



СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ. ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

Материалы I Всероссийской
научно-практической конференции

ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Современные информационные технологии

Теория и практика

*Материалы I Всероссийской
научно-практической конференции*

(г. Череповец, 20 ноября 2014 г.)

Череповец
2015

УДК 001
ББК 72с
С 56

Одобрено на заседании НТС ЧГУ,
протокол № 4 от 17.12.14 г.

Редакционная коллегия: Е.А. Смирнова, канд. пед. наук, доцент кафедры математики и информатики; М.И. Шутикова, д-р пед. наук, проф. кафедры математики и информатики; О.Ю. Лягинова, канд. пед. наук, доцент кафедры математики и информатики; В.А. Касторнова, канд. пед. наук, проф. кафедры математики и информатики; О.Н. Цветкова, канд. пед. наук, доцент кафедры информатики и программирования Финансового университета при Правительстве РФ (г. Москва); М.А. Смирнов, заведующий лабораторией информационных технологий БОУ СПО ВО «Череповецкий строительный техникум им. А.А. Лепехина» (Вологодская обл.)

С 56 **Современные информационные технологии. Теория и практика:**
Материалы I Всероссийской научно-практической конференции (г. Череповец, 20 ноября 2014 г.) / Под ред. Е.А. Смирновой. – Череповец: ЧГУ, 2015. – 248 с.

ISBN 978–5–85341–641–3

Сборник статей включает в себя материалы Всероссийской научно-практической конференции «Современные информационные технологии. Теория и практика», которая проходила в Череповецком государственном университете 20 ноября 2014 года.

Статьи посвящены разнообразным проблемам применения информационных технологий в различных сферах и предназначены для преподавателей высших и средних учебных заведений, аспирантов, магистрантов и практических работников.

УДК 001
ББК 72с
С 56

ISBN 978-5-85341-641-3

© ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет», 2015

Оглавление

Доклады пленарного заседания

<i>Роберт И.В.</i> Прогноз развития информатизации образования	8
<i>Жданов С.А.</i> Математика и программирование как основа фундаментальной подготовки будущего ИТ-специалиста	28
<i>Романов В.Н.</i> Предприятие в единой городской среде непрерывного многоуровневого ИТ-образования	31
<i>Граб В.П.</i> Система добровольной сертификации аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения	33

Развитие информационных технологий

<i>Анисимов А.А., Кабаков З.К.</i> Комплексная модель роста дендритной структуры при охлаждении металла	43
<i>Богачев Д.В., Ершов Е.В., Варфоломеев И.А.</i> Оптимизация процесса ускоренного охлаждения листового проката с использованием интеллектуального модуля управления	45
<i>Варфоломеева Е.В., Ершов Е.В., Кириловский А.А.</i> Разработка модуля визуализации печи агрегата полимерных покрытий металла	47
<i>Воронов А.М., Ершов Е.В., Пахолков И.В.</i> Интерактивный контроль за состоянием приложений	53
<i>Дедовец В.С., Селяничев О.Л.</i> Удаленный контроль агрегатов, установок	55
<i>Лаврухин А.И., Селяничев О.Л.</i> Компенсация случайных потерь четкости тепловизионных изображений	57
<i>Максимов М.А., Монахов В.В.</i> Разработка кроссплатформенных предметно-ориентированных языков программирования на примере реализации JVM-транслятора языка описания виртуальных лабораторий	59
<i>Пыж С.В., Ганичева О.Г.</i> Аппаратное и алгоритмическое обеспечение мобильной автоматизированной системы инвентаризации металлургической продукции склада слябов	63
<i>Сёмочкин А.Н.</i> Бесконтактный интерфейс в информационных терминалах	65
<i>Уханов А.В., Ганичева О.Г.</i> Автоматизированная система водоснабжения дачного хозяйства	68
<i>Фирсова Э.В., Пыж С.В.</i> Алгоритмы работы кондитерских принтеров ...	70
<i>Шаханов Н.И., Юдина О.В.</i> Применение методов семантического анализа для классификации детских текстов	72

