

С формально-организационной точки зрения, перечисленные нами возможности и пути улучшения, позволяют построить реально полезную для организации систему поддержки пользователей [5].

Служба технической поддержки или техподдержка (HelpDesk, Servicedesk) -сервисная структура, разрешающая проблемы пользователей с компьютерами, аппаратным и программным обеспечением. Важная функциональная составляющая ITIL (библиотека инфраструктуры информационных технологий), позволяющая выявить проблемные участки ИТ- инфраструктуры, оценить эффективность работы бюро АСУ [5, 6].

Построение ServiceDesk, бюро АСУ, - единая точка входа для всех запросов пользователей, что является неотъемлемой практикой в ITSM. Команда ServiceDesk реализует поддержку в соответствии с соглашением об уровне сервиса. Поступающие запросы - на разрешение инцидента, на изменение и т.п. — эскалируются, отслеживаются и разрешаются в соответствии с регламентами, привязанными к обеспечению заданного SLA уровню качества сервиса [5, 6].

Служба техподдержки на каждом предприятии может быть построена разнообразными способами (имеется в виду реализации процессов поддержки). Существует несколько моделей службы поддержки, например: централизованная, локальная, виртуальная — с единым телефонным центром ит.д. Служба техподдержки может быть организована как в целях обслуживания внешних клиентов (аутсорсинг обслуживания компьютеров ит.п.), так и внутренних (подразделение бюро АСУ на крупных предприятиях) [6].

Полный переход на сервисную основу позволит бюро АСУ любой компании не только превратиться из затратного подразделения в центр получения прибыли, но и предлагать свои ИТ-услуги за пределами собственной организации, перейдя тем самым к статусу департамента с независимым бюджетом.Для дальнейшего исследования нам необходимо определить, какого типа помощь может понадобиться пользователям (предмет деятельности службы поддержки).

Предлагается следующий вариант классификации обращений пользователей в службу поддержки:

1. Запрос обслуживания. Запрос, связанный с необходимостью обслуживания оборудования или иного компонента сервиса ИТ со стороны бюро АСУ. Например, замена картриджа в лазерном принтере. Или переконфигурирование программного обеспечения на персональном компьютере пользователя;

2. Запрос информации (консультации). Пользователю нужна дополнительная информация по сервису ИТ, порядку работы и т.п.;

3. Инцидент. Пользователь не может нормально работать: сервис ИТ недоступен или качество сервиса не удовлетворяет пользователя;

4. Запрос документации. Пользователю необходима документация по применяемому оборудованию и программному обеспечению;

5. Запрос на внесение изменений. Пользователь хотел бы изменить параметры сервиса ИТ, либо изменить список получаемых сервисов. Часто такие запросы связаны с низким (не

удовлетворяющим пользователя) качеством сервиса по вине оборудования или программного обеспечения.

Такая классификация позволяет более эффективно строить обработку обращений. В зависимости от типа обращения оператор диспетчерской службы принимает решение о том, кто будет исполнителем данного обращения. Из разных типов обращений для бизнеса наиболее критичен инцидент. Обработка инцидента - основной процесс, выполняемый службой поддержки пользователей. Сюда входит выполнение мероприятий по восстановлению работоспособности сервиса ИТ в кратчайшие сроки [5,6].

Разработка стратегии поддержки пользователей - это в первую очередь четкое определение правил взаимодействия пользователей с бюро АСУ; правил работы сотрудников службы поддержки пользователей; правил взаимодействия сотрудников бюро АСУ между собой. Какими должны быть эти правила? Это покажет дальнейшее исследование.

Список литературы

1. Махмутова М.В., Подкользина Л.В., Махмутов Р.Р. Применение инновационных образовательных технологий в изучении основ информационной безопасности систем организационного управления / М.В. Махмутова, Л.В. Подкользина, Р.Р. Махмутов // В сборнике: Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи. Материалы внутривузовской конференции. Под редакцией Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. - 2015. - С. 297-305.

*2. Махмутова М.В., Махмутов Г.Р.*Модели и платформы реализации массовых открытых онлайн курсов // Современные информационные технологии и ИТ-образование. - 2015. - Т. 1. - №11. - С. 486-496

3. Махмутова М.В., Васильев М.В. Моделирование решений по внедрению системы службы поддержки пользователей для компании «БАТ Россия» г. Магнитогорск / В сборнике:Современные инновации в науке и технике / Сборник научных трудов 4-ой Международной научно-практической конференции: в 4-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А. - 2014. - С. 98-102

*4. Махмутова М.В., Махмутов Г.Р.*Методика применения методов программной инженерии на этапах разработки информационной системы / М.В. Махмутова, Г.Р. Махмутов // Современные информационные технологии и ИТ-образование.- 2010. - Т. 1. - №6. - С. 485-490.

5. Автоматизированная система учета и распределения электронной корреспонденции / дипл. проект // [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://msbro.ru/index.php/archives/2717/

6. Алехин, З. Как построить службу поддержки пользователей ИС. /Источник:Независимый портал ITSMONLINE.RU// [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.itsmonline.ru/phparticles/show_news_one.php?n_id=132?

УДК 658.51:004.58

М. В. Махмутова, Р. Р. Махмутов

ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВНЕДРЕНИЯ АИС СЛУЖБЫ ПОДДЕРЖКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИИ

Махмутова Марина Владимировна
marmah63@mail.ru
Махмутов Родион Раифович
rod95@mail.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова», Россия, г. Магнитогоск

RATIONALE FOR IMPLEMENTATION OF AUTOMATED INFORMATION SYSTEM FOR MANUFACTURER CUSTOMER SUPPORT

Makhmutova Marina Vladimirovna
Makhmutov Rodion Raifovitch
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk g

Аннотация. *В статье приводится обоснование необходимости применения автоматизированной системы поддержки пользователей информационных услуг инженерно-коммерческого департамента производственной компании для более эффективного использования ИТ-инфраструктуры.*

Abstract*. The article provides a rationale for the use of an automated support system for users of information services of engineering and commercial department of a manufacturing company for more efficient use of IT infrastructure*

Ключевые слова: *пользователь ИТ-услуг; служба поддержки пользователей.*

Keywords: *user of IT services; customer support department.*

Процессы внедрения новых информационных технологий оказывают влияние на все сферы деятельности отдельного предприятия и экономики в целом [1].Под воздействием этих процессов находятся как вертикальные экономические структуры (отдельные предприятия, финансово-промышленные группы, корпорации и объединения, международные объединения и целые рынки), так и горизонтальные структуры (рынок товаров и услуг, финансовый рынок, рынок рабочей силы) [2]. Формируется новое экономическое пространство - новый рынок, как система новых экономических отношений. В России процесс интеграции находится в стадии зарождения, но, несмотря на трудности и проблемы, все большее число предприятий осознают новые возможности ведения бизнеса [3].

ООО «Цемек Минералс» - производственно-инжиниринговая компания, направлением деятельности которой является разработка конструкторской документации, изготовление, поставка и монтаж механического оборудования на цементные заводы, металлургические и горно-обогатительные комбинаты, а также предприятия других областей промышленности, где по технологии необходимо подвергать исходный материал процессам сушки, измельчения и обжига. Основная номенклатура проектируемой и поставляемой продукции включает в себя:

вращающиеся печи и барабанные холодильники; мельницы стержневые и шаровые; сушильные барабаны и сушильные комплексы; тяжелонагруженные редукторы приводов машин, включая высокоскоростные турбопередачи [4].

Миссия инженерно-коммерческого департамента - способствовать развитию и успеху ООО «Цемек Минеалс» через опережающее формирование и обеспечение ИТ-услуг персонала.

По всем вопросам, связанным с использованием сервисов ИТ, пользователи должны обращаться только в бюро АСУ. В рамках бюро АСУ должна существовать выделенная группа сотрудников, которые будут отвечать на запросы пользователей.Порядок оказания поддержки конечным пользователям должен быть четко формализован для всех участников процесса [5].

Основная цель деятельности бюро АСУ - поддержание ИТ-инфраструктуры инженерно-коммерческого департамента российской производственно-инжиниринговой компании ООО «Цемек Минералс» в работоспособном состоянии.

В результате исследования проведен сбор и анализ документов, характеризующих предметную область. В качестве управленческого решения предлагается разработать стратегию внедрения автоматизированной информационной системы службы поддержки пользователей инженерно-коммерческого департамента российской производственно-инжиниринговой компании ООО «Цемек Минералс».

Исходя из информации и документов, собранных и проанализированных в процессе исследования, можно выделить следующие основные функции: определяет потребность и обеспечивает внедрение современных средств вычислительной техники и компьютерных систем в подразделениях компании; осуществляет сервисное обслуживание программного обеспечения и вычислительной техники, находящейся на балансе департамента и ООО «Цемек Минералс» в целом; способствует быстрому вводу в эксплуатацию новых ПЭВМ в структурных подразделениях компании, оказывая консультации по вопросам достаточности используемого программного обеспечения, условий эксплуатации вычислительной техники; координирует работу отдельных лабораторий и подразделений компании в области внедрения современных информационных технологий; обеспечивает работу вычислительных систем; обеспечивает эффективное использование ПЭВМ; ведет архив машинных носителей; обеспечивает бесперебойное функционирование ЭВМ; проводит профилактические работы в объеме, предусмотренном техническими условиями на ПЭВМ; устраняет неисправности, возникающие в ПЭВМ в процессе их эксплуатации; проводит анализ случаев отказа, неправильной работы ПЭВМ для предотвращения их повторения; осуществляет контроль за правильной эксплуатацией ПЭВМ; разрабатывает техническое задание для создания локальных и глобальных сетей; настраивает пакеты программ, работающих в локальных сетях; проектирует локальные сети и администрирует их; настраивает сервера и пополняет их ресурсы; проводит разработку, отладку и эксплуатацию программ, а также прием программ, разработанных другими организациями; комплексное внедрение новых и стандартных программ [6, 7].

Так называемыми «узкими местами» являются функции, где наблюдается понижение производительности или эффективности.В нашем исследовании в качестве таких функций можно выделить следующие: «обработка заявок» и «назначение ответственных», т.к. заявки начальник бюро АСУ получает в письменном виде. Это может привести к потерям заявок,

простоям в работе специалистов бюро АСУ, большой потери времени на обработку документов; повреждению или уничтожению архива документов в случае форс-мажора, сложности в формировании отчетов, потере важных финансовых документов [8].

Выполнение бизнес-процесса «Обработка заявки» в автоматизированной системе поддержки пользователей представлено на рисунке 1.

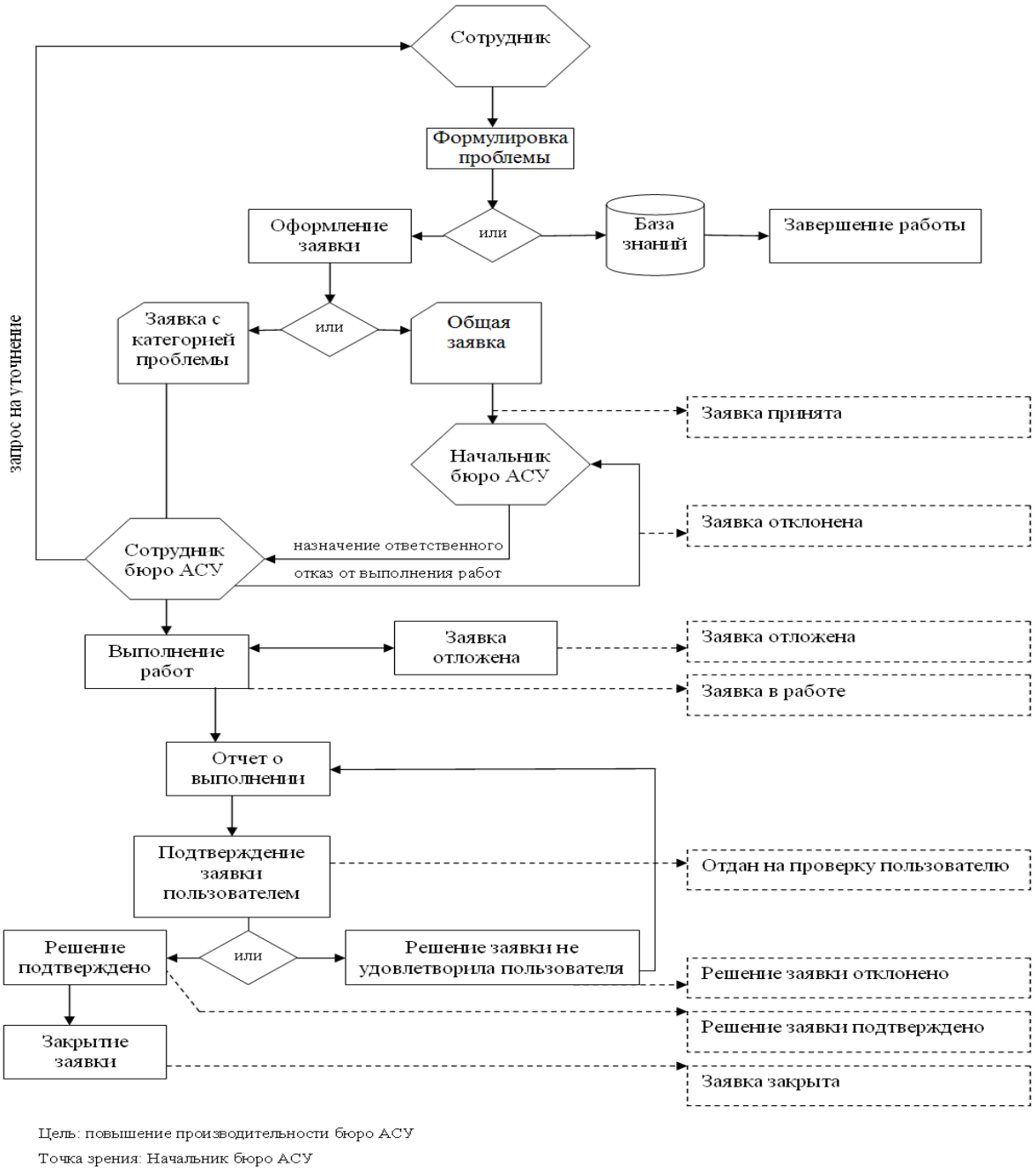


Рисунок 1 – Бизнес-процесс «Обработка заявки»

Основными недостатками существующей системы являются:

• малоэффективный документооборот, вследствие доминирования ручной обработки документов, что влияет на скорость выполнения основных функций бюро АСУ;

• руководитель не может отслеживать ход выполнения заявок, а исполнитель - рассчитывать на справедливую оценку труда;

• высококвалифицированные специалисты неоправданно часто задействованы в решении проблем - в то время как эти проблемы должны были делегироваться другим сотрудникам;

• пользователям трудно сориентироваться, по какому классу проблем обращаться: возникало дублирование заявок;

• затрудненность контроля загрузки технического персонала;

• отсутствие централизованной системы учета заявок;

• не предусмотрена система накопления знаний по инцидентам [8].

На основании анализа узких мест системы можно сформировать предложения по усовершенствованию информационной системы предметной области: внедрить автоматизированную информационную систему службы поддержки пользователей, которая будет включать следующие функции:

• возможность регистрировать заявки;

• возможность хранения заявок в базе данных;

• возможность отслеживать статус заявки;

• назначение приоритетов заявкам в зависимости от типа запроса, конкретного пользователя или других обстоятельств;

• эскалация запросов и инцидентов, оповещение соответствующих администраторов;

• базу знаний (предназначенной для хранения информации об инцидентах, и возможности их решения);

• возможность создавать отчеты.

Анализ ситуации приведенной в исследовании показывает, что при внедрении автоматизированной информационной системы службы поддержки пользователей инженерно-коммерческого департамента производственной компании значительно повысится надежность хранения, снизится риск потери данных, сократится время на обработку документов, будет исключено дублирование документов, в несколько раз увеличится скорость поиска необходимой информации.

Список литературы

1. Ovchinnikova I.G., Kurzaeva L.V., Solomatina T.B., Chusavitina G.N., Petelyak V.E., Zerkina N.N., Lomakina E.A., Musiichuk M.V. Elaboration of a frame model for intensification and managing requirements to learning outcomes in regional systems of continuing professional education // International Review of Management and Marketing. 2016. Т. 6. № S2. С. 190-197.

2. Махмутова, М.В. Применение инновационных образовательных технологий в изучении основ информационной безопасности систем организационного управления / М.В. Махмутова, Л.В. Подкользина, Р.Р. Махмутов // В сборнике: Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи. Материалы внутривузовской конференции. Под редакцией Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. - 2015. - С. 297-305.