Информационные технологии в гуманитарных науках

<i>Волкова Н.А.</i> Метод проектов как один из путей организации самостоятельной работы студентов и магистрантов при обучении филологии	75
<i>Волкова Н.В.</i> «Галактика Гутенберга» versus «глобальная деревня»	77
<i>Грудева Е.В.</i> Информационные технологии в преподавании латинского языка: обзор интернет-ресурсов	80
<i>Минец Д.В.</i> Опыт разработки онлайн-тренажера для подготовки трудящихся мигрантов к интеграционному экзамену по русскому языку, истории России и основам законодательства Российской Федерации	85
<i>Смирнова О.В.</i> Роль информационных технологий в социально-гуманитарном познании	88
<i>Солодянкина О.Ю., Агафонова А.Б.</i> Возможности использования технологии баз данных в исследованиях по истории межкультурных коммуникаций	91
<i>Урмаева В.В.</i> Сократим бюрократию	93

Информационные технологии в образовании

<i>Андрощук В.А.</i> Информационные технологии обучения и их применение в учебном процессе	96
<i>Барболина С.А., Красильникова Л.О., Меньшакова Н.О.</i> Создание учебного сайта по страноведению для уроков английского языка	98
<i>Белова А.В.</i> Эстетические возможности приложения Scrapbook программы для интерактивных досок eBeam Interact: к проблеме формирования смыслового восприятия учебного материала	100
<i>Габриэлян Т.А.</i> Формирование содержания образования в области информационных технологий при моделировании профессиональных модулей	102
<i>Ганичева О.Г.</i> Современные образовательные технологии в учебном процессе в высшей школе	105
<i>Деминский Ю.А.</i> Организация производственной практики в малом ИТ-предприятии	109
<i>Ермолина Е.Н.</i> Использование веб-камеры и системы Skype в работе учителя-логопеда	111
<i>Ефремова А.В.</i> Использование информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе учреждения дополнительного образования	114
<i>Захарова Е.В.</i> Дистанционное обучение детей с ограниченными возможностями здоровья и их безопасность в мире компьютерных технологий	120

<i>Калинина И.В.</i> Использование информационных и коммуникационных технологий в процессе преподавания математики	122
<i>Калько О.А., Кузнецова Ю.С.</i> Об использовании интернет-ресурсов в процессе преподавания химических дисциплин.....	125
<i>Касторнов А.Ф., Касторнова В.А.</i> Проектирование экспертной системы для систематизации контроля знаний	127
<i>Кижнер А.И.</i> Опыт проведения конкурса «Применение возможностей MS Office при решении финансово-экономических задач»	133
<i>Копосова Е.Н.</i> Информационный центр «Рубинар» и сетевое взаимодействие	136
<i>Крючкова Н.В.</i> Проблемы профессионального обучения в вузе и направления их решения	139
<i>Кудасова Н.В.</i> Использование информационных технологий на занятиях по русскому языку как иностранному	141
<i>Магомедов Р.М.</i> Проблема построения индивидуального образовательного маршрута	145
<i>Майтама Е.В., Виноградова Л.Н.</i> Внедрение интерактивных технологий в учебный процесс как требование современных образовательных стандартов	147
<i>Мамонтова Е.А.</i> Современные тенденции развития содержания информационной подготовки в экономическом вузе	150
<i>Менькова М.В.</i> Использование информационных технологий на уроках химии	152
<i>Миронова И.В.</i> О проблемах обучения современным информационным технологиям в вузе	156
<i>Платонова О.П., Игнатьева Т.В.</i> Использование мультимедийных технологий в работе учителя-логопеда	159
<i>Русова Т.В.</i> Адаптация молодого специалиста в профессиональную ИТ-деятельность	162
<i>Рысева Л.С.</i> Использование компьютерных игр и программ в работе учителя-логопеда	164
<i>Савина С.В.</i> Возможности сетевых сообществ в образовательном процессе	169
<i>Селяничев О.Л.</i> Правовые аспекты применения дистанционных образовательных технологий	171
<i>Семочкина А.А.</i> Формирование ИКТ-компетентности в предметной области «Филология» в начальной школе	174
<i>Сметанникова М.А.</i> Формирование коммуникативной компетенции на уроках английского языка с использованием электронных образовательных ресурсов	176
<i>Смирнова Е.А.</i> Использование интерактивных технологий в учебном процессе.....	178

<i>Смирнова Е.В., Аросланова А.А.</i> ИКТ-компетентность учителя-логопеда в работе с детьми дошкольного возраста с ограниченными возможностями здоровья	180
<i>Смирнов М.А.</i> Информационные технологии в профессиональной деятельности	182
<i>Сморodin Г.Н.</i> ИТ-технологии и образование	185
<i>Снеговская Е.В.</i> Создание базовой кафедры на основе малого ИТ-предприятия	187
<i>Старкова К.А., Теплякова Т.Н.</i> Подходы к оценке метапредметных образовательных результатов в курсе информатики 8-го класса	189
<i>Цветкова О.Н.</i> Место информатики в учебных дисциплинах непрофильных вузов	192
<i>Цокурова И.Н.</i> Информационные технологии в работе учителя иностранного языка как средство формирования коммуникативной компетентности	194
<i>Шеко И.В.</i> Организация исследовательских умений младших школьников через практическую работу с использованием цифрового микроскопа	197
<i>Шипунова В.В.</i> Использование компьютерных технологий в работе педагога-психолога	205
<i>Шутикова М.И., Шутиков С.А.</i> Информационные технологии и кредитно-модульная система образования	207

Информационные технологии в экономике, бизнесе и управлении

<i>Диордийчук Д.В., Максимова О.Г., Баруздина О.С.</i> Управление антикоррозионными свойствами полимерных покрытий металлического листа ..	211
<i>Овчинникова К.Р.</i> Информационная культура студента и интеллектуальный капитал вуза	213
<i>Переведенцев Д.А.</i> Организация информационно-технической поддержки научных проектов в вузе	219
<i>Трохалев М.В.</i> Проблематика использования «облачных» технологий в банковской системе	222
<i>Юрьев В.Н., Черепанинец Е.Д.</i> Особенности автоматизации расчета плановой себестоимости машиностроительного предприятия	224

Информационные технологии в архитектуре и строительстве

<i>Монаркин Н.Н., Монаркина Т.В.</i> Компьютерная модель процесса аккумуляции тепловой энергии в регенеративном теплоутилизаторе	228
--	-----

**Информационные технологии
в естественных и математических науках**

<i>Сазонова Е.В., Селивановских В.В.</i> Информационные технологии в модульном обучении физике	233
<i>Карнаух Н.В., Горбунов В.А.</i> Неэмпирические методы в моделировании структуры широкозонных полупроводников на базе оксида олова	236
<i>Максимов А.В., Максимова О.Г.</i> Компьютерные методы расчета и моделирования электрических цепей постоянного и переменного тока	241
<i>Цветкова Н.А.</i> Цифровые образовательные ресурсы в преподавании физики	243



Доклады пленарного заседания

УДК 37.013

И.В. Роберт

*ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО,
г. Москва*

Прогноз развития информатизации образования

В данной статье описаны содержательные аспекты перспективных фундаментальных научных исследований в области информатизации образования в контексте интеллектуального развития, социализации и информационной безопасности личности современного человека, жизнедеятельность которого осуществляется в информационном обществе периода глобализации и сетевой коммуникации. Раскрываются философско-методологические, социально-педагогические и медико-психологические основания создания и развития информационно-образовательного пространства, а также подготовки педагогических и управленческих кадров в условиях его функционирования. Выявлена необходимость создания психологической, методической и медико-социальной поддержки пользователя при когнитивно-информационном взаимодействии с интерактивными средствами обучения. Особое внимание уделено вопросам проектирования и функционирования высокотехнологичной здоровьесберегающей информационно-образовательной среды и информационной безопасности личности.

Ключевые слова: адаптивные информационные системы образовательного назначения; высокотехнологичная здоровьесберегающая ин-

формационно-образовательная среда; когнитивно-информационное взаимодействие; информационные и коммуникационные технологии; тренажерные эргатические системы адаптивного характера.