3. Махмутова, М.В. Модели и платформы реализации массовых открытых онлайн курсов / М.В. Махмутова, Г.Р. Махмутов // Современные информационные технологии и ИТ-образование. - 2015. - Т. 1. - № 11. - С. 486-496

4. Махмутова, М.В. Моделирование решений по внедрению системы службы поддержки пользователей для компании «БАТ Россия» г. Магнитогорск / В сборнике: Современные инновации в науке и технике / М.В. Махмутова, М.В. Васильев // Сборник научных трудов 4-ой

Международной научно-практической конференции: в 4-х томах. Ответственный редактор Горохов А.А. - 2014. - С. 98-102

5. Махмутова, М.В. Методика применения методов программной инженерии на этапах разработки информационной системы / М.В. Махмутова, Г.Р. Махмутов // Современные информационные технологии и ИТ-образование. - 2010. - Т. 1. - № 6. - С. 485-490.

6. Махмутова М.В. Формирование модели образовательной информационной среды подготовки специалиста / М.В.Махмутова // Сборник научных трудов Sworld. - 2007. Т. 14. - № 4. - С. 85-90.

7. Головнев, А. Установка TrackStudio. [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://golovnev.net/other/ustanovka-trackstudio-na-vds-debian-4/

8. Ксенофонтов, А. Системы Service Desk, вопросы и ответы [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://old.cio-world.ru/weekly/37748/page4.html

УДК 378.146:004

И. Н. Мовчан

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТА ВУЗА

Мовчан Ирина Николаевна
inmovchan@main.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

MODELING PEDAGOGICAL CONTROL INFORMATION ACTIVITIES OF UNIVERSITY STUDENTS

Movchan Irina Nikolaevna
Noson Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *Данная статья посвящена вопросам моделирования контроля информационной деятельности студентов вуза. В статье отражены основные моменты, связанные с проектированием модели педагогического контроля информационной деятельности студентов вуза на основе принципов полноты частей системы, поэтапного развития и динамизации системы.*

Abstract. *This article deals with the issues of modeling control information activities of high school students. The article reflects the main points related to the design model of the pedagogical control information activities of high school students on the basis of completeness of the parts of the system, and the gradual development of more dynamic system*

Ключевые слова: *Информационная деятельность, педагогический контроль, информационная деятельность, модель, моделирование, профессиональная подготовка студентов.*

Keywords: *Information activities, pedagogical control, model, modeling, training students.*

Целью современного высшего образования, в условиях перехода к информационному обществу, является подготовка квалифицированного конкурентоспособного специалиста с

высоким уровнем информационной деятельности. Педагогический контроль информационной деятельности студентов рассматривается нами как составная часть учебного процесса, средство установления прямой и обратной связи между преподавателем и студентом, система проверки результатов информационной деятельности студентов. Разработка структурно-функциональной модели педагогического контроля информационной деятельности студентов вуза являлась одной из ключевых задач нашего исследования.

Моделирование является одной из основных категорий теоретического познания, методом опосредованного изучения процессов и явлений. В основе моделирования лежит определенное соответствие между исследуемым объектом и его моделью. Модель способна дать новую информацию об объектах, в достаточной степени повторяет свойства объекта, существенные для целей конкретного моделирования, и опускает несущественные свойства, в которых они могут отличаться от прототипа модели, позволяет выявить и изучить те взаимосвязи, которые недоступны для познания другими способами.

Для изучения социальных систем, к числу которых относятся и педагогические, используются содержательные модели описательного, объяснительного, логико-семантического, структурно-функционального, причинно-следственного типа. В нашем исследовании представлена содержательная модель структурно-функционального типа.

На этапе предпроектного исследования объекта происходит вычленение системы из среды и формулировка цели проектирования, а также выбор методологических подходов. Педагогический контроль информационной деятельности студентов мы рассматриваем как подсистему, встроенную в контекст профессиональной подготовки студентов. Подготовка будущих специалистов с высшим образованием представляет собой сложный, и многосторонний процесс, поэтому системный подход для нашего исследования был основополагающим. Согласно системного подхода по отношению к любой системе можно выделить ряд аспектов: морфологический, определяющий содержание компонентов, из которых образована система; структурный, раскрывающий внутреннюю организацию системы и способы взаимодействия образующих её компонентов; функциональный, показывающий какие функции выполняет система и образующие её компоненты; генетический, отвечающий на вопрос, каким образом возникла система, какие этапы она прошла, каковы перспективы её дальнейшего развития.

В настоящее время происходит смена парадигмы современного образования – гуманизация всех сфер жизнедеятельности человека, что делает актуальной проблему развития личности. Развитие личности возможно только в процессе овладения окружающей действительностью, опытом предшествующих поколений, культурой, собственным положительным опытом общественных отношений. Исходя из вышесказанного организация педагогического контроля информационной деятельности студентов возможна на основе личностно-деятельностного подхода. Применение личностно-деятельностного подхода к организации педагогического контроля информационной деятельности студентов позволило определить условия и выстроить методику контроля с учетом личностных особенностей и возможностей студентов в информационной деятельности.

В качестве стратегии, определяющей организацию процесса контроля информационной деятельности студентов вуза, мы выделили модульный подход, он позволил определить содержание дидактических модулей для учета, проверки и оценки информационной деятельности обучающихся.

Использование в нашем исследовании рефлексивного подхода, позволяет рассматривать контроль как активное взаимодействие субъектов дидактического процесса (преподавателей и студентов), направленное на создание условий для раскрытия реальных и потенциальных возможностей обучаемых, в процессе педагогического контроля информационной деятельности студентов. Рефлексивный подход позволил нам рассматривать педагогический контроль информационной деятельности студентов как активное субъект-субъектное взаимодействие участников контроля.

Применение совокупности системного, личностно-деятельностного, модульного и рефлексивного подходов позволяет осуществить целостный анализ педагогического контроля информационной деятельности студентов.

На этапе проектирования модели формулируются цели и задач моделирования; дается обоснование принципов, на основе которых будет осуществляться проектирование модели; обоснование компонентов модели и разработка их содержания; выделение условий эффективного функционирования модели; определение основного результата реализации данной модели. В рамках этого этапа, проектирование нашей модели мы осуществляли на основе принципов полноты частей системы, поэтапного развития и динамизации системы. Первый принцип определяет морфологический, структурный, функциональный анализ системы, второй – генетический анализ системы, третий – позволяет выявить и обосновать педагогические принципы и условия эффективного развития системы. В соответствии с принципом полноты частей системы нами были выделены четыре основных взаимосвязанных и взаимообусловленных компонента структурно-функциональной модели контроля информационной деятельности студентов вуза: нормативно-целевой, теоретико-методологический, организационно-методический и оценочно-результативный.

Нормативно-целевой блок. Выделяя нормативно-целевой блок в разрабатываемой модели, мы следовали важнейшему принципу системного анализа, который заключается в том, что построение модели любой системы начинается с выявления и формулирования ее цели. В качестве цели разрабатываемой нами модели мы рассматриваем совершенствование эффективности контроля информационной деятельности студентов. Мы включили в данный компонент социально-экономические, образовательные ориентиры (ФГОС ВО, Концепция модернизации Российского образования на период до 2020 года, Национальная доктрина образования до 2025 года и др. нормативные документы) и задачи педагогического контроля информационной деятельности студентов.

Задачами педагогического контроля информационной деятельности студентов являются: 1) формирование информационных знаний, умений и навыков; 2) развитие профессиональных и личностных достижений в информационной деятельности; 3) определение реализации направленности, вариативности контроля; 4) достижение реализации объективности контроля.

Нормативно-целевой компонент не просто управляет системой, а служит определяющим фактором содержательной разработки остальных ее компонентов, определения связей между ними и четкого понимания результата, к которому мы стремимся.

Теоретико-методологический блок содержательно представлен методологическими подходами и соответствующими им принципами организации процесса контроля информационной деятельности студентов вуза. В своей модели мы использовали системный, личностно-

деятельностный, модульный, рефлексивный подходы и принципы контроля: научности, эффективности, объективности, систематичности, индивидуальности, всесторонности, единства требований, обратной связи.

Организационно-методический блок позволяет наглядно представить содержательно-процессуальную сторону рассматриваемого процесса. Данный компонент структурно представлен следующими элементами: этапами и функциями контроля информационной деятельности студента, комплексом педагогических условий эффективного контроля информационной деятельности студентов вуза и методикой их реализации, включающей в себя методы, средства и формы контроля информационной деятельности студентов вуза.

Опираясь на принцип поэтапного развития системы и учитывая цели проектируемой нами модели, мы выделяем следующие этапы контроля информационной деятельности студентов вуза: подготовка, учет, проверка и оценка. Функции контроля: основная – развивающая, дополнительные - функция учета, аналитическая, оценочная, проверочная, обучающая, воспитательная, стимулирующая, корректирующая, рефлексивная, прогностическая.

Формируя комплекс педагогических условий педагогического контроля информационной деятельности студентов, нами учитывался социальный заказ, предъявляющий высокие требования к качеству профессиональной подготовки выпускников вуза, к качеству их подготовки в области информационных технологий, и соответственно – к информационной деятельности. Мы полагаем, что эффективность педагогического контроля информационной деятельности студента вуза зависит от реализации следующего комплекса педагогических условий: а) модульное структурирование учебного материала, б) гибкое использование преподавателем различных методов проверки информационной деятельности, в) сочетание контроля преподавателя и самоконтроля студентов во всех видах учета их достижений в информационной деятельности

Оценочно-результативный блок. В данный компонент мы включили критерии и показатели эффективного контроля информационной деятельности студентов и результат. Нами были выделены основные и дополнительные критерии по оценке эффективности педагогического контроля информационной деятельности студентов. Первые критерии направлены на оценку уровня информационной деятельности студентов: 1) информационные знания; 2) информационные умения; 3) образовательные и личностные достижения студентов в информационной деятельности. Дополнительные критерии – на оценку эффективности контроля: 1) направленность контроля; 2) вариативность контроля; 3) объективность контроля.

Спроектированная нами модель характеризуется: целостностью, так как все указанные блоки взаимосвязаны между собой, несут определенную смысловую нагрузку и работают на конечный результат – переход студентов на более высокий, качественно новый уровень информационной деятельности; прагматичностью, так как модель выступает средством организации практических действий, направленных на формирование данной деятельности у студентов; открытостью, так как модель встроена в контекст системы профессиональной подготовки в вузе.

Список литературы

1. Белоусова, И.Д. Дидактические условия внедрения информационных технологий в процесс обучения студентов вуза [Текст] : автореф. дис. … канд. пед. наук / Белоусова Ирина Дмитриевна; Магнитогорский ГУ. – Магнитогорск, 2006, – 22 с.

2. Белоусова, И.Д. Профессиональные стандарты в сфере обучения ИТ-специалистов [Текст] / И.Д. Белоусова // Современное общество, образование и наука: сб. науч. тр. – Тамбов, – 2015. – С. 20-21.

3. Варфоломеева, Т.Н., Мовчан, И.Н. Информационная образовательная среда как основа повышения конкурентоспособности выпускников вуза [Текст] / Т.Н. Варфоломеева, И.Н. Мовчан // Разработка инновационных механизмов повышения конкурентоспособности выпускников ИТ-специальностей вуза в условиях монопромышленного города: сб. науч. ст. Магнитогорск, – 2012. – С. 100-105.

4. Гусева, Е. Н. Информатика [Текст] : учеб. пособие / Е.Н.Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков, К.В. Коробкова, И.Н. Мовчан, Л.А Савельева. – Магнитогорск: МаГУ, – 2008. – 216 с.

5. Гусева, Е. Н. Математика и информатика [Текст]: учеб. пособие / Е. Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан, Л.А. Савельева. -3-е изд., стереотип. – М.: Флинта, – 2015. – 400 с.

6. Гусева, Е. Н. Математические основы информатики [Текст] : учеб. пособие / Е.Н. Гусева, И.И. Боброва, И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан, С.А. Повитухин, Л.А. Савельева. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, – 2016. – 234 с.

7. Ефимова, И.Ю., Мовчан, И.Н. Методические аспекты обучения основам бизнеса и предпринимательства бакалавров направления «Педагогическое образование» [Текст] / И.Ю. Ефимова, И.Н. Мовчан // Электротехнические системы и комплексы. – 2015. – № 4 (29). – С. 52-56.

8. Курзаева Л.В., Рамочная модель квалификационных требований в системе непрерывного образования [Текст] / Л.В. Курзаева, И.Г. Овчинникова, С.А. Чичиланова, И.Д. Белоусова, Б.В. Курчатов // Современные наукоемкие технологии. – 2015. – № 12-3. – С. 512-516.

9. Мовчан, И.Н. Контроль информационной деятельности студентов вуза в рамках модульной технологии [Текст] / И.Н. Мовчан // Современная педагогика. –2014. № 8 (21). С. 3-8.

10. Мовчан, И.Н. О роли контроля в учебной деятельности студентов [Текст] / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2007. Т. 15. – № 4. – С. 3-4.

11. Мовчан, И.Н. Педагогический контроль информационной деятельности студента вуза в процессе профессиональной подготовки [Текст] : автореф. дис. … канд. пед. наук / Мовчан Ирина Николаевна; Магнитогорский ГУ. – Магнитогорск, 2009, – 24 с.

12. Мовчан, И.Н. Педагогический контроль информационной деятельности студента вуза [Текст] / И.Н. Мовчан // Сборник научных трудов Sworld. – 2009. Т. 18. – № 4. – С. 30-32.

13. Мовчан, И.Н. Педагогический контроль информационной деятельности студента вуза [Текст] : монография / И.Н. Мовчан. – Магнитогорск : Магнитогорский ГУ. – 2013. – 120 с.

14. Мовчан, И.Н. Роль контроля в обучении студентов вуза [Текст] / И.Н. Мовчан // Психология и педагогика: методика и проблемы практического применения. – 2008. – № 1. – С. 183-187.

15. Мовчан, И.Н. Универсальная модель информационно-образовательной среды образовательного учреждения [Текст] / И.Н. Мовчан // Информационные технологии в науке,

управлении, социальной сфере и медицине: сб. науч. тр. III Международной научной конференции: в 2 частях. Под ред.акцией: О.Г. Берестневой, О.М. Гергет, Т.А. Гладковой; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – 2016. – С. 383-386.

УДК 371.335:004.58

К.М. Ролина, Л. З. Давлеткиреева

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕРВИСА TIKI-TOKI В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Ролина Кристина Михайловна,
Давлеткиреева Лилия Зайнитдиновна
doki113@yandex.ru, ldavletkireeva@mail.ru
ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

USE OF SERVICE TIKI-TOKI IN EDUCATIONAL PROCESS

Rolina Kristina Mikhailovna
Davletkireeva Liliya Zainitdinovna
Nosov Magnitogorsk state technical university, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *В данной статье рассмотрено использование сервиса Tiki-toki в учебном процессе на примере создания ленты времени по теме: «Основные этапы развития компьютеров». В статье описан алгоритм создания ленты времени, а также рассмотрены примеры использования сервисов в учебном процессе.*

Abstract*. This article explains how to use the service Tiki-toki in the learning process through the creation of time tape on the topic. "The main stages in the development of computers" This article describes an algorithm for creating tape time, as well as the examples of the use of services in the educational process.*

Ключевые слова: *Ленты времени; Tiki – toki; сервис.*

Keywords: *time belts; Tiki - toki; service.*

Современное образование требует обязательного наличия инновационной компоненты в рамках организации процесса обучения, как правило, часто такой компонентой является использование информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Следует отметить, что использование ИКТ уже является не рекомендованным условием организации процесса обучения, а обязательным его требованием. К сожалению, часто учителя и преподаватели вуза в качестве ИКТ используют мультимедийные презентации, либо используют для контроля компьютерное тестирование и не более [1, 8]. На наш взгляд, это ограничивает возможности ИКТ, так, к примеру, имеют широкие педагогические преимущества сетевые сервисы Web 2.0, которым сегодня уделяется недостаточное внимание [3, 4].

В рамках исследования, были проанализированы сервисы для наглядного представления хронологической информации - ленты времени. Сервисы служат для создания временно-событийных линеек. На временную шкалу наносятся факты, которые можно сохранить и использовать при изучении различных наук, если требуется представить хронологический порядок

каких-либо событий. Такие ленты могут сопровождаться не только текстовыми комментариями, но и встроенными фотографиями, видеороликами (с YouTube.com). Полученные ленты времени можно встроить на страницу сайта или блога с помощью HTML-кода [6].

Существует множество приложений, в которых можно создавать таймлайны. Tiki-Toki отличается от многих тем, что работает в браузере и не требует установки на компьютер пользователя. Сервис дает возможность бесплатно создавать свои ленты времени и делиться ими со своими друзьями.

Tiki-toki - серсис для создания интерактивных «лент времени» [4]. Шкала времени соответствующего события, в которую можно добавлять изображения, видео и аудио.

Выделим основные возможности сервиса:

- сервис работает в вашем браузере (не требуется установка на ПК);
- использование изображений и видео (интеграция с Youtube и Vimeo);
- уникальный URL вашей ленты времени позволяет отправить ссылку друзьям;
- выделение любого отрезка ленты времени определённым цветом;
- совместная работа;
- настройка просмотра;
- просмотр ленты времени в формате 3d.