1. Современное состояние информатизации образования как области научно-педагогического знания [5]

1.1. В отечественных научных разработках реализацией возможностей *информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)* в сфере образования (Я.А. Ваграменко, И.Е. Вострокнутов, О.А. Козлов, Л.П. Мартиросян, Т.А. Лавина, И.В. Роберт, И.Д. Рудинский, А.Н. Тихонов и др.) занимается отрасль педагогической науки – *информатизация образования* (целенаправленный процесс обеспечения сферы образования методологией, теорией, технологией и практикой разработки и оптимального использования средств ИКТ, ориентированный на реализацию целей обучения, развития индивида, включающий в себя подсистемы обучения и воспитания). Информатизация образования рассматривается в настоящее время и *как область научно-педагогического знания*, которая ориентирована на обеспечение сферы образования методологией, технологией и практикой решения следующих проблем и задач:

– философско-методологические, научно-педагогические, социально-психологические, медицинские, нормативно-технологические и технические предпосылки развития образования в условиях массовой сетевой коммуникации и глобализации современного информационного общества;

– методология и теория отбора содержания образования, разработка методов и организационных форм обучения, воспитания, соответствующих задачам развития личности обучаемого и его социализации в современных условиях информационного общества массовой сетевой коммуникации и глобализации;

– методология разработки моделей инновационных и развитие существующих педагогических технологий применения средств ИКТ в здоровьесберегающих условиях на различных уровнях образования;

– выявление и предотвращение возможных рисков и негативных последствий психолого-педагогического, социокультурного и медицинского характера при использовании средств ИКТ в образовательных целях;

– создание методических систем обучения, ориентированных на развитие интеллектуального потенциала обучаемого, на формирование умений самостоятельно приобретать знания, осуществлять информационную деятельность и информационное взаимодействие образовательного назначения;

– разработка и использование электронного образовательного ресурса, инструментальных программных средств и систем автоматизации и управления образовательным процессом, обработки учебного эксперимента как реального, так и «виртуального»;

– создание и применение средств автоматизации психолого-педагогического тестирования, диагностирующих методик контроля и оценки уровня знаний обучаемых, их продвижения в учении, установления интеллектуального потенциала обучающегося;

– оценка педагогико-эргономического качества педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ;

– автоматизация и управление технологическими процессами в образовании;

– интеллектуальные информационные системы образовательного назначения.

1.2. В связи с изложенным спектром исследований, инициируемых самим процессом использования средств ИКТ в сфере образования, ***информатизация образования рассматривается как трансфер-интегративная область научного знания***, так как обеспечивает: во-первых, трансфер (от лат. *transfero* – переносу, перемещаю), то есть перенос (перемещение) определенных научных идей или научных проблем в другую научную область, в которой в связи с этим зарождается (образуется) новая, доселе не существующая, научно-практическая зона, адекватно существенным признакам данной науки и практики ее реализации; во-вторых, интеграцию (от лат. *integration* – объединение), то есть объединение в единое целое определенных частей (зон), которые зародились (образовались) в определенной науке и практике ее реализации в связи с феноменом трансфера. При этом под

трансфер-зоной будем понимать некоторую инновационную область научного знания и его практической реализации, которая возникла в определенной традиционной науке в связи с необходимостью решения научных проблем, привнесенных в эту науку в результате развития информатизации образования.

Рассмотрим каждую из трансфер-зон, которые «зародились» в традиционной педагогической науке в виде определенных научно-практических зон, существенные признаки которых позволяют отнести их к педагогике.

А. Дидактика в условиях информатизации образования рассматривается как теория обучения, цели которого отражают запросы на подготовку члена современного информационного общества массовой глобальной сетевой коммуникации, содержание которого отражает кардинальные изменения, происходящие в науке, технике, производстве, а методы которого адекватны современным методам познания научных, социальных закономерностей и реализуют дидактические возможности ИКТ [5]. Перечислим составляющие трансфер-зоны:

- совершенствование педагогических теорий в аспекте изменения парадигмы учебно-информационного взаимодействия, осуществляемого между обучающим, обучающимся и интерактивным источником учебной информации, функционирующим на базе ИКТ;

- совершенствование предметных методик, реализующих дидактические возможности ИКТ, в условиях изменения парадигмы информационного взаимодействия между обучающим, обучаемым и интерактивным источником учебной информации;

- создание методических систем обучения, ориентированных на реализацию дидактических возможностей ИКТ, и использование интерактивного информационного ресурса, в том числе сетевого;

- создание теории информационно-предметной среды со встроенными элементами технологии обучения, ориентированной на изменение парадигмы учебно-информационного взаимодействия, осуществляемого между обучающим, обучаемым (обучающимся) и интерактивным источником учебной информации, реализующим дидактические возможности ИКТ.

Б. Теория и практика предотвращения возможных негативных воздействий педагогического характера при использовании обучаемым (обучающимся) средств ИКТ в образовательной или досуговой деятельности предполагает их рассмотрение в процессе индивидуальных, групповых, коллективных занятий, в процессе информационного взаимодействия учебного или досугового назначения в условиях информационного взаимодействия.

В. Методология разработки стандартов в области использования ИКТ в профессиональной деятельности педагогических кадров предполагает:

– создание стандартов в области владения средствами ИКТ в профессиональной деятельности учителя школы, библиотекаря, школьного психолога, школьного врача;

– создание стандартов в области владения средствами ИКТ в профессиональной деятельности преподавателей СПО, ВПО по уровням и профилям подготовки;

– создание стандартов в области владения средствами ИКТ в профессиональной деятельности администрации образовательного учреждения по уровням и профилям подготовки;

– создание стандартов в области владения средствами ИКТ научными и научно-педагогическими кадрами в процессе научно-исследовательской деятельности по различным профилям научных специальностей.

Г. Методология разработки стандартов в области использования обучаемым ИКТ в учебной деятельности (общего среднего образования, по уровням и профилям, а также профессионального образования, по среднему и высшему уровням) предполагает:

– создание стандартов в области владения средствами ИКТ в процессе освоения различных учебных предметов (предметных областей);

– создание стандартов в области владения средствами ИКТ в процессе осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия (в том числе сетевого) учебного назначения.

Таким образом, на основе выявления направлений интеграционных процессов, объединяющих в единое целое определенные

научно-практические зоны, которые образовались в определенной традиционной науке и (или) практике ее реализации в связи с феноменом трансфера, можно осуществлять *прогноз развития научно-практических зон, возникающих в традиционных науках в связи с проблемами информатизации образования*, в том числе в связи с использованием информационных и коммуникационных технологий в сфере образования, и уже на этой основе осуществлять *ближнесрочный и долгосрочный прогнозы развития информатизации образования как области педагогического научного знания*.

2. Ближнесрочный прогноз развития информатизации образования как области научно-педагогического знания [5]

На основании вышеизложенных подходов к осуществлению прогноза развития информатизации образования как области педагогического научного знания остановимся на *основных направлениях фундаментальных исследований в области информатизации образования в аспекте прогноза* развития последнего на ближнесрочную перспективу.

2.1. В контексте решения психолого-педагогических, медико-социальных и нормативно-правовых проблем направление «**Информатизация образования, интеллектуального развития и социализации современного человека**» выявляет и теоретически обосновывает философско-методологические, социально-педагогические и медико-психологические условия функционирования информационно-образовательного пространства непрерывного образования и пути его создания и использования. Вводится и обосновывается терминологический понятийный аппарат, описывающий определения и их толкование относительно информационно-образовательного пространства в контексте содержательной сути философской категории «пространство».

Выявляются теоретико-методологические основы подготовки педагогических и управленческих кадров как координаторов информатизации образования, интеллектуального развития и социализации современного человека в условиях функционирова-

ния информационно-образовательного пространства. Проектируется сетевая модель методической системы подготовки педагогических и управленческих кадров в области применения информационных и коммуникационных технологий в профессиональной деятельности учителей-предметников, администрации и управленческого состава образовательных учреждений, в том числе ИКТ-компетенции, дифференцированные по различным позициям.

Создается научно-методическая база, в состав которой включены педагогико-эргономические и медико-психологические требования к созданию высокотехнологичной здоровьесберегающей информационно-образовательной среды образовательного учреждения различного уровня и профиля. Особое значение отведено созданию теории и технологии научно-методического обеспечения реализации педагогических инноваций в условиях ее функционирования.