Рассмотрим примеры использования сервисов в учебном процессе:

1. Создание лент времени события, в том числе исторического (Например: история войны, освоение Индии);
2. Создание таймлайна развития науки/искусства (Например, история открытия химических элементов (по годам));
3. Биография/Автобиография (Например: история жизни писателя, своя биография);
4. Создание ленты достижений;
5. Создание ленты в виде отчета о классных делах за четверть/год;
6. Интерактивный дневник

Опишем создание ленты времени в сервисе «Tiki-toki» по теме: «Основные этапы развития компьютеров»

1. Для начала нужно зайди на сайт расположенный по адресу: http://www.tiki-toki.com/. Для создания своей ленты в сервисе «Tiki-toki» необходимо зарегистрироваться с помощью кнопки «Sing up now». Для регистрации необходимо ввести: имя пользователя, пароль, электронный адрес (рис. 1);

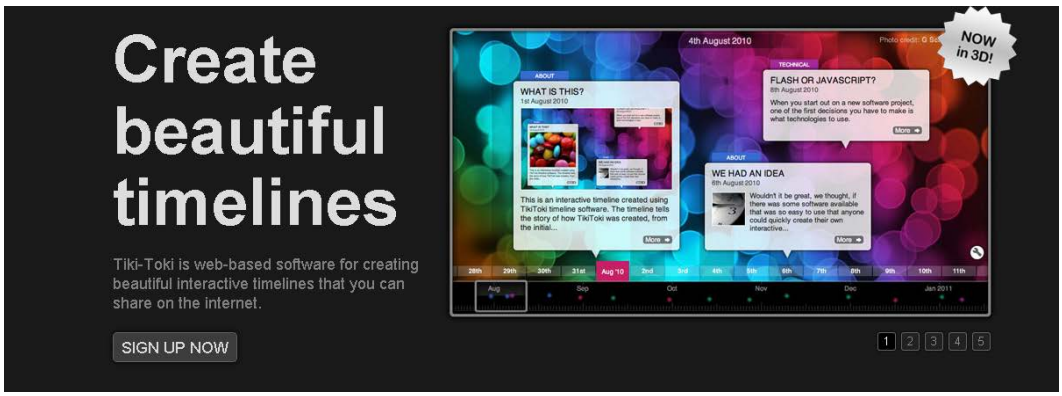


Рисунок 3 - Главная страница сервиса «Tiki-toki»

2. После подтверждения регистрации предоставляется возможность создать ленту времени (Рис. 2). Поле «Title» определяет название ленты времени. Поле «start date/end date» определяет начальную и конечную дату ленты времени. Поле «Background image» служит для URL картинки фона ленты времени. После завершения заполнения полей необходимо нажать кнопку «Create new timeline»

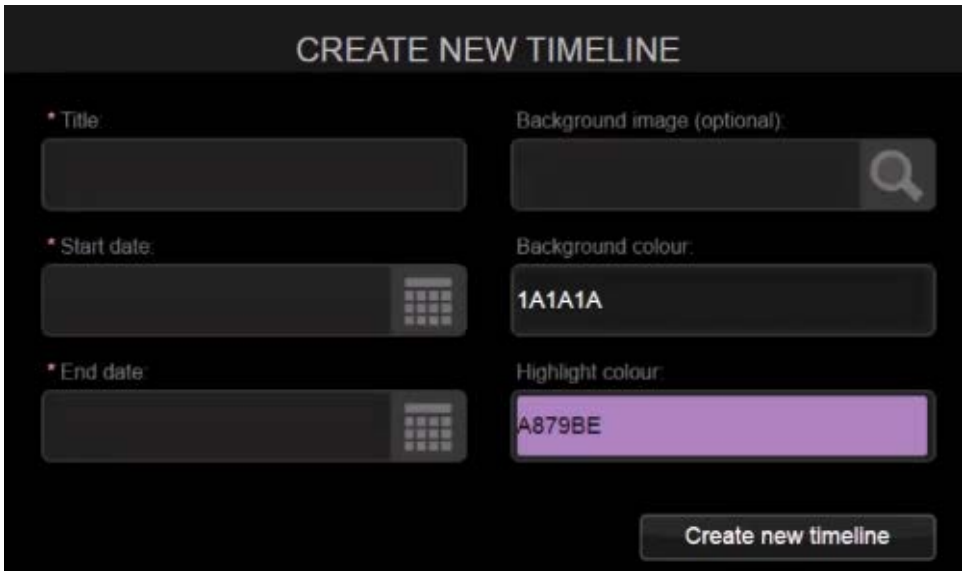


Рисунок 2 - Создание ленты времени

3. Добавление событий. Событиями могут служить: исторические даты, достижения, даты открытий и т.п. Процесс добавления события показан рис.3.

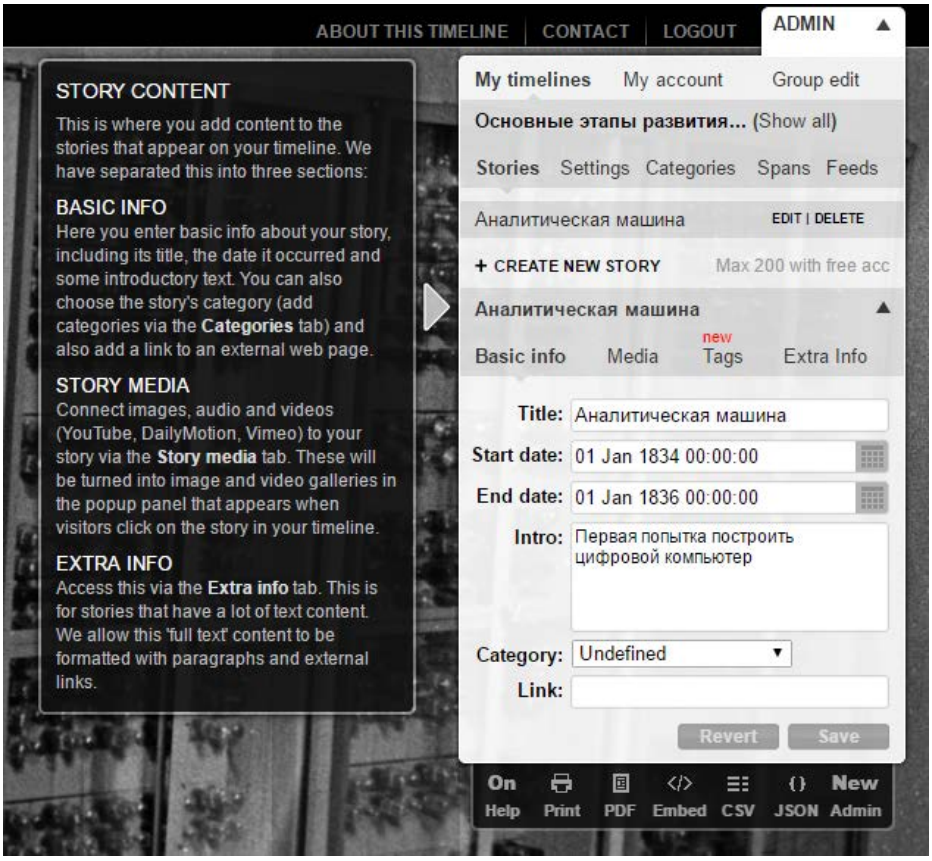


Рисунок 3 - Добавление события

Для добавления события необходимо нажать на вкладку «Create new story». Описание полей для заполнения:

- «Title» - название событий
- «Start date» - начало события
- «End date» - конец события
- «Intro» - описание события

После заполнения полей необходимо сохранить событие с помощью кнопки «Save»

1. Добавление медиаресурсов. С помощью кнопки можно добавить видео, аудио или картинку в событие. Процесс добавления медиаресурса показан рис.4.

Для добавления медиаресурса необходимо нажать на вкладку «Media», затем на кнопку «Add new media». В открывшейся форме поле «Source» служит для добавления ссылки на картинку, аудио или видео. С помощью поля «Type» можно выбрать тип медиаресурса.

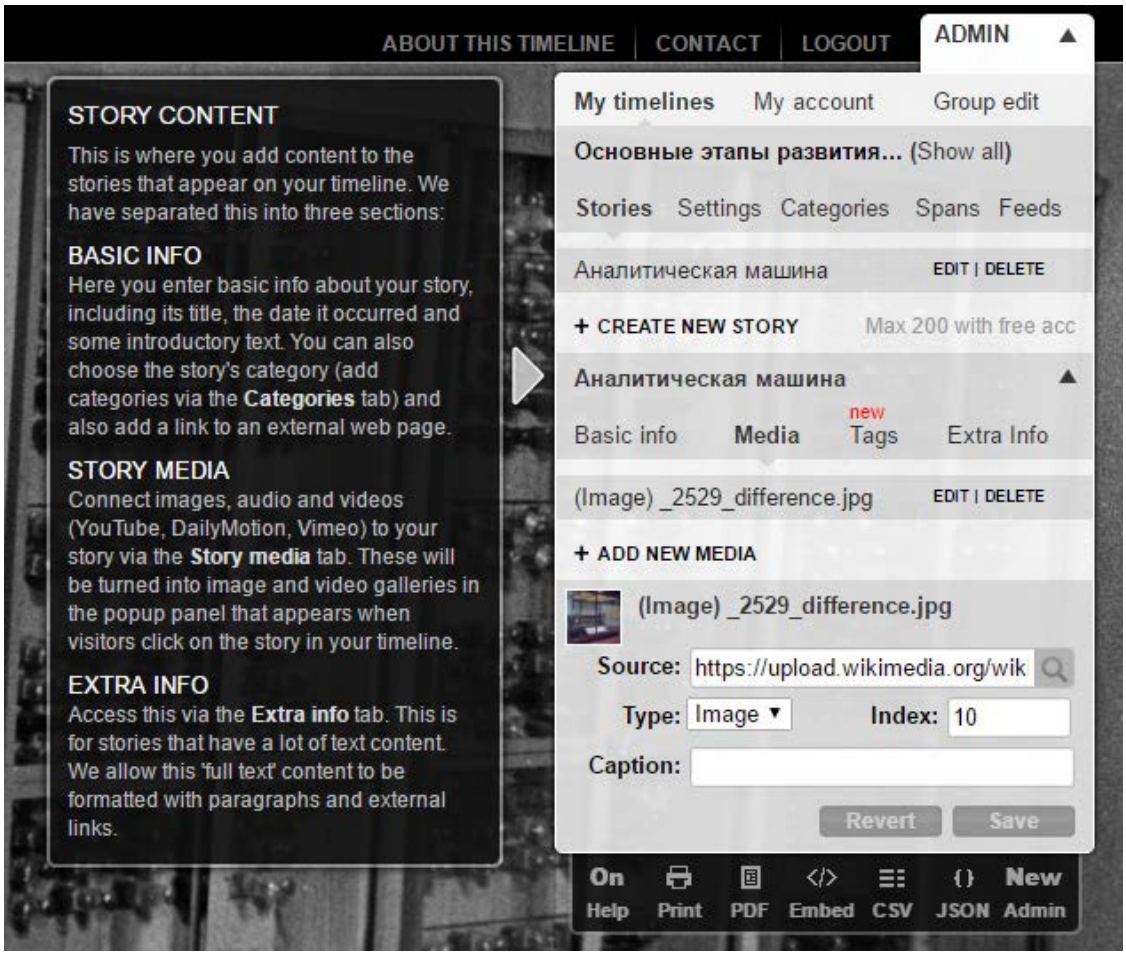


Рисунок 4 – Добавление медиаресурса

На рисунке 5 показана лента времени «основные этапы развития компьютеров» после добавления всех событий

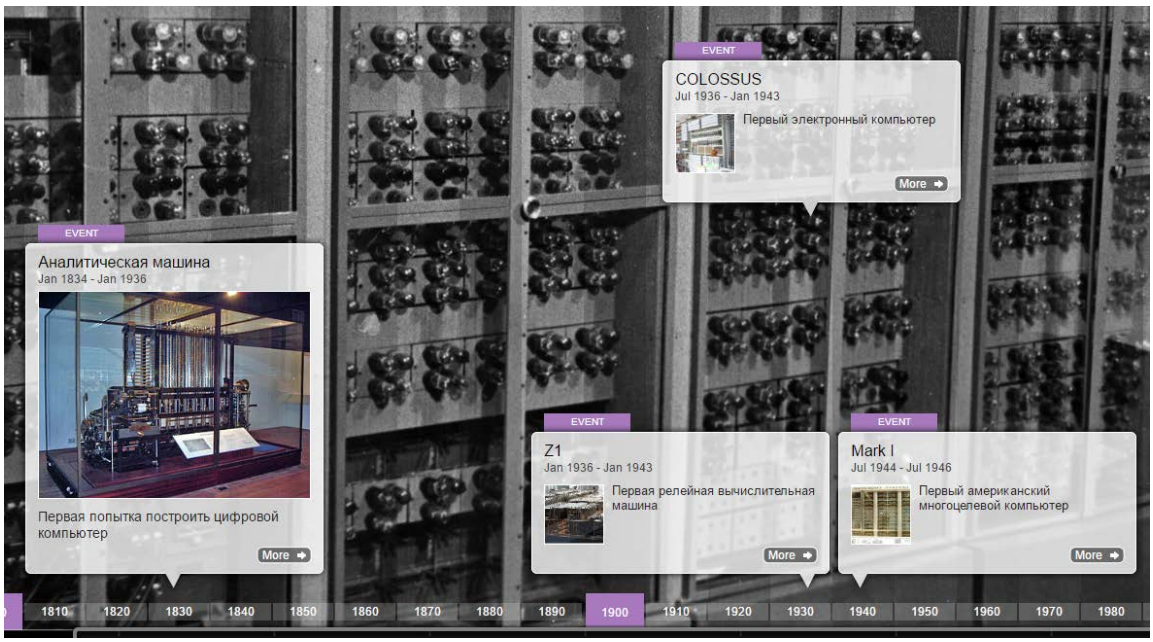


Рисунок 5 – лента времени в формате 2d

Отличительной особенностью сервиса «Tiki-toki» является то, что каждую ленту времени можно просматривать не только в 2d формате, но и в 3d (рис. 6)

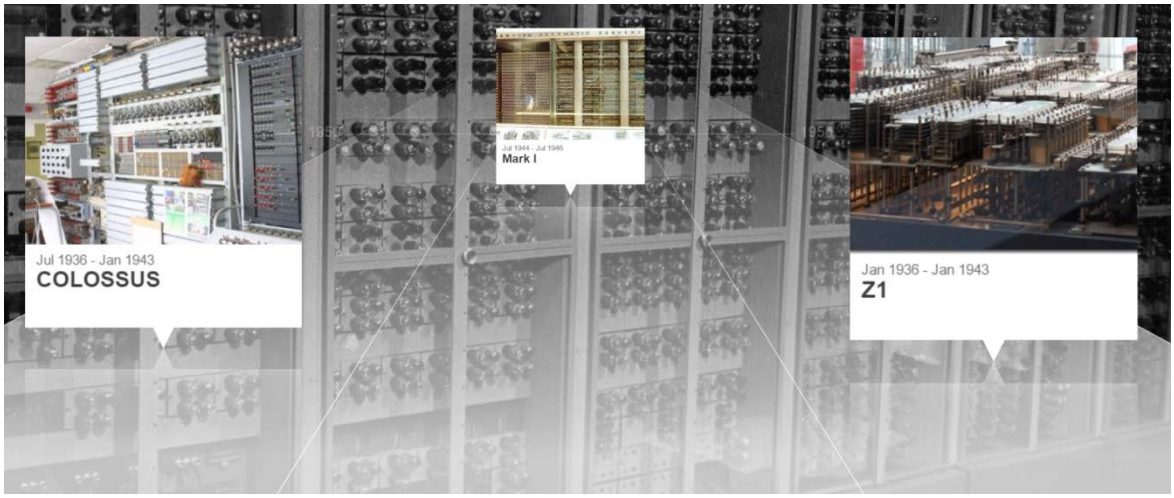


Рисунок 6 - Пример готовой ленты событий

Создание лент времени облегчает запоминание материала, так как события представлены на ленте наглядно и проиллюстрированы изображениями. Ленты времени можно использовать для изучения практически любого школьного предмета, а запоминание хронологии событий можно превратить в интересный и увлекательный процесс.

Список литературы

1. *Федченко, Е. В.* Формирование готовности будущих учителей к использованию компьютерного тестирования в учебном процессе [Текст] : автореферат дисс. канд. пед. Наук /Е. В. Федченко. Магнитогорск, 2006. - 21 с.

2. Tiki-toki – инструмент для создания интерактивных тамлайнов [Электронный ресурс] Режим доступа: https://te-st.ru/entries/tiki-toki-timelines (Дата обращения: 24. 01. 2017)

3. Карманова Е.В. Методика использования сетевых социальных сервисов Web 2.0 в учебном процессе : учебно-методическое пособие / Е.В. Карманова, М.А. Яковенко. – Магнитогорск : МаГУ, 2008. - 59 с.

4. Голощапов А.С. Использование сервисов веб 2.0 в поддержку дистанционного обучения / А.С. Голощапов, Е.Б. Файзулин, Е.В. Карманова // Сб. материалов и докладов IVвсеросс. науч.-практ. конф. «Коммуникативные и образовательные возможности современных технологий» – Екатеринбург : ИОЦ «Информед», 2016. – С.51-58.

5. Основные этапы истории развития компьютеров [Электронный ресурс] Режим доступа: http://itandlife.ru/technology/computer-architecture/osnovnye-etapy-istorii-razvitiya-kompyuterov (Дата обращения: 25. 01. 2017)

6. Официальный сайт сервиса «Tiki-toki» [Электронный ресурс] Режим доступа: https://www.tiki-toki.com (Дата обращения: 24. 01. 2017)

7. Сервисы создания лент времени [Электронный ресурс] Режим доступа: http://su0.ru/BCcF (Дата обращения: 24. 01. 2017)

8. Мусин Р.Ф. Социальные сети и их возможности для продвижения образовательных услуг/Р.Ф. Мусин, Л. З. Давлеткиреева//Современные тенденции развития науки и производства: сборник материалов Международной научно-практической конференции (27-28 октября 2016 года) -в 2-х томах, Том 2. -Кемерово: ООО «ЗапСибНЦ», 2016 -570 с. -С. 149-151.

УДК [378.22:004]:378.141.4

Л. К. Птицына, А. А. Лебедева

ГИПЕРТЕХНОЛОГИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА И МАГИСТРАТУРЫ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ»

Птицына Лариса Константиновна
ptitsina_lk@inbox.ru
Лебедева Анна Андреевна
annalebedeva4@mail.ru
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» (СПбГУТ),Россия, г. Санкт-Петербург

GIPERTEHNOLOGII EDUCATIONAL PROGRAMS UNDERGRADUATE AND GRADUATE PROGRAMS IN AREAS OF «INFORMATION SYSTEMS AND TECHNOLOGY»

Ptitsyna Larisa Konstantinovna
Lebedeva Anna Andreevna
Federal State Educational Budget-Financed Institution of Higher Education the Bonch-Bruevich Saint-Petersburg State University of Telecommunications, SPbSUT, Russia, Saint-Petersburg

Аннотация. *Представлена концептуальная основа целеполагания образовательных программ, описаны особенности профилирования интеграции технологий, рассмотрены методологические профили инновационных гипертехнологий.*

Abstract. *The conceptual basis for goal setting educational programs, describes the features of the profiling technology integration, the methodological innovation gipertehnology profiles.*

Ключевые слова: *образовательная программа, кортеж профессиональных компетенций, инновация, конвергенция, гипертехнология.*

Keywords: *educational program, cortege of professional competences, innovation, convergence, gipertehnologiya.*

Цели жизненных циклов образовательных программ бакалавриата и магистратуры по направлению «Информационные системы и технологии» в СПбГУТ определяются согласно концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года и миссии университета. Образовательные программы разрабатываются как эффективные развиваемые комплексы системы высшего образования для формирования кортежей профессиональных компетенций выпускников.

Кортежи ориентируются на повышение качества профессионализма человеческого капитала как основного фактора инновационного развития университета и экономического развития региона и страны в целом. В кортежах профессиональных компетенций отражаются требования к результатам освоения образовательных программ бакалавриата и магистратуры.

Контент кортежей формируется на основе модульно-компетентностного подхода в соответствии с требованиями инновационного развития экономики. Структуризация системы кортежей проводится с учётом требований одноимённых федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования и выделяемого множества соответствующих профессиональных стандартов. Компоненты кортежей профилируются в контексте возможных областей профессиональной деятельности выпускников, выбираемых выпускающей кафедрой информационных управляющих систем.

Профилизация осуществляется в русле перспективных направлений фундаментальных и прикладных научных исследований и эффективных практико-ориентированных достижений в IT-сфере отечественных и зарубежных учёных и специалистов. Огромная роль в профилизации отводится научным разработкам профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры. Специфика профессиональной деятельности раскрывается с помощью представления базовых технологий и методологических профилей инновационных гипертехнологий и их погружения в научно-образовательную среду кафедры и университета.

Инновационные гипертехнологии образуются на основе развития концепций генерации технологического базиса научно-образовательно-производственных сред. Интегрированные среды предназначаются для совместного решения исследовательских, кадровых и экономических задач инновационных программ и проектов.

Расширение информационного, методического, математического, аппаратного и организационного обеспечения технологического базиса научно-образовательно-производственных сред выполняется посредством генерации новых знаний, осуществляемой в процессе выполнения целевых программ, а также научно-технических, научно-методических и научно-практических проектов. Эволюционно нарастающая наукоёмкость знаний распределяется по системному многообразию профилей технологического базиса научно-образовательно-производственных сред.

Системное множество профилей интеграции технологий научно-образовательно-производственных сред структурируется и заполняется в процессе аналитического анализа резуль-

татов непрерывного диалога и деятельности ведущих профессионалов в сфере науки, образования, промышленности и экономики. В профилях отражается согласованное развитие моделей, методов и средств технологий научно-образовательно-производственных сред. Развиваемость моделей, методов и средств представляется как основа для определения типовых профилей импортозамещения в технологических базисах отраслевых научно-образовательно-производственных сред.

По каждому профилю обеспечивается расширение масштабов и возможностей интеллектуализации научно-образовательно-производственных сред и мобильности клиентов, обеспечивающих устойчивую конкурентоспособность. В состав системообразующих сегментов методологических профилей инновационных гипертехнологий вводится управление инновациями в жизненном цикле высокоэффективных и информационно-безопасных научно-образовательно-производственных сред.

Для повышения эффективности внедрения интегральных сред раскрываются формальные и практические механизмы конвергенции технологий ситуационного управления информацией, контентом, ресурсами, бизнес-процессами и знаниями.

В образовательной программе магистратуры «Коммуникационные технологии» большее внимание уделяется ежегодному целевому обновлению базиса моделей и методов жизненного цикла разработки методологий развития научно-образовательных сред, предложенных в [1].

В образовательной программе бакалавриата «Информационные системы и технологии» основной акцент делается на методиках внедрения новых технологий в научно-образовательно-производственные среды.

В каждой образовательной программе детализируются особенности кластеризации научно-образовательно-производственных сред для успешной реализации университетских, корпоративных, отраслевых, региональных и национальных проектов. Технологии обеспечения и повышения информационной безопасности научно-образовательно-производственных сред рассматриваются в контексте наиболее вероятных расширений границ полей угроз и интеграции с высокоэффективными и безопасными сегментами глобальной инфраструктуры.

Предлагаемые авторами методы и средства инноваций демонстрируются в разрезе обновления методологических профилей интеллектуальных гипертехнологий на основе раскрытия ключевых этапов жизненного цикла информационных агентов, представленных в [2].

Методологические профили инновационных гипертехнологий позволят обеспечить создание высокоэффективных научно-образовательно-производственных сред для системы высшего образования и кластерных структур национальной экономики, а также их устойчивую конкурентоспособность на международном уровне.

Список литературы

1. Птицына, Л. К. Подготовка магистров в области технологий научно-образовательных сред / Л. К. Птицына // Новые информационные технологии в образовании: материалы IX междунар. науч.-практ. конф., 15–18 марта 2016 г., г. Екатеринбург / ФГ АОУ ВО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т». – Екатеринбург, 2016. – С. 418–422.

2. Птицына, Л. К., Лебедева, А. А. Аналитические компоненты информационной технологии формирования динамических характеристик запросов интеллектуальных агентов с подтверждением [Текст] / Л. К. Птицына, А. А. Лебедева // Наукоёмкие технологии в космических исследованиях Земли. H&ES RESEARCH. – 2015. – № 1. – С. 32–36.

УДК 376.1-056.266:[371.31:004.771]

А. Ю. Пьянкова, Н. В. Ломовцева

АСПЕКТЫ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)

Пьянкова Анастасия Юрьевна
stiyha_ha@mail.ru
Ломовцева Наталья Викторовна
nlomovtseva@yandex.ru
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет», Россия, г. Екатеринбург

ASPECTS OF DISTANCE EDUCATION OF CHILDREN WITH DISABILITIES (HIA)

Pyankova Anastasia Yuryevna
Lomovtseva Natalia Victorovna
Russian State Vocational Pedagogical University Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В статье рассмотрены аспекты дистанционного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья: плюсы и минусы дистанционного обучения, преимущества данной формы обучения, в особенности, для детей с ограниченными возможностями здоровья. Представлены необходимые условия для применение дистанционной формы обучения. Рассмотрена краткая история возникновения данной формы обучения, её предпосылки. Краткая сравнительная характеристика дистанционного обучения в России и за рубежом.*

Abstract. *The article discusses aspects of distance education of children with disabilities: the pros and cons of distance learning, the advantages of this form of education, especially for children with disabilities. It presents the necessary conditions for the use of distance learning. Let us briefly examine the history of this form of learning, its prerequisites. A brief comparative characteristic of distance education in Russia and abroad.*

Ключевые слова: *дистанционное, обучение, дети, образование, ОВЗ*

Keywords: *distance, learning, children, education, the HIA*

С 1 сентября 2016 года вступили в действие федеральные государственные образовательные стандарты начального общего образования для детей с ОВЗ. Во всех школах образуют адаптированную основную образовательную программу начального общего образования. Вводится это на основании Федерального закона РФ от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 79 Организация получения образования обучающимися с ОВЗ.

В настоящее время данная проблема очень актуальна. Скорее даже, актуален вопрос «Могут ли и правильно ли это, что дети с ОВЗ учатся вместе с обычными детьми? Как это влияет на ту и другую сторону?».

С одной стороны, да! Совместное обучение детей с ОВЗ с обычными детьми, их сверстниками – это социализация детей с ОВЗ, это жизненный опыт, это общение. При совместном обучении детей с ОВЗ с обычными детьми в образовательных учреждениях, выполняются требования ФЗ РФ, достигаются поставленные цели.

Но! Так ли положительно это складывается на обычных детях, без каких-либо ограничений по здоровью? Проще ли стало педагогу? Рады ли этому родители?

На наш взгляд, нет. И это никак не связано с каким-то предвзятым отношением к детям с ОВЗ. Каждый родитель для своего ребенка хочет лучшего, стремится к тому, чтобы его ребенок получил достойное, ценное образование, чтобы в дальнейшем поступил в высшие или средние учебные заведения без проблем. В связи с этим, большинство родителей против совместного обучения.

Педагог, в сложившейся ситуации, вынужден, во-первых, адаптировать учебную программу под детей с ОВЗ, во-вторых, уделять особое внимание, больше времени, подробнее объяснять материал ребенку с ОВЗ. От этого, в какой-то степени, замедляется процесс обучения, из-за траты времени, возможно, какие-то темы объясняются очень кратко, оставляется много тем на самостоятельное изучение, домашнее задание.

Сложившаяся ситуация, крайне сложна. С одной стороны – хорошо для одних, с другой – плохо для других. Кто-то рад, кто-то, в какой-то степени, страдает.

Решению данной проблемы может способствовать дистанционное обучение.

Дистанционное обучение – процесс передачи знаний, формирования умений и навыков при интерактивном взаимодействии как между обучающим и обучающимся, так и между ними и интерактивным источником информационного ресурса, отражающий все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), осуществляемый в условиях реализации средств ИКТ [1, с. 11].

Идея обучать людей на расстоянии находит свое воплощение уже в 19 веке. В 1840 году Исаак Питман при помощи почтовых отправлений начал обучать стенографии студентов в Великобритании, став родоначальником первого дистанционного образовательного курса. Возможность получать высшее образование дистанционно появилась в 1836 году, когда в Великобритании был образован Лондонский Университет. В 70-е годы 19 века в Америке также стали внедрятся в систему образования элементы дистанционного обучения. В 1873 году Анна Элиот Тикнор создала и апробировала систему обучения по почте для женщин под названием Общество Тинкор, взяв за образец английскую программу «Общество поддержки домашнего обучения». В 1874 году программу обучения с помощью почты предложил Университет штата Иллинойс [2, с. 3].

Закон об образовании для лиц с инвалидностью в США появился в 1975 году, в настоящее время он известен как «Закон об образовании для лиц с ограниченными возможностями». Данный закон гарантировал учащимся с инвалидностью доступ к бесплатному государственному образованию с минимальными ограничениями. По закону школьные округа должны разрабатывать учебные программы с учетом способностей учащихся, адаптируя их к потребностям каждого ребенка с инвалидностью.

В России же, применение дистанционных образовательных технологий было предусмотрено Законом РФ «Об образовании» 1992 года. Последующие поправки в Закон и Приказ Минобрнауки России от 6.05.2005 года «Об использовании дистанционных образовательных технологий» дали образовательным учреждениям возможность использовать их на всех формах обучения.

В настоящее время, дистанционное обучение является достаточно свободной формой образования, так как является доступным образованием в городах, районах, которые обладают

достаточной материально-технической базой. Дистанционное обучение – это социально-ориентированная технология обучения, которая обеспечивает соблюдение всех прав детей-инвалидов в области получения образования.

Детям, которые по состоянию здоровья, не могут посещать школу, приходится обучаться на дома. Это лишает их возможности общения, знакомств, адаптации к обществу, но дистанционное обучение позволяет им виртуально общаться, заводить новые знакомства и обмениваться мнения в сети Интернет. Дистанционная форма обучения позволяет учащимся обучаться в школе по месту жительства, одновременно удаленно, осваивая теоретические знания и информационно-коммуникационные технологии, которые необходимы для реализации данной формы обучения.

В большинстве случаев, кроме педагога с учащимися работает удаленный консультант-дефектолог и специальный психолог. Работа данных специалистов способствует информационной адаптации, виртуальной социализации и восполнению пробелов в знаниях по программе обучения.

Дистанционное обучение – это форма индивидуального обучения, она предполагает составление плана обучения, интегрированного под возможности ребенка, руководствуясь его интересами. Педагоги (тьюторы) осуществляют так же индивидуальный подход к детям с ОВЗ.

Внедрение дистанционного образования, как инновационной формы обучения повлекло за собой, помимо достоинств, некоторые проблемы.

Преимущества дистанционной формы:

- Возможность удаленного обучения детей с ОВЗ, которые по состоянию здоровья не могу посещать занятия.
- Социализация детей с ОВЗ, их адаптация к обществу.
- Индивидуальный подход к обучению, в зависимости от возможностей и интересов детей.
- Применение интерактивных технологий обучения.
- Использование новых информационно-коммуникационных технологий.
- Большой объем полезной теоретической информации и практических навыков, что является свидетельством качества образования.
- К проблемам реализации дистанционного обучения можно отнести:
- Высокие материальные затраты на необходимое оборудование и подключение к Интернету.
- Достаточный уровень владения ИКТ детей с ОВЗ.
- Достаточный профессионализм педагогов.

Не смотря на трудности, которые возникают в ходе реализации дистанционного обучения, необходимо помнить, что в системе образования дистанционное обучение отвечает важнейшему принципу гуманистичности, согласно которому никто не должен быть лишен возможности учиться по причине финансовых трудностей, географической или временной изолированности, социальной незащищенности и невозможности посещать образовательные учреждения в силу физических недостатков. Гуманистический принцип дистанционного обучения означает направленность обучения и образовательного процесса к личности; создание максимально благоприятных условий для овладения обучающимися знаниями, для развития и

проявления творческой индивидуальности, гражданских, нравственных и интеллектуальных качеств [3, с.149].

Таким образом, дистанционное обучение является решением проблемы совместного обучения детей с ОВЗ с полностью здоровыми детьми. Используя данную форму обучения, дети с ОВЗ получают абсолютно реальное, качественное образование, которое дает им возможность получить знания, проявить себя, участвуя в обсуждениях каких-либо тем в Интернете. Возможно, общение в конференциях, где принимают участие дети с ОВЗ, обсуждая интересные темы вместе с педагогом. Все, что для этого требуется, это: компьютер, подключенный к сети Интернет и установленная на нем специальная программа.

Обучаясь дистанционно, дети с ОВЗ получают знания как им удобно, то есть в удобное время, с подходящим темпом обучения, сложностью и любой удаленностью от педагога.

В содержании статьи полностью не решается проблема обучения детей с ОВЗ, а лишь ставится один из актуальных вопросов необходимости обучения детей с ОВЗ.

Список литературы

1. Аналитический обзор «Дистанционное образование для информационного общества: политика, педагогика и профессиональное развитие» [Текст]. – Москва: Институт ЮНЕСКО по информационным технологиям в образовании, 2000. – 86 с.

2. Глоссарий терминов и определений в сфере дистанционного образования и обучения [Текст]. – Кемерово: [б. и.], 2014. – 60 с.

3. Мясникова М.С. Инновации в образовании: дистанционное обучение детей с ограниченными возможностями здоровья // Актуальные вопросы современной педагогики: материалы IV междунар. науч. конф. [Текст]./ М.С. Мясникова. – Уфа: Лето, 2013. – 200 с.