Разрабатывается система психологической, методической и медико-социальной поддержки когнитивно-информационного взаимодействия при проектировании и реализации педагогических инноваций в условиях функционирования высокотехнологичной информационно-образовательной среды, модели сетевого взаимодействия между участниками образовательного процесса в информационно-образовательной среде, реализующей дистанционные образовательные технологии.

Обосновываются теоретические модели и учебно-методическое обеспечение информационной безопасности личности в условиях социально-экономической, культурной дифференциации и глобальной, массовой сетевой коммуникации современного общества.

Остановимся на более подробном описании каждой из отмеченных выше позиций.

2.1.1. Философско-методологические, медико-психологические, социально-педагогические основания создания и развития информационно-образовательного пространства.

В настоящее время широко используется словосочетание «образовательное пространство» без теоретико-методологической подосновы, то есть без обоснованного понимания его содержа-

тельной сути. В этой связи остановимся на трансформации содержательной сути словосочетания «образовательное пространство» в контексте понятия философской категории «пространство». Это выражается в том, что в современной научно-педагогической литературе словосочетание «образовательное пространство» приобретает новые характерные черты, присущие философской категории «пространство».

Перечислим эти характерные черты в контексте терминологии педагогической науки.

1. *Позиционирование элемента (субъекта, объекта, процесса) на основе установленного набора параметров, описывающих конкретный элемент, принадлежащий пространству.*

Позицией *субъекта образовательного пространства* (например, *сотрудника образовательного учреждения*) можно считать его служебный статус, описываемый должностными характеристиками, учитываемыми в том числе знания и умения в области использования средств ИКТ в своей профессиональной деятельности. В свою очередь, *набором параметров*, описывающих позицию конкретного элемента, принадлежащего образовательному пространству, можно считать *набор программно-аппаратных средств и систем, научно-педагогических и инструктивно-методических материалов*, необходимых для функционирования технико-технологического и информационно-методического обеспечения рабочего места сотрудника образовательного учреждения.

2. *Наличие системы параметров, описывающих позицию элемента (субъекта, объекта, процесса), принадлежащего пространству.*

Системой параметров, описывающих позицию субъекта образовательного пространства (например, *сотрудника образовательного учреждения*), можно считать совокупность *программно-аппаратных средств и систем, научно-педагогических и инструктивно-методических материалов*. Наличие этих позиций, взаимосвязанных между собой, влияющих на функционирование каждого из них и имеющих формальное описание в рамках определенного концепта технико-технологического и информационно-методического обеспечения рабочего места сотрудника образова-

тельного учреждения, обеспечивает функционирование образовательного пространства.

3. **Наличие аксиоматики, описывающей «поведение» элемента** (субъекта, объекта, процесса), **принадлежащего пространству**. Аксиоматикой, описывающей «поведение» субъекта образовательного пространства (например, *сотрудника образовательного учреждения*), можно считать исходные положения (перманентно-стабильные), на основе которых разрабатываются служебные (или квалификационные) характеристики сотрудника образовательного учреждения в области его служебного, научно-образовательного, административного статуса, а также условия и основания *применения* им научно-педагогической, учебно-методической литературы, программно-методического обеспечения, обязательного для его профессиональной деятельности и определяющего легитимность его служебного статуса.

4. **Возможность изменения позиции элемента** (субъекта, объекта, процесса), **принадлежащего пространству, с последующим его описанием в той же системе параметров**.

Несмотря на то что *профессиональная деятельность субъекта образовательного пространства* (например, *сотрудника образовательного учреждения*) позиционируется и описывается адекватно его служебному статусу, должностным обязанностям (квалификационным характеристикам) и заданному изначально научно-педагогическому, учебно-методическому, программно-методическому обеспечению его профессиональной деятельности, его «поведение» может изменяться в зависимости от выдвижения новых целей и задач, поставленных перед данным сотрудником, по определенным «*n*» направлениям. Причин для этого достаточно много в современном интенсивно изменяющемся социуме: инновационные программы обучения, появление новых технологий, активно внедряющихся в образование и т.п.