УДК 373.5.016:[004.947:53]

Л. Б. Рахимжанова

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В КУРСЕ ИНФОРМАТИКИ

Рахимжанова Ляззат Болтабаевна
lazatr@mail.ru
Казахский национальный университет им. аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы

MATHEMATICAL MODELING OF PHYSICAL PROCESSES IN THE COURSE OF COMPUTER SCIENCE

Rakhimzhanova Lyazzat
al-Farabi Kazakh National university Republic of Kazakhstan, Almaty

Аннотация. *В статье рассматривается проблема недостаточного освещения раздела моделирования курса информатики. В курсе информатики процесс моделирования должен рассматривается как циклический, необходимо раскрытие понятия актуальности моделей, использовать в большем количестве «непоставленные», «жизненные» задачи, в полной мере отражающие межпредметную связь. А также необходимо подбирать задачи таким образом, чтобы учебный компьютер использовался учащимися на уроках информатики для вычислительных работ, например в области физики, анализа данных учебного вычислительного эксперимента и поиска закономерностей.*

Abstract. The article deals with the problem of insufficient lighting simulation section of a course. In the course of computer simulation should be viewed as a cyclic process, you must disclose the relevance of the concept models, use more "undelivered", "life" problems, to fully reflect the interdisciplinary communication. And also need to pick up the task so that the training computer used by students in the classroom of computer science for computational work, for example in the field of physics, the analysis of the educational computing experiment data and find patterns.

Ключевые слова: *Математическое моделирование, обучение, формализация, личность.*

Keywords: *Mathematical modeling, training, formalization, personality.*

Математическое моделирование это направление информатики, благодаря которому, информатика займет место особого системообразующего «метапредмета» среди школьных учебных предметов и раскроет свой мировоззренческий потенциал.

Важность проблемы формирования умений информационного моделирования подтверждает также анализ большого числа профессиограмм специалистов разных направлений, в каждую из которых обязательно включены умения формулировки и решения проблем, системного анализа, абстрагирования, формализации, так как информационное моделирование является компонентом познавательной деятельности. Вот почему необходимо научить учащихся использовать информационное, в том числе и математическое моделирование в ходе обучения и в последующей деятельности [1].

Общее и высшее образование не может носить узкопредметный характер, а должно включать в себя содержание, адекватное инновационным технологиям обучения, одним из которых являются методы информационного моделирования.

Обучение математическому моделированию предусматривалось в предмете информатики уже на начальном этапе его внедрения в школу СССР, как этапы решения задач с помощью ЭВМ (А.Г. Гейн, В.Г. Житомирский, Е.В. Линецкий и др.). В России и Казахстане изучению различных аспектов информационного моделирования посвящены работы А.А.Самарского, В.Ф. Шолоховича, А.Г. Гейна, Н.В. Макаровой, Е.К.Хеннера, А. Матюшкин-Герке, В. Казиева, Н.И. Пак, Рахимжановой Л.Б., Смагуловой Л.А., Сыдыкова Б.Д., Аймукатова А.Т., Алдабергенова Н. А. и др. Работы авторов также посвящены анализу содержательного наполнения и общеобразовательного потенциала школьного курса информатики, его роли в развитии личности.

Так по А.А.Самарскому, создав триаду «модель—алгоритм—программа», исследователь получает в руки универсальный, гибкий и недорогой инструмент, который вначале отлаживается, тестируется в «пробных» вычислительных экспериментах. После того как *адекватность* (достаточное соответствие) триады исходному объекту удостоверена, с моделью проводятся разнообразные и подробные «опыты», дающие все требуемые качественные и количественные свойства и характеристики объекта. Процесс моделирования сопровождается улучшением и уточнением, по мере необходимости, всех звеньев триады» [2].

Но в школах и ВУЗах данный раздел курса информатики не рассматривается на должном уровне. Не разработаны вопросы, связанные с методикой формирования базовых понятий моделирования, а также применения прикладных программных сред для разработки и исследо-

вания моделей, кроме табличного процессора Excel. Практически отсутствуют методики, формирующие широкий взгляд на понятие модели, нет методически приемлемой типологии моделей. При освещении материала на темы об этапах моделирования процесс не рассматривается как циклический, нет раскрытия понятия актуальности моделей, мало рассмотрено «непоставленных», «жизненных» задач [3], в полной мере отражающие межпредметную связь.

В процессе наших исследований была разработана методика, основанная на поэтапных умственных действиях П.Я. Гальперина и Н.Ф. Талызиной, на методе «непоставленных» задач [4].

В курсе информатики зачастую дается уже готовая модель некоторого объекта, ученик видит лишь некоторый абстрактные конструкции, не понимая, как они получены и зачем, с какой целью ставятся и решаются те или иные задачи. Для формирования мировоззрения нужны все три стороны познания, которые в их ограниченном единстве выступают в методе математического моделирования, в процессе построения, решения и анализа модели.

Приведем пример задачи о бассейне. Ученик купил талон на посещение бассейна. Чистая ли вода в бассейне?

Она относится к «непоставленным», «жизненным» задач, в полной мере показывает циклический процесс математического моделирования. После того, как подробно рассматривается каждый этап математического моделирования, можно провести вычислительный эксперимент с моделью. Получаем математическую модель

$$Dh = l * Dt * \sqrt{h}; h = h + Dt;\ \ t = t + Dt$$

где *a*- длина , *b* - ширина, *c* - высота, *S*- площадь сечения, *v*- вертикальная составляющая скорости частиц воды, *g*-ускорение свободного падения, *h*-высота столба воды над отверстием, *Dt* – элементарный промежуток времени, за который из бассейна вытечет объем воды *DQ= S*v*Dt*, тем самым уровень ее понизится на величину *Dh= DQ/(a*b)*, $v = \sqrt{2gh}$,

$$l = -\frac{S\sqrt{2g}}{ab}$$

Если сравнить построенную модель задачи с реальными данными, то на самом деле в реальности кроме того, что в днище бассейна имеется снабженное задвижкой отверстие, к бассейну еще должна быть добавлена на уровне верхнего его края труба, через которую при закрытом выходном отверстии он наполняется. Получается наша модель не адекватна реальному процессу. Приходим к модификации модели: Коль скоро при отсутствии стока бассейн через вторую трубу наполняется за t_1 с, то "вклад" этой трубы в изменение уровня воды за время *Dt* остается неизменным и равным высоте бассейна, деленной на время его заполнения и умноженной на *Dt*:

$$Dh1 = \frac{c}{t_1} Dt$$

Изменение уровня за время *Dt* при условии, что работают обе трубы, будет, следовательно, равным *Dh+Dh1,* где *Dh*–величина, полученная нами при решении предыдущей задачи.

Для проведения вычислительного эксперимента с построенной моделью используем различное программное обеспечение, которые можно разбить на 3 группы:

1) среды других языков программирования (Pascal, Basic, Delphi, Visual Basic);

2) табличные среды (электронные таблицы, статистические пакеты);

3) среды специализированных математических программ (Mathcad, Mathematica, Matlab, Maple).

Необходимо при обучении показать, что важная часть моделирования - это анализ результатов моделирования для проверки адекватности модели, необходимо ввести понятие адекватности модели. На примерах задач показана цикличность процесса математического моделирования и вычислительного эксперимента. Ведь требование непротиворечивости и адекватности математической модели, практической проверки результатов является гарантом истинности и объективности получаемых знаний. Поэтому в нашем учебном пособии рассматриваются задачи, в которых показана цикличность моделирования. Учебный компьютер при обучении по возможности используем для вычислительных работ в курсах математики, физики, химии, анализа данных учебного вычислительного эксперимента и поиск закономерностей при проведении лабораторных работ, исследования функций в курсе алгебры, построения и анализа математических моделей, физических, химических, биологических и других явлений и процессов, так как в области информационных технологий ожидается существенное расширение их функциональных возможностей по обработке и использованию изображений, речевой информации, полнотекстовых документов, результатов научных измерений и массового мониторинга.

Необходимо внедрять в образовательный процесс личностно-ориентированное обучение математическому моделированию. В целом личностно-деятельностный подход в обучении означает, что прежде всего в этом процессе ставится и решается основная воспитательная задача образования — создание условий развития гармоничной, нравственно совершенной, социально активной через активизацию внутренних резервов, профессионально компетентной и саморазвивающейся личности. «Личностный» компонент этого подхода означает, что все обучение строится с учетом прошлого опыта обучающегося, его личностных особенностей в субъектно-субъектном взаимодействии. Обучение «преломляется» через личность обучающегося, через его мотивы, ценностные ориентации, цели, интересы, перспективы и т. д.; оно принимает их и соразмеряется с ними. Оно является воспитывающим, ибо личность находится в центре обучения, образования. Соответственно все образование, центрируясь на обучающемся, на его личности, становится антропоцентрическим по цели, по содержанию и формам организации, реализуя основную цель — воспитание человека.

Список литературы

1. Rakhimzhanova L.B., Bidaybekov E.I., Sharmukhanbet S., Kamalova G.B., Oshanova N.T. The use of virtual measuring devices in teaching modeling of physical processes \\ Procedia - Social and Behavioral Sciences 51 (2012) 803 – 806

2. Самарский А. А., Михайлов А. П. Математическое моделирование: Идеи. Методы. Примеры. — 2-е изд., испр. — М..: ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 320 с.

3. Шолохович В.Ф.: Информационные технологии обучения// Информатика и образование.– 1998.– № 2.– с. 5-13.

4. Рахимжанова Л.Б., Курбанова О., Хегай С. Моделирование в школьном курсе информатики: *Учебное пособие.* – Алматы: КазНПУ и. Абая, 2010. –80 с.

УДК 37.013.8:[004+7]

С. А. Стариков

СОВРЕМЕННОЕ ИСКУССТВО В СИСТЕМЕ МЕДИАОБРАЗОВАНИЯ

Стариков Сергей Александрович
lokozenit@mail.ru
Уральская академия современного искусства, Россия, г. Екатеринбург

MODERN ART IN THE SYSTEM OF MEDIA EDUCATION

Sergey Aleksandrovich Starikov
Ural Academy of modern art, Russia, Yekaterinburg

Аннотация. *В содержании статьи приводятся основные понятия: современное искусство, художественное образование, медиаобразование. Автор анализирует основные теоретические подходы в области медиаобразования, а также обосновывает педагогические аспекты данного вида образования. Более подробно автор рассматривает эстетическую составляющую медиаобразования.*

Abstract*. The article content provides basic concepts: modern art, art education, media education. The author analyzes the main theoretical approaches in the field of media education, and justifies the pedagogical aspects of this education. In more detail, the author examines the aesthetic component of media education.*

Ключевые слова: *современное искусство, медиаобразование, медиакультура, художественное образование, эстетическая составляющая медиаобразования, педагогический аспект медиаобразования.*

Keywords: *contemporary art, media education, media culture, art education, aesthetic component.*

Обратимся к сущности понятия «медиа», которое происходит от латинского «media» (средство) и часто употребляется как аналог понятия «средства массовой коммуникации», к которым относятся печать, фотография, радио, кинематограф, телевидение, видео, мультимедийные компьютерные системы, Интернет.

В психолого-педагогическом словаре медиаобразование (от английского media education и латинского media), выступающее за изучение учащимися закономерностей массовой коммуникации.

К одной из основных задач медиаобразования относится подготовка подрастающего поколения к жизни в современном информационном обществе, восприятии различной информации, включая информационную. Человек в условиях нового, ранее невиданного окружения становится носителем и обладателем новых знаний и компетенций, без овладения которыми его жизнь становится тусклой, а он сам невостребованным в жизни современного общества. Перед образовательными учреждениями встаёт задача в профессиональной подготовке конкурентоспособного специалиста.

А.В. Фёдорова и А.А. Новикова в исследовании, посвященном теории медиаобразования отмечают, «что оно не только отвечает нуждам современной педагогики в развитии личности,

но и расширяет спектр методов и форм проведения занятий…, а помогает исправить существенные недостатки художественного образования, одностороннее, изолированное друг от друга изучение литературы, музыки или живописи, обособленное рассмотрение выразительных средств и содержания конкретного художественного произведения». И далее продолжают: «При этом медиаобразование представляет собой своеобразное включение обучаемых в процесс создания произведений медиакультуры, что возможно при проведении различных форм занятий» (3, С. 149-150).

Это даёт основание авторам обосновать основные теоретические подходы в теории и практике медиаобразования:

1. «Инъекционная» или «защитная» теория медиаобразования. Суть главной цели медиаобразования заключается в сглаживании негативного эффекта чрезмерного увлечения медиа, например телевидения, компьютера. Это относится в основном к детям.
2. Теория медиаобразования – источник «удовлетворения потреб-ностей» аудитории. Цель медиаобразования сводится к тому, чтобы обучаемые могли извлечь позитивный, полезный эффект от употребления медиа.
3. Практическая теория медиаобразования заключается в знании о составе и функциях медиасредств и формируемых с их участием компетенций.
4. Теория медиаобразования выступает основой формирования и развития критического мышления у обучаемых, по-другому: как защитить обучаемых от манипулятивного воздействия медиа, научить ориентироваться в информационном потоке современного общества.
5. Культурологическая теория медиаобразования заключается в помощи обучаемым в развитии эстетического восприятия и эстетического вкуса, способности к анализу художественных текстов.
6. Семиотическая теория медиаобразования, опирающаяся на научные труды теоретиков структуралистического направления. Суть данной теории заключается, что многозначный знаковый характер текстов медиапедагоги стремятся завуалировать, что способствует угрозе свободы информации
7. Среди теоретиков отмечается марксистская теория медиаобразования, которая предполагает манипулирование общественным мнением в интересах социальных слоёв населения, прежде всего детей и молодёжи.

Укажем, что марксистская теория медиаобразования в значительной степени утратила свои позиции, т.к. на первый план, т. к на смену классовому приходит национально-региональный и социально-политический характер медиаобразования (2, С. 50-52).

Важно отметить воспитательную, обучающую и креативную функции медиаобразования. Компьютеризация образования открывает широкие перспективы для развития медиаобразования на основе мультимедиа. Владение компьютером и основами мультимедиа технологии входит в обязательный образовательный минимум (1).

Мультимедийные средства имеют следующее предназначение: источник информации, средство общения, форма отдыха и развлечения, техническое средство обучения. Следует учитывать, что достижение и развитие компьютерных технологий способствует расширению границ применения медиасредств в области художественного и эстетического воспитания подрастающего поколения.

Список литературы

1. *Власова Н.С.* Аспекты внедрения электронных образовательных ресурсов // Новые информационные технологии в образовании: Материалы IX междунар. науч.-практ. конф. – Екатеринбург: ФГАОУ ВО «Рос. гос. проф.-пед. ун-т», 2016. – С. 221-223.

2. *Голошумова Г.С., Адам Д. А.* Современное искусство и образование: методология, теория, практика. Моногр. – Москва: Тезаурус, 2006. – 248 с.

3. *Фёдоров А.В., Новикова А.А.* Основные теоретические концепции медиаобразования // Вестник Российского государственного гуманитарного фонда. – 2002. – С. 140-152.

УДК [378.016:004.7]:[378.169:004]

П. В. Стащук

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО СИМУЛЯТОРА ПРИ ИЗУЧЕНИИ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ СТУДЕНТАМИ НЕТЕХНИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ ВУЗОВ

Стащук Петр Владимирович
s_ptr@rambler.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

USE OF THE PROGRAM SIMULATOR WHEN STUDYING COMPUTER NETWORKS BY STUDENTS OF NONTECHNICAL SPECIALTIES OF HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Stashchuk Pyotr Vladimirovich
FGBOU VO " Nosov Magnitogorsk state technical university", Magnitogorsk, Russia

Аннотация. *Для повышения эффективности усвоения учебного материала при изучении вопросов организации и функционирования компьютерных сетей студентами гуманитариями обосновывается применение учебной программы симулятора NetEmul, отличающейся от профессиональных сетевых эмуляторов простотой в использовании, наглядностью результатов моделирования и другими качествами.*

Abstract. *For increase in efficiency of assimilation of a training material when studying questions of the organization and functioning of computer networks by students by humanists application of the training program of the NetEmul simulator differing from professional network emulators in usability, presentation of results of modeling and other qualities is proved.*

Ключевые слова: *компьютерная сеть, вычислительная система, симулятор, модель OSI, наглядность.*

Keywords: *computer network, computing system, simulator, OSI model, visualization.*

Дисциплины «Компьютерные сети и интернет-технологии» и «Вычислительные системы, сети, телекоммуникации» входят в вариативную часть обязательных дисциплин профессионального цикла образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с различными профилями подготовки).

Целью их освоения является формирование систематизированных знаний в указанной области, а именно: ознакомление с базовыми понятиями вычислительных систем и компьютерных сетей (КС), формирование представлений об их структуре, базовых компонентах и технологиях, изучение принципов организации и функционирования, освоение логики сетевых протоколов и систем адресации, приобретение навыков практического применения интернет-приложений для решения профессиональных задач.

Достижение цели обучения, обычно, осуществляется изучением соответствующих вопросов в рамках следующей последовательности учебных тем:

- определение основных понятий,
- общие сведения об эволюции и классификации,
- состав и назначение компонентов (компьютерные узлы и коммуникационное оборудование, сетевые операционные и прикладные системы),
- принципы взаимодействия компонентов (иерархия, адресация, протоколы, технологии),
- получение навыков использования базовых сетевых сервисов при решении прикладных задач.

С методологической точки зрения ключевым звеном здесь, на наш взгляд, является четвертая тема, которая раскрывает суть сетевой организации и функционирования компьютерных (телекоммуникационных) систем и обмена с их помощью пользовательской информацией. В основе изучения этой темы, обычно, лежит важная с познавательной точки зрения эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI).

Углубленное изучение уровней модели OSI (подробное рассмотрение соответствующих протоколов), характерное для студентов технических профилей, требует большого объема учебного времени, использования специфического инструментария (оборудование, программные утилиты) и очень сложно для студентов других профилей. Поэтому рабочие программы, ориентированные на гуманитарные специальности, предполагают лишь формальное поверхностное знакомство с данной моделью.

Однако без хорошего понимания модели OSI и усвоения указанной темы, в целом, то есть при отсутствии должного представления о происходящих в КС процессов преобразования и передачи фрагментов данных, последующее формирование практических навыков использования базовых сетевых сервисов при решении прикладных задач оказывается недостаточно эффективным.

При изучении сложного учебного материала дидактика рекомендует использовать, по возможности, сочетание наглядного и практического обучающих подходов, которое в контексте рассматриваемой проблемы может быть успешно реализовано с помощью графических компьютерных программ моделирования КС.

Наиболее широко известны и применяются для обучения технических специалистов симуляторы и эмуляторы оборудования Cisco Systems: PT (Packet Tracer), CSR (Cloud Service Router), IOU (IOS on UNIX), UNenLab (Unified Networking Lab), Boson NetSim и др. Менее известны такие проекты, как HP Network Simulator, Huawei eNSP, Mininet, Marionnet, Common Open Research Emulator, Line Network Emulator и пр. При этом симуляторы имитируют заданный набор пользовательских команд, используя для этого собственные алгоритмы, а эмуляторы моделируют поведение реальных устройств на уровне его машинных команд, реализуя трансляцию кода образа/прошивки.

К сожалению, все упомянутые программные средства слишком сложны в использовании для неподготовленного пользователя, тем более, гуманитария (англоязычная среда, интерфейс командной строки и т.д.). Наиболее подходящим вариантом в качестве учебно-методического средства, как показал авторский опыт применения в учебном процессе, оказалась достаточно скромная по своим возможностям, в сравнении с упомянутыми выше «монстрами», программа NetEmul. Дело в том, что симулятор NetEmul создавался в учебных целях как средство визуализации при изучении общих вопросов работы КС (для облегчения понимания происходящих в них информационных процессов).

NetEmul (netemul.sourceforge.net) относится к категории свободно-распространяемого ПО (лицензия GPL), является кроссплатформенным (поддерживается операционными системами MS Windows, Linux, MacOS) и предоставляет:

- русифицированный графический пользовательский интерфейс и справочную систему,
- простую понятную командную среду для построения изучаемых конфигураций КС, уточнения параметров ее узлов и телекоммуникационного оборудования и режимов передачи информации,
- хорошие возможности наглядного отображения: анимированные демонстрации процессов передачи данных, динамически меняющиеся в зависимости от состояний моделирования таблицы (ARP, коммутации, маршрутизации) коммуникационных устройств и журналы/протоколы обмена компьютерных узлов сетевыми пакетами.

Командная среда (графический редактор) NetEmul позволяет создавать различные схемы КС на базе минимального необходимого набора объектов-абстракций (без указания на конкретную модель). Сетевые устройства узлов КС определяются набором объектов-абстракций типа компьютер, коммуникационные устройства - объектами-абстракциями типа концентратор, коммутатор и маршрутизатор. Объекты узлы и объекты коммуникационные устройства соединяются абстрактными объектами линий связи.

В зависимости от решаемой учебной задачи обучаемые уточняют количество и параметры настройки объектов узлов (количество сетевых адаптеров/портов, IP-адреса, шлюзы, активизация маршрутизации и пр.) и коммуникационных устройств, а также выстраивают требуемую конфигурацию модели КС посредством линий связи.

На следующем этапе осуществляется имитация обмена пакетами между выбранными парами узлов построенной модели КС, проверяющая ее работоспособность. Будучи запущена, она сопровождается анимацией и динамическим изменением содержания таблиц и журналов узлов/устройств, в результате чего, обучаемому проще обнаружить и исправить допущенные при моделировании ошибки.

В заключение сформулируем некоторые учебные задачи, успешно решаемые с помощью рассматриваемого нами симулятора.

- изучение принципов адресации сетевых устройств (на канальном и сетевом уровнях модели OSI),
- изучение особенностей работы концентраторов и коммутаторов (на канальном уровне модели OSI),
- изучение принципов маршрутизации пакетов данных в составных сетях (на сетевом уровне модели OSI),
- назначение и некоторые особенности протоколов канального и сетевого уровня (ARP, IP, TCP, UDP).

Хорошо разобравшись с функционированием КС, в целом, студенты лучше усваивают особенности базовых сетевых сервисов (прикладного уровня модели OSI) и легче осваивают навыки их использования при решении профессиональных задач в любой предметной области.

Список литературы

1. В. Молочков Компьютерные сети [Электронный ресурс] Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ». – *Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/lecture/20109?page=3 (дата обращения: 25.01.2017).*

2. NetEmul. *Режим доступа:* http://netemul.sourceforge.net/ruindex.html *(дата обращения: 25.01.2017).*

УДК 005.572:004

Е. В. Сторожева, А. В. Старостина

АКТУАЛЬНОСТЬ ИТ-КОНСАЛТИНГА В УСЛОВИЯХ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Сторожева Елена Владимировна
elena777_62@mail.ru
Старостина Анастасия Валерьевна
star.a.v@mail.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

ACTUALITY IT-CONSULTING IN CONDITIONS OF THE RUSSIAN ECONOMY

Storozheva Elena Vladimirovna
Starostina Anastasiya Valerevna
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *Назначение ИТ-консалтинга заключается в предоставлении рекомендаций по вопросам стратегического управления информационными системами, оценки, проектирования и разработки ИТ-архитектуры, управления проектами автоматизации бизнес-процессов организаций и многим другим вопросам, связанным с использованием вычислительной техники и информационных технологий. В данной работе описаны типовые задачи консалтинговых проектов в сфере ИТ, определена структура российского рынка услуг ИТ-консалтинга, меры по развитию и регулированию рынка ИТ-консалтинга в условиях российской экономики.*

Abstract*. The purpose of it consulting is to provide recommendations on the strategic management of information systems, evaluation, design and development of it architecture, project management, automation of business processes of organizations, and many other issues related to using of computers and information technology. This paper describes typical tasks of consulting projects in the it sector, the structure of the Russian market of it services-consulting, action for development and regulation of the market of it-consulting in conditions of the Russian economy.*

Ключевые слова: *информационные технологии, консалтинг экономика, ИТ-консалтинг, рынок, бизнес.*

Keywords: *Information technology, consulting, Economics, it consulting, market, business.*

В мировой экономической жизни происходит переход к модели бизнеса, заключающейся в том, что во многих областях индустрии акценты значительно меняются в сторону предложения услуг и, соответственно, спроса на услуги [3]. Новая тенденция характеризуется тем, что доля оказываемых услуг на рынке будет постепенно расти по отношению к доле производимой продукции. В настоящее время в России развивается отрасль по оказанию услуг в области информационных технологий, обеспечивающая ведение организациями бизнеса на уровне мировых стандартов. Консалтинговые услуги в области информационных технологий способствуют интенсивному развитию предприятий на инновационной основе [10].

Развитие рынка консалтинговых услуг сопровождается большим количеством научных исследований в этой области. За последние 10 лет опубликовано много работ, посвященных проблемам оказания консалтинговых услуг, а также исследованию специфики становления рынка услуг в области информационных технологий в России.

ИТ-консалтинг включает в свой состав широкий спектр как взаимосвязанных, так и самостоятельных услуг, востребованность которых определяется целями и задачами, стоящими перед предприятиями и организациями [5].

Типовыми укрупненными задачами консалтинговых проектов в сфере ИТ являются следующие:

1. Оценка состояния ИТ компании, идентификация существующих проблем, нахождение путей их решения.

2. Разработка рекомендаций по осуществлению изменений в области ИТ, связанных с исправлением неблагоприятной ситуации.

3. Совершенствование корпоративной информационно-управляющей системы компании, разработка решений по ее модификации, развитию, способствующих утверждению позиций компании на рынке, повышению конкурентоспособности.

4. Разработка рекомендаций по осуществлению изменений в области ИТ, связанных с расширением или изменением спектра деятельности компании [4].

В зависимости от конкретных видов деятельности можно выделить такие направления ИТ-консалтинга, как стратегический, продуктовый, интеграционный, операционный, технический консалтинг [6]. Этим направлениям соответствуют определенные виды консалтинговых проектов, имеющие как общие для всех видов проектов задачи, так и специфические задачи, определяемые видом проекта.

Ядро ведущих российских компаний, работающих в ИТ-консалтинге сформировалось и состоит из немногочисленной группы крупных многопрофильных ИТ-компаний (IBS, ЛАНИТ, «Крок», «Компьюлинк Групп», «Ай Теко», «Энерджи Консалтинг», «АйТи», ОТР, EPAM Systems), которые предлагают свои услуги для решения широкого круга бизнес-задач. Среди небольших компаний ярко выраженные лидеры отсутствуют [2]. В целом, рынок ИТ-консалтинга характеризуется высокой фрагментированностью, присутствием большого числа поставщиков услуг, высокой степенью непрозрачности, ужесточением конкуренции и повышением требований заказчиков к оказываемым услугам, что приводит к уходу с российского рынка слабых компаний и консолидации компаний, остающихся на рынке [1].

Успех работы в ИТ-консалтинге во многом определяется формированием государственных мер, применение которых позволяет сконцентрировать ресурсы в тех областях, благодаря которым компании могут достигать значительного преимущества над основными конкурентами и завоевывать лучшую позицию на целевом рынке [12].

Определим меры по развитию и регулированию рынка ИТ-консалтинга в условиях российской экономики.

1. Прямая поддержка сферы ИТ-консалтинга посредством формирования государственных заказов на внедрение информационных технологий в сфере государственного управления, социальной сфере, в сфере обеспечения национальной безопасности. Требуется разработка единой ИТ-стратегии на государственном уровне, обеспечивающей разработку и внедрение административных регламентов, оптимизацию государственных функций, создание единого информационного пространства органов государственной власти, сопряженного с интегрированными базами данных в социальной сфере [13]. Такая государственная поддержка обеспечит консолидацию ресурсов предприятий сферы информационных технологий для внедрения новаций, передовых технологий управления бизнес-процессами, и, в конечном счете, обеспечит повышение конкурентоспособности национальной экономики.

2. Косвенная поддержка сферы ИТ-консалтинга, направленная на инновационное развитие средних отечественных предприятий, занятых в производственной сфере [9]. Задача состоит в том, чтобы стимулировать заказ услуг ИТ-консалтинга российскими предприятиями, работающими, как правило, в низовых малоприбыльных ценовых нишах, но стремящихся решить проблему конкурентоспособности. Эта мера обеспечит стабильность рынка услуг ИТ-консалтинга.

3. Создание и государственная поддержка профессиональных ассоциаций предприятий, занятых в сфере информационных технологий, с частичной передачей им функций контроля качества информационной продукции, разработки отраслевых стандартов и мер по совместимости информационных технологий [8].

4. Формирование квалифицированных кадров в области ИТ-консалтинга [11]. Необходимо разработать государственные образовательные стандарты, сочетающие базовое университетское образование, которое развивает логическое мышление, образование в области управления проектами и профильное образование в предметной области приложения ИТ-консалтинга.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что рынок ИТ-консалтинга в России – самый быстрорастущий среди всех типов консалтинговых услуг. По данным аналитиков, в 2015 году он вырос почти на 30%, а его доля в общем объеме рынка консультационных услуг увеличилась с 61% до 69%. Эти показатели можно объяснить повышением внимания бизнеса к современным информационным технологиям в целом и стремлением к сокращению издержек в связи с возможным ухудшением рыночной ситуации. В связи с этим необходимо обязательно применять государственные меры по развитию и регулированию рынка ИТ-консалтинга в условиях российской экономики.

Список литературы

1. Бикчурина А.И., Сторожева Е.В. Применение количественных статистических инвестиционных методов оценки экономической эффективности в информационных технологиях//Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве (ТИМ-2015).Сборник докладов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 95-летию кафедры и университета.2015.С.204-207.

2. *Скокова И.К., Сторожева Е.В*. Применение IT-технологии для модернизации бизнес-процесса информационного обеспечения предприятия/ И.К. Скокова, Е.В. Сторожева Современная техника и технологии. 2015.№ 3 (43). С29-32.

3. *Потапова Е.А., Сторожева Е.В*. Оценка эффективности проектов / Е.А. Потапова, Е.В. Сторожева.// Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине./ Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С357-359.

4. *Кручинина В.С., Сторожева Е.В*. Оценка эффективности работы персонала, работающего над проектом разработки и внедрения Web-сайта с помощью KPI метода/ В.С. Кручинина, Е.В. Сторожева.//Теплотехника и информатика в образовании, науке и производстве (ТИМ-2015).Сборник докладов IV Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием, посвященной 95-летию кафедры и университета.2015.С.298-302.

5. *Гумерова М.Ю., Сторожева Е.В*. Внедрение ИТ в некоммерческую организацию/ М.Ю. Гумерова, Е.В. Сторожева.// Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине./ Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С215-253.

6. *Сторожева Е.В., Скокова И.К.* Оценка эффективности модернизации сайта интернет-конференции-конкурса на основе метода ТСО/ И.К. Скокова, Е.В. Сторожева.// Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине./ Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С291-293.

7. *Мунькина А.В., Сторожева Е.В., Повитухин С.А*. Роль ИТ-Консалтинга в обеспечении информационной безопасности современного бизнеса/ А.В. Мунькина Е.В. Сторожева, С.А. Повитухин// Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи./ Материалы внутривузовской конференции. Под редакцией Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. 2015. С. 333-339.

8. *Сторожева Е.В., Хамутских Е.В., Лукъянова К.С*., Формирование национальной электронной платежной системы/ Е.В. Сторожева, Е.Ю Хамутских, К.С. Лукъянова//Социально-экономическое развитие современной России: проблемы, решения и уроки глобализации сборник научных трудов международной научно-практической конференции «Августовские чтения-2015». 2015.С. 92-98

9. *Зотова Т.В., Сторожева Е.В.,* Применение метода информационная экономика при оценки эффективности разработки WEB-приложения «Электронное портфолио преподавателя/ Т.В.Зотова, Е.В. Сторожева// В сборнике: Информационные технологии в науке, упрпавлении, социальной сфере и медицине Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С.668-669.

10. *Перчаткин А.С., Сторожева Е.В., Хамутских Е.Ю*. К вопрсу эффективности ИТ- технологий в аспекте разработки рекомендаций к планированию рекламной компании в Интернет/ А.С. Перчаткин, Е.В Сторожева, Е.Ю. Хамутских Научный альманах. 2016. № 2-1 (16). С. 297-301.

11. Бабушкина В.С., Лукьянова К.С., Сторожева Е.В. К вопросу о стандартизации в сетевой экономике/ В.С.Бабушкина , К.С. Лукьянова , Е.В .Сторожева // Научный альманах. 2016. N 5-1(19). С. 33-35.

12. Смолина В.С., Сторожева Е.В., Старков А.Н. Интегрирование электронного бизнеса в сегмент малого предпринимательства/. В.С.Смолина , Е.В. Сторожева , А.Н.Старков // Научный альманах. 2016. N 5-1(19). С. 242-244.

УДК 373.3.016:004.353.4

А. А. Федосеев

УНИВЕРСАЛЬНАЯ КЛАВИАТУРА ДЛЯ МОБИЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Андрей Алексеевич Федосеев
a.fedoseev@ipiran.ru
ФГБУН Институт образовательной информатики Федерального исследовательского центра «Информатика и управление» Российской академии наук, Россия, г. Москва

UNIVERSAL KEYBOARD FOR MOBILE LEARNING

Andrei Fedoseev
Federal Research Center "Computer Science and Control" of Russian Academy of Sciences, Russia, Moscow

Аннотация. *На основе анализа недостатков используемых в настоящее время клавиатур и методов обучения клавиатурному вводу формулируются требования к сенсорной клавиатуре нового типа. Предлагается клавиатура, свободная от отмеченных недостатков за счет изменения способа ввода символов. Вместо соотнесения вводимых символов с определенными зонами экрана предлагается соотносить символы с определенного вида жестами. Эта замена позволяет сделать клавиатуру универсальной, адаптированной к национальному языку, пригодной для любого алфавита и безопасной с медицинской точки зрения. Отмечаются дополнительные преимущества предлагаемой клавиатуры.*

Abstract*. Based on analysis of disadvantages of currently used keyboards and methods of keyboard input teaching the requirements to the touch keyboard of a new type are formulated. Free of the deficiencies noted keyboard is proposed, with the changed method of character input. Instead of correlating input characters with certain areas of the screen it is supposed to relate symbols with certain kinds of gestures. This change made it possible to make a universal keyboard, adapted to the national language, suitable for any alphabet and safe from a medical point of view. The additional benefits offered by the keyboard are noted.*

Ключевые слова: *мобильное обучение, клавиатурный ввод, слепой десятипальцевый метод, сенсорный экран, жест.*

Keywords: *mobile learning, keyboard input, blind ten-input method, touch screen, gesture*

По мере создания все новых электронных учебников и организации учебного процесса с использованием элементов электронного и, в том числе, мобильного обучения все большее

значение приобретает свободное владение учащимися клавиатурным вводом, начиная с младших классов. Практическая реализация обучения учащихся этому важному в современном мире навыку наталкивается на ряд препятствий, ранее частично отмеченных в [1]:

1. Отсутствие специально выделенных часов. Образовательным стандартом предполагается, что обучение клавиатурному вводу осуществляется на всех без исключения предметах. Однако, в программах специально отведенных для обучения часов не запланировано [2]. Таким образом, обучение клавиатурному вводу может осуществляться только за счет ущемления других предметов.

2. Отсутствие методик обучения. Единственной имеющейся в распоряжении методикой освоения клавиатурного ввода является слепой десятипальцевый метод. Метод работает только с нажимными клавиатурами. Для обучения использованию клавиатуры на сенсорных экранах он не годится. В современной школе, однако, применяются как стационарные pc-совместимые компьютеры со стандартизованными клавиатурами, так и компьютеры с иными клавиатурами (например, производства компании Apple), в том числе, сенсорными. Кроме того, дома учащимся могут использоваться другие компьютеры, ноутбуки и планшеты. При этом все клавиатуры разные. Не случайно образовательный стандарт США предусматривает наличие подключенной к каждому учебному компьютеру стандартной нажимной клавиатуры [1]. Только это позволяет использовать методически проработанный способ обучения.

3. Стремительное развитие технологий. Не успели в российских школах разобраться с тем, как и на чем учить клавиатурному вводу, как в нашу жизнь вошли смартфоны с сенсорной клавиатурой. И оказалось, что независимо от того, как обучают клавиатурному вводу в школе, наиболее часто используемые учащимися гаджеты совершенно не пригодны для того, чтобы вводить тексты десятипальцевым слепым методом. Напротив, самым удобным способом ввода оказался ввод большими пальцами рук, что совершенно неприемлемо с медицинской точки зрения, поскольку вызывает ряд специфических заболеваний. Производители планшетов, тем не менее, идут навстречу удобству пользователей и раздвигают встроенные клавиатуры на две части к боковым краям экранов для ввода именно большими пальцами.

4. Мобильный интернет. В настоящее время оказывается, что смартфоны и планшеты становятся самыми используемыми устройствами, позволяющими в любой обстановке получить необходимую информацию, в том числе образовательную. Но клавиатуры планшетов, а в особенности смартфонов – слишком маленькие для полноценного размещения всех клавиш. И вот уже цифры и знаки препинания уходят на другую раскладку, на которую надо переключиться, чтобы ввести дефис, двоеточие или вопросительный знак. А оставшиеся на основной раскладке буквенные клавиши становятся слишком маленькими по сравнению со следом пальца, что вызывает замедление ввода и наличие множества ошибочных фиксаций. Что касается взрослых людей, то лучшая половина человечества спасается тем, что может осуществлять ввод кончиками ногтей. Вряд ли рекомендация отрастить ногти мужчинами будет приемлемым методическим подходом к обучению клавиатурного ввода со смартфона.

5. Отсутствие национальной клавиатуры. Так получилось, что изобретенная в США полтора века назад инженером Кристофером Шоулсом пишущая машинка для печати текстов на английском языке [3] была успешно приспособлена к другим алфавитам. При этом изменилась не конструкция машинки, например, добавлением некоторого количества клавиш, а только соответствие букв иных алфавитов клавишам машинки. А поскольку букв в русском и других славянских языках больше, чем в английском языке, то соответствующие алфавиты

помещались в машинке с трудом, занимая не предназначенные для букв клавиши. В результате то, что получилось, стало стандартом де факто. И выпущенная в 1929 году отечественная пишущая машинка имела точно такую же клавиатуру, как и выпускавшиеся ранее машинки для русского языка американских фирм. Так до сих пор и приходится мириться с тем, что точка и запятая находятся в разных регистрах, буквы ъ и ё имеют разное расположение на клавиатурах разных производителей, а знаки препинания на русских и английских раскладках вводятся разными клавишами.

6. Отсутствие единой клавиатуры. Мы не замечаем, что ежедневно пользуемся похожими, но разными клавиатурами. Это не может не сказываться на скорости ввода текстов. Так или иначе, но каждому приходится приспосабливаться ко все новым и новым клавиатурам, осваивая новые устройства.

Таковы основные недостатки используемой в настоящее время клавиатуры, являющейся прямым потомком пишущей машинки К. Шоулса. Попробуем сформулировать характеристики желаемой клавиатуры, пока не задаваясь вопросом о том, как она может быть реализована.

Во-первых клавиатура должна быть универсальной, т. е. одинаковой по размеру и расположению клавиш на каких бы устройствах она не располагалась. Во-вторых, клавиатура должны быть национальной, в том смысле, что она должна быть оптимизирована под используемый язык. Это же означает, что клавиатура должны быть интернациональной, поскольку должна легко оптимизироваться под любой алфавит и язык, хотя бы потому, что только в нашей стране существуют и развиваются десятки национальностей со своими языками и алфавитами. В-третьих, размеры клавиш должны быть соотнесены с размерами пальцев человека, а не с размерами экрана. «Клавиши» должны быть такого размера, чтобы не нужно было тщательно прицеливаться, а иметь возможность стабильно и быстро вводить нужные символы. В-четвертых, следует исключить возможность ввода большими пальцами.

Что означают эти требования практически? Универсальность клавиатуры означает, что ее размер определяется размерами экранов смартфонов. При этом на экране должно остаться место для отображения вводимого текста. Думается, разумным требованием будет принять для клавиатуры ту же часть экрана, что занимает существующая клавиатура. Национальность клавиатуры означает, что она, несмотря на размеры, должна отображать любые алфавиты, включая лигатуры и буквы с умляутами, принятые в том или ином языке. И, наконец, требование соотнесения «клавиш» клавиатуры с размерами пальцев означает, что таких «клавиш» на маленьком экране должно быть немного: значительно меньше, чем букв в алфавите. Требование запрета ввода большими пальцами означает принятие такой технологии ввода, которая сделает работу большими пальцами неудобной.

На первый взгляд, требования кажутся противоречивыми: мы собираемся вместить значительно больше символов, чем в существующих клавиатурах, но при этом хотим, чтобы размер «клавиш» был большим, и их количество, соответственно, меньшим, чем у существующих клавиатур. Это противоречие, однако, снимается, если перейти от технологии ввода посредством касания определенных мест на экране, к технологии жестов. При этом ввод большими пальцами оказывается неудобным.

Вместо соответствия вводимых символов определенным зонам экрана для касания, в клавиатуре использованы определенные жесты, каждому из которых соотнесен отдельный символ.

• Используются жесты с наиболее естественным для кисти руки движением справа налево и слева направо.

• Каждый жест начинается в одной из четырех зон и заканчивается пересечением средней вертикали на одном из трех уровней (итого семь зон). Количество уровней может быть увеличено для очень больших алфавитов, например, иероглифических.

• Самым простым жестам, осуществляемым в одно движение, соответствуют наиболее часто используемые символы. Чем реже используется символ, тем более сложный жест ему соответствует. Самые сложные жесты выполняются в три движения. Но время ввода каждого из самых сложных жестов не превышает одной секунды.

Перейдем к характеристикам реализованной клавиатуры нового типа.

1. **Универсальность.** Клавиатура представляет собой прямоугольное поле размером 58 х 31 мм, что подходит для большинства смартфонов.

• Клавиатура может в неизменном виде размещаться практически на любых устройствах с сенсорным экраном.

• Клавиатура может адаптироваться и к меньшим размерам экранов с некоторой потерей универсальности, но без потери функциональности.

• Клавиатура легко перемещается по экрану и может быть расположена на нем в любом месте для удобства использования.

• Гаджет с клавиатурой может быть подключен к любому стационарному компьютеру или ноутбуку для ввода текстов с универсальной клавиатуры.

2. Национальность. В настоящее время используются клавиатуры, приспособленные к 26-буквенному алфавиту. Они не могут считаться национальными для более длинных алфавитов. Например, алфавит русского языка содержит 33 буквы и некоторые их них так и не нашли постоянного места в существующих клавиатурах, что вызывает неудобство при вводе. В английском языке часто используются французские слова, для которых требуются буквы á и é, которых также нет на основной стандартной клавиатуре, и их приходится вводить сложными способами. Предлагаемая клавиатура имеет в базовом варианте емкость в 52 символа.

• Символьная емкость достаточна для размещения любого алфавита с принятыми в национальном языке лигатурами, над- и подстрочными значками и специальными символами. При этом ввод стандартных знаков, знаков препинания и цифр осуществляется одинаково при использовании любого алфавита.

• Для каждого национального алфавита осуществляется двухуровневая частотная оптимизация расположения символов, с тем, чтобы клавиатура соответствовала потребностям каждого языка.

3. Крупные «клавиши». Стандартное исполнение клавиатуры имеет всего семь крупных зон для уверенной и быстрой идентификации вводимых символов людьми любого возраста, например, пожилыми. Это четыре зоны по горизонтали для начала жестов и три зоны по вертикали для их окончания.

4. **Неудобство использования больших пальцев для ввода**. Все жесты напоминают движения, которыми мы смахиваем или катаем по столу крошку. Эти движения являются наиболее естественными для любых пальцев рук, кроме больших. Поэтому клавиатура делает работу большими пальцами неудобной, что следует признать плюсом с медицинской точки зрения. Студенты, тестировавшие клавиатуру, отметили неудобство ввода большими пальцами («Надо что-то сделать, потому что неудобно печатать большими пальцами»).

5. **Простота**. Клавиатура оказалась очень простой в освоении. Использованы всего шесть групп однотипных жестов, каждая группа помечена другим цветом. Встроена подсказка для идентификации жестов. Каждый символ размещен в той части клавиатурного поля с какой и в какую сторону следует начинать жест. А расположение символов по уровням показывает где жест следует заканчивать.

Дополнительным преимуществом клавиатуры, вызванным ее малыми размерами, является возможность размещения на экране планшета одновременно нескольких раскладок при необходимости. Например, при изучении иностранного языка на экране могут быть открыты одновременно раскладка своего языка, раскладка изучаемого языка и фонетическая раскладка для записи произношения.

Некоторый резерв емкости клавиатуры позволяет вводить дополнительные функции в качестве стандартных. Например, можно соотнести некоторый жест с ударением. Тогда, если ввести этот жест, а вслед за ним гласную букву, то эта гласная введется под знаком ударения. Для других языков ударение можно организовать иначе. Например, в английском языке знак ударения ставится перед ударным слогом. Аналогичным образом можно организовать ввод тонов для китайского языка.

Автор понимает, что люди, всю свою жизнь использующие привычные клавиатуры, пусть и имеющие незначительные отличия одна от другой, отнесутся с недоверием к предложенному способу ввода. Однако, перед детьми, впервые в жизни сталкивающимися с клавиатурами, такой проблемы не возникнет, и они с легкостью освоят любую предложенную клавиатуру. Вместе с тем, переучиться на предложенную клавиатуру не столь сложно. Это можно сделать в течение недели. Так что выгоды от этой клавиатуры, по мнению автора, перевешивают затраты труда на ее освоение. Тем более, что сделать это придется только один раз.

Список литературы

1. Богданова Д.А. Современные особенности клавиатурного ввода / Д. А. Богданова, А. А. Федосеев // Дистанционное и виртуальное обучение. — 2015. — № 12. — С. 104-113.

2. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования (1-4 кл.) / [Электронный ресурс] // Режим доступа: минобрнауки.рф/документы/922 (дата обращения: 02.02.2017).

3. Лебедев, А. А. Ководство. Издание четвертое, исправленное и дополненное / А. А. Лебедев. — М.: Издательство Студии Артемия Лебедева, 2014. — 464 **с.**

УДК 371.176:004.738.1

О.Н. Хузягалеева, А. Н. Старков

К ВОПРОСУ О ПРОЕКТИРОВАНИЕ САЙТА ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИНА

Хузягалеева Оксана Николаевна
Oksana_311566@mail.ru
Старков Александр Николаевич
ФГБОУ ВПО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И.Носова», Россия, г. Магнитогорск

THE QUESTION OF DESIGN ONLINE STORE WEBSITE

Khuzyagaleeva Oksana Nikolayevna
Starkov Aleksandr Nikolayevich
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *В статье рассматривается сущность Интернет-магазина, цель его создания. Исследуется система управления контентом, ключевые ее задачи, преимущества выбранной CMS-системы. Основные моменты разработки Сайта, особенности создания.*

Abstract*. The article deals with the essence of the Internet shop, the purpose of its creation. We study the content management system, its key objectives, the advantages of the selected CMS-system. Highlights of the development of the site, particularly the creation.*

Ключевые слова: *CMS система, интернет-магазин, разработка интернет-магазина, интернет-деятельность, электронный бизнес.*

Keywords: *CMS system, online store, online store development, Internet activity, e-business.*

В современном мире интернет-магазины становятся неотъемленной частью продвижения товаров и услуг на рынке.

Предприматели все чаще выбирают именно сеть Интернет для реализации своих проектов. Это связано прежде всего с доступностью по созданию интернет-магазинов и минимальными финансовыми затратами.

Интернет-магазин – в современное время практически любое предприятие переводит часть бизнеса в интернет, так как это увеличивает прибыль и покупателей.

В современных условиях развития бизнеса, почти каждый салон имеет представительство в интернете [6, 14, 17].

Целью создания Сайта является обеспечение информационного присутствия компании в сети Интернет, предоставление информации о проектах компании, привлечение новых клиентов, а также потенциальных партнеров компании.

Вначале разработки сайта требуется выбрать одну из многих представленных на рынке IT-услуг систему управления контентом, которую в дальнейшем мы будет называть CMS (Content Management System) системой [16].

Любая CMS представляет собой удобный сервис по разработке интернет-магазина, в котором есть возможность широкого выбора шаблонов, различных инструментов, систем обратной связи, формирование услуг оплаты и доставки покупки, минимальные финансовые вложения.

Основной задачей такой системы является сбор и объединение в единое целое, на основе ролей и задач, различных источников информации. В такой системе управления контентом определяется всё многообразие существующих данных: стандартные документы, музыка и звуки, видео, каталоги всевозможной информации и многое-многое другое. И именно для управления, хранения, обработки, просмотра и публикации таких данных различными группами пользователей и служат CMS [5, 13, 15].

Если смотреть с точки зрения обычного заказчика, то разработка сайта на основе какой-либо CMS должна приносить следующие преимущества:

• в работе используется наиболее эффективный инструмент для решения конкретной задачи;

• использование CMS позволяет владельцу сайта самостоятельно создавать и удалять разделы сайта, редактировать различную информацию без привлечения стороннего специалиста – это одно из преимуществ над статическими сайтами;

• работа сайта постоянно тестируется множеством пользователей, а найденные ошибки и уязвимости достаточно оперативно устраняются, при этом сайт работает на самых передовых и проверенных технических решениях;

• временные затраты на разработку сайта существенно снижаются, так как разработчику не надо фиксировать своё внимание на чисто технических задачах, а можно сосредоточиться на информационной и визуальной составляющих будущего сайта [1, 2, 12].

• для реализации нашего проекта существует большое количество решений. На основание проведенного исследования для разработки интернет-магазина целесообразнее выбор CMS StoreLand, так как в данной системе представлены и собраны практически все функции, необходимые для эффективного продвижения сайта.

В Storeland поддерживается интеграция с множеством способов оплаты и осуществляется система настройки способов доставки, что очень важно при создании интернет-магазина. Присутствуют различные инструменты управления спросом – это различные акции, скидки, отзывы о товаре, информирование о хитах продаж [9, 10].

Важным преимуществом StoreLand является то, что сервер предоставляет готовый интернет-магазин, который не требует затрат, сил, а главное времени на его создание. Не нужно привлекать программистов со стороны, заниматься вопросами хостинга и поддержкой сайта [7].

Основные особенности:

• создание и настройка функционального интернет-магазина, включающего различные способы поиска, фильтрации и навигации по товарам, модификации товара и другое;

• выбор дизайна магазина, с возможностью полностью изменять страницы;

• импорт прайс-листов большого объема, обмен данными с 1С;

• выгрузка товарных предложений на сервисы продвижения, такие как «Яндекс.Маркет», «Товары.Mail.ru» и т.п.;

• техническая поддержка по почте и телефону;

• различные инструменты управления спросом: акции, скидки, sms-уведомления, отзывы о товарах;

• прием электронных платежей через платёжные системы WebMoney, ROBOKASSA, QIWI;

• различные способы доставки;

• бесплатное использование 30 дней [8, 9, 11].

Наш магазин будет предоставлять онлайн-каталог товаров. В котором будет каталог товаров для мужчин и женщин, повседневной и домашней коллекции одежды.

При заказе в интернете, покупатели будут экономить свое время. Также при онлайн-заказе покупатель будет участвовать во всех акциях, которые представлены в обычном магазине.

При онлайн-заказе, заказ поступает администратору или директору магазина, после чего весь заказ собирается в магазине и отправляется к покупателю или покупатель сам забирает свою покупку [3, 4].

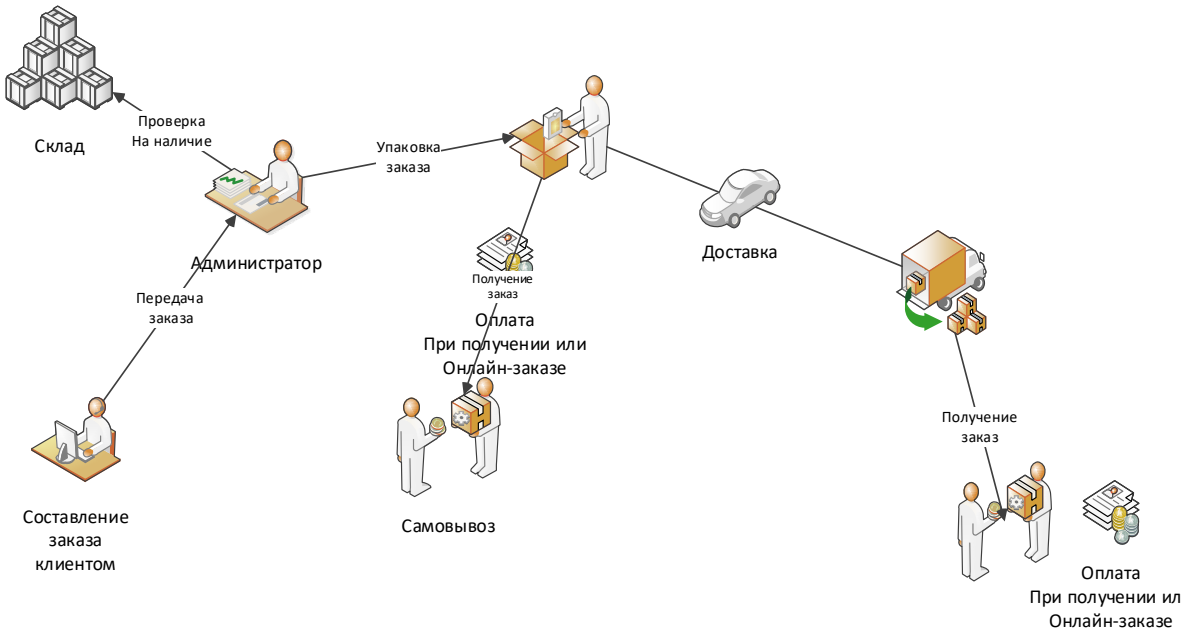


Рисунок 4-схема создания и получения онлайн-заказа

Список литературы

1. *Алексеев, Н. А.* Сравнительный анализ систем управления контентом web-сайтов. [Текст] / Н.А. Алексеев, В.Ю. Бондаренко // Сравнительный анализ систем управления контентом web-сайтов. – 2009. – 3с

2. *Алексунин В.А., Родигина В.В.* Электронная коммерция и маркетинг в Интернет. – Учебное пособие. – М.: «Дашков и К0», 2005.

3. *Антипов, С.В.* Современные технологии разработки web-сайтов [Текст]/ С.В. Антипов // Информатика и образование. – 2010. – №1. – 76-82с.

4. *Бикчурина А.И., Макашова В.Н.* Расчет экономической эффективности проекта по разработке Веб-приложения//Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине: сборник научных трудов II Международной конференции «Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине»/Часть III/под. ред. О.Г. Берестневой, О.Г. Гергет; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. -Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2015. -356 с. -26-28 с.

5. *Бабушкина В.С., Лукьянова К.С., Сторожева Е.В.* К вопросу о стандартизации в сетевой экономике/ В.С.Бабушкина , К.С. Лукьянова , Е.В . Сторожева // Научный альманах. 2016. N 5-1(19). С. 33-35.

6. *Горнаков, С.Г.* Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS) / С.Г. Горнаков// - М.: Directmeia. – 2013. – 326 с.

7. *Зотова Т.В., Сторожева Е.В.,* Применение метода информационная экономика при оценки эффективности разработки WEB-приложения «Электронное портфолио преподавателя/ Т.В.Зотова, Е.В. Сторожева// В сборнике: Информационные технологии в науке, упрпавлении, социальной сфере и медицине Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С.668-669.

8. Козлова Е.С., Макашова В.Н., Чусавитина Г.Н. Проект интернет-магазина: система управления рисками // социально-экономическое развитие современной россии: проблемы, решения и уроки глобализации сборник научных трудов международной научно-практической конференции «Августовские чтения - 2015». 2015. С. 133-141

9. Крючкова Г.Н., Городищева А.Н. выбор CMS при создании сайта организации [Электронный ресурс] / Г.Н. Крючкова, А.Н. Городищева. - Электронные данные. –М.: Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2014. – №10. – 320с.

10. Мунькина А.В., Сторожева Е.В., Повитухин С.А. Роль ИТ-Консалтинга в обеспечении информационной безопасности современного бизнеса/ А.В. Мунькина Е.В. Сторожева, С.А. Повитухин// Информационная безопасность и вопросы профилактики киберэкстремизма среди молодежи./ Материалы внутривузовской конференции. Под редакцией Г.Н. Чусавитиной, Е.В. Черновой, О.Л. Колобовой. 2015. С. 333-339.

11. Описание CMS StoreLand [Электронный рксурс] –Режим доступа: http://www.cmsmagazine.ru/catalogue/storeland/ (дата обращения 14.11.2016)

12. Перчаткин А.С., Сторожева Е.В., Хамутских Е.Ю. К вопрсу эффективности ИТ-технологий в аспекте разработки рекомендаций к планированию рекламной компании в Интернет/ А.С. Перчаткин, Е.В Сторожева, Е.Ю. Хамутских Научный альманах. 2016. № 2-1 (16). С. 297-301.

13. Потапова Е.А., Сторожева Е.В. Оценка эффективности проектов / Е.А. Потапова, Е.В. Сторожева.// Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине./ Сборник научных трудов II Международной конференции. Национальный исследовательский Томский политехнический университет. Томск, 2015 С357-359.

14. Свиридова В.А., Лукьянова К.С. Применение фрактального анализа в оценке качества продукции/В.А. Свиридова , К.С. Лукьянова // Научный альманах. 2016. N 5-1(19). С. 224-227

15. Скокова И.К., Сторожева Е.В. Применение IT-технологии для модернизации бизнес-процесса информационного обеспечения предприятия/ И.К. Скокова, Е.В. Сторожева Современная техника и технологии. 2015.№ 3 (43). С29-32.

16. Смолина В.С., Сторожева Е.В., Старков А.Н. Интегрирование электронного бизнеса в сегмент малого предпринимательства/. В.С.Смолина , Е.В. Сторожева , А.Н.Старков // Научный альманах. 2016. N 5-1(19). С. 242-244.

17. Сторожева Е.В., Хамутских Е.В., Лукъянова К.С., Формирование национальной электронной платежной системы/ Е.В. Сторожева, Е.Ю Хамутских, К.С. Лукъянова//Социально-экономическое развитие современной России: проблемы, решения и уроки глобализации сборник научных трудов международной научно-практической конференции «Августовские чтения-2015». 2015.С. 92-98.

УДК [378.016:004.056]:378.46

Е. В. Чернова

ПРИМЕНЕНИЕ ВИДЕОКОНТЕНТА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Чернова Елена Владимировна
HellenaChernova@mail.ru
ФГБОУ ВО «Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова», Россия, г. Магнитогорск

USING VIDEOCONTENT FOR THE CONTROL OF KNOWLEDGE IN INFORMATION SECURITY

Chernova Elena Vladimirovna
Nosov Magnitogorsk State Technical University, Russia, Magnitogorsk

Аннотация. *В статье рассказывается об аспектах применения видеоконтента для проверки знаний в области информационной безопасности и защиты информации в рамках соответствующих дисциплин. Приводятся примеры видеоконтента, применительно к конкретным проблемам информационной безопасности.*

Abstract*. The article describes the aspects of the use of video to test knowledge in the field of information security and data protection within their respective disciplines. Examples of videocontent, with reference to the specific problems of information security.*

Ключевые слова: *информационная безопасность; образование; защита информации; видеоконтент; высшее образование.*

Keywords: *information security; education; protection of information; videocontent; higher education.*

Современное мировое сообщество в последние годы всё чаще тревожат вопросы, связанные с информационной безопасностью общества, личности и государства. Многие реальные и выдуманные события нашли свое отражение в ряде художественных и документальных фильмов, сериалов, аналитических передач. Высшее образование, в свою очередь, включило в образовательные стандарты практически всех специальностей – и гуманитарных, и технических – дисциплины, посвященные основам обеспечения информационной безопасности и защиты информации. Следует заметить, что на сегодняшний день подготовка студентов в области понимания сути проблем информационной безопасности сталкивается с некоторыми трудностями – методические разработки недостаточно ярко освещают различные прикладные аспекты, да и в целом, ситуация в информационном мире меняется с поразительной скоростью. То, что было остроактуальным год назад, сегодня кажется смешным и ясным, а темы, волнующие окружающих еще не скоро будут проанализированы, систематизированы и описаны в научной и популярной литературе.

Согласно Доктрины информационной безопасности от 5 декабря 2016 года, информационная безопасность Российской Федерации – это «состояние защищенности личности, общества и государства от внутренних и внешних информационных угроз, при котором обеспечи-

ваются реализация конституционных прав и свобод человека и гражданина, достойные качество и уровень жизни граждан, суверенитет, территориальная целостность и устойчивое социально-экономическое развитие Российской Федерации, оборона и безопасность государства» [1]. Мы предлагаем рассматривать понятие «информационная безопасность» как двустороннюю медаль: «с одной стороны, которая всегда на виду – информационная безопасность это обеспечение защиты и безопасности данных и информации от деятельности человека. С другой, неявной стороны, информационная безопасность – это способы и методы защиты человека от воздействия информационных потоков» [4]. Информационная безопасность страны и ее граждан – серьезная проблема для любого государства.

Однако, опыт преподавания дисциплин, связанных с вопросами информационной безопасности и защиты информации для студентов прикладных и гуманитарных специальностей, показал, что студенты чаще всего склонны принимать на веру информацию, преподносимую методической литературой и преподавателем, и не пытаться перенести ее на свой реальный опыт. Максимум успеха имеют вопросы, связанные со взломом социальных сетей, либо настройкой доступа к ним же, почте или другим аккаунтам. Вопросы антивирусной безопасности преподаются и в общеобразовательном звене, и в рамках дисциплин, связанных с сетями, либо с обучением работы с ЭВМ. Таким образом, встает вопрос – чему и как обучить студента в рамках освоения дисциплин, связанных с информационной безопасностью, а самое главное, как проконтролировать глубину понимания проблем безопасности. Как показывает практика, тестовые задания не могут позволить преподавателю проверить уровень понимания ключевых аспектов защиты информации и гуманитарных проблем информационной безопасности, а семинарские занятия не позволяют максимально погрузить студента в многоаспектность вопроса.

В современном высшем профессиональном образовании существует направление использования медиаресурсов для обучения. Медиаобразование (англ. media education) – «направление в педагогике, выступающее за изучение закономерностей массовой коммуникации (прессы, телевидения, радио, кино, видео и т.д.). Основные задачи медиаобразования: подготовить новое поколение к жизни в современных информационных условиях, к восприятию различной информации, научить человека понимать ее, осознавать последствия ее воздействия на психику, овладевать способами общения на основе невербальных форм коммуникации с помощью технических средств» [3]. «Одним из таких средств является демонстрация разнообразных видеоматериалов, художественных и научно-популярных фильмов, с их последующим анализом» [2]. По мнению Ирины Кондратенко «анализ демонстрационных материалов не позволяет формально и шаблонно выполнять задание, побуждает делать это творчески, осознанно тем самым более продуктивно» [2]. В рамках образовательного процесса по формированию общекультурных и профессиональных компетенций в области защиты информации и информационной безопасности, мы предлагаем активно использовать видеоконтент для раскрытия различных аспектов информационной безопасности, а так же для контроля знаний студентов.

В ходе изучения дисциплин, связанных с проблемами информационной безопасности и защиты информации, мы предлагаем студентам к просмотру определенный набор художественных фильмов и сериалов, наглядно демонстрирующих ту или иную проблему информационного общества. После просмотра, студенты пишут эссе о просмотренной истории, в ходе

которого отвечают на три вопроса: «Что произошло? Что породило проблему? Как этого можно было избежать?» и дают собственную оценку произошедшего события. Данное сочинение позволит преподавателю оценить уровень понимания рассматриваемой проблемы безопасности, найти узкие места и оперативно отреагировать на возможные пробелы в понимании. Некоторые, наиболее знаковые произведения имеет смысл рассматривать на семинарском занятии, посвятив время более детальному обсуждению истоков проблемы, показанных в произведении.

Рассмотрим пример. Забегая вперед, необходимо отметить, что простой пересказ данного реального эксперимента не так сильно воздействует на студентов, как просмотр фильма, снятого по сценарию автора эксперимента «Третья волна» Рона Джонсона. Фильм «Волна» («Die Welle»), 2008 года. Описание с сайта Кинопоиск «Германия. Наши дни. Школьный учитель истории предлагает своим ученикам провести эксперимент: ровно неделю старшеклассники будут жить по законам тоталитарного государства. Жесткая дисциплина, повсеместный контроль, доносы, наказания – нацистская схема воссоздается с пугающей точностью. Ученики на собственном примере убеждаются, с какой легкостью можно манипулировать людьми, превращая их в безликую покорную массу. Но в какой-то момент игра выходит из-под контроля, и теперь ее участникам предстоит дойти до конца и познать самую темную сторону диктатуры» [5]. После просмотра фильма, студенты часто остаются в недоумении – как могла сработать такая явная провокация и манипуляция? Почему школьники поддались на такую явную игру? Почему всё едва не закончилось очень плачевно? С помощью данной истории студенты могут познакомиться с такими явлениями, как информационное манипулирование и информационное зомбирование.

В качестве основных видеоматериалов можно назвать следующие: сериалы «Менталист» и «Последователи» (манипулирование, зомбирование), «В поле зрения» (глобальные проблемы информационной безопасности общества), «Черное зеркало» (фантазии на тему угроз, влекомых развитием информационных технологий), «Мистер Робот» (проблема хакерства); фильмы «Хвост виляет собакой» (манипулирование, азбука пропаганды), «Тучи над Борском» (зомбирование, манипулирование), «Не оставляющий следа» (личная безопасность в сети) и многие другие.

Помимо предлагаемого видеоконтента, необходимо побуждать студентов к поиску других произведений, тем самым, закрепляя понимание изучаемой проблемы информационной безопасности. Мы настаиваем на необходимости аналитического обоснования новых медиаматериалов, для того, чтобы студент мог подтвердить значимость своей находки.

Таким образом, применение видеоконтента для проведения контроля знаний студента в области информационной безопасности обеспечит не только качественную проверку уровня понимания материала, но и даст толчок к развитию аналитического и критического мышления.

Список литературы

1. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.scrf.gov.ru/documents/6/5.html (дата обращения: 30.01.2017)

2. Кондратенко, И.В. Особенности технологии применения видеоматериалов в учебном процессе [Текст] // Вестник Шадринского государственного педагогического университета. – 2015. – № 4 (28). – С. 31-34.

3. Медиаобразование [Текст] // Российская педагогическая энциклопедия. Т.1/Гл. ред. В.В.Давыдов. – М.: Большая российская энциклопедия, 1993. – С. 555.

4. Чернова, Е.В. Информационная безопасность для гуманитариев [Текст]: учебник для студентов вузов / Е.В. Чернова. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2016. – 280 с.

5. Эксперимент 2: Волна [Электронный ресурс] // КиноПоиск. – Режим доступа: https://www.kinopoisk.ru/film/387388/ (дата обращения: 30.01.2017)

Научное издание

Новые информационные технологии в образовании и науке

Материалы X международной научно-практической конференции

Екатеринбург, 27 февраля–3 марта 2017 г.

Материалы конференции публикуются в авторской редакции

Компьютерная верстка: Б. А. Редькина, П. С. Крюкова

Подписано в печать 21.02.2017 Бумага офсетная Печать офсетная Формат 60x84 1/8
Усл. печ. л. Уч.-изд. л. Тираж 70 экз. Заказ № 5574
ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический университет»

Отпечатано в типографии ООО «Издательство УМЦ УПИ»
г. Екатеринбург, ул. Гагарина, 35а, оф. 2
Тел.: (343) 362-91-16, 362-91-17