Таким образом, в данном контексте представление об образовательном пространстве в психолого-педагогическом понимании данного термина рассматривается на основе философской категории «пространство». Так, понятие «пространство» в психолого-педагогическом контексте представляется посредством описания (словесного, формализованного) субъекта, объекта, процесса по

совокупности определенных параметров, которые равнозначны по концепту и могут изменяться по «*n*» направлениям.

Приведем в качестве примера достаточно часто применяемое словосочетание «образовательное пространство школы (вуза)». В вышеозначенном понимании у любого сотрудника (субъекта образовательного пространства) образовательного учреждения на его рабочем месте, оснащённом современными средствами ИКТ с выходом в информационную сеть (локальную, глобальную), имеются равные возможности по определенным параметрам, равнозначным по концепту технико-технологического обеспечения (аппаратно-программное оснащение, доступ к информационному ресурсу, возможность осуществления информационного взаимодействия с другими пользователями, с интерактивным источником информации и т.п.) и информационно-методического обеспечения (научно-педагогические и учебно-методические материалы, электронные учебные средства, прикладное программное обеспечение, инструментальные средства разработки приложений и т.п.).

В этой связи *теория и технология создания и использования педагогических инноваций в условиях функционирования информационно-образовательного пространства, реализованного на базе ИКТ*, предполагает проведение и реализацию следующих фундаментальных исследований:

- развитие понятия «образовательное пространство» в контексте философской категории «пространство»;
- научно-педагогические, технологические и медико-психологические требования к формированию и функционированию информационно-образовательного пространства образовательного учреждения;
- педагогико-эргономические и технико-технологические требования к информационным системам, обеспечивающим создание педагогических инноваций и управление технологическими процессами в образовании;
- профессиональные компетенции преподавателя образовательного учреждения в области создания педагогических инноваций на базе ИКТ.

Выявление тенденций развития дидактики в условиях функционирования информационно-образовательного пространства, реализованного на базе ИКТ, служит основой разработки педагогико-технологических подходов к созданию модели методической системы, обеспечивающей интеллектуальное развитие и социализацию учащихся в условиях функционирования информационно-образовательного пространства. При этом выявляются механизмы осуществления социального партнерства общеобразовательной школы и педвуза в области самообразовательной и проектно-исследовательской деятельности.

2.1.2. Теоретико-методические основания подготовки педагогических и управленческих кадров в области информационных и коммуникационных технологий.

Научно-педагогическое и организационно-методическое обеспечение подготовки педагогических и управленческих кадров в области применения средств ИКТ в профессиональной деятельности в условиях двухуровневого образования предполагает стандартизацию в области применения ИКТ в педагогической и организационно-управленческой деятельности сотрудников образовательных учреждений общего среднего и профессионального образования. Создание стандартов в области владения средствами ИКТ предполагается в: профессиональной деятельности учителя школы, библиотекаря, школьного психолога, школьного врача; профессиональной деятельности преподавателей СПО, ВПО по уровням и профилям подготовки; профессиональной деятельности администрации образовательного учреждения по уровням и профилям подготовки; процессе научно-исследовательской деятельности научно-педагогических кадров.

Теория и технология создания методической системы непрерывной подготовки педагогических и управленческих кадров (по уровням и профилям) как координаторов модернизации образования и социализации современного человека в контексте формирования профессиональных компетенций в области ИКТ направлены на разработку:

– целей, содержания, организационных форм и методов обучения;

- методических подходов к использованию педагогической продукции, функционирующей на базе ИКТ;
- научно-методического и технологического обеспечения мониторинга уровня педагогических ИКТ-компетенций выпускников педагогических вузов и педагогов;
- информационных моделей квалитетического оценивания уровня подготовленности обучающихся и степени овладения ими ИКТ-компетенциями в соответствии с требованиями ФГОС нового поколения.

Таким образом, разработка научно-педагогического обеспечения подготовки педагогических кадров в области создания информационно-коммуникационной предметной среды, разработки авторских сетевых информационных ресурсов и организации научно-исследовательской, управленческой, методической и культурно-просветительской деятельности в условиях функционирования информационно-образовательного пространства основывается на реализации теоретических положений информатизации образования [5] и научно-педагогических и организационно-методических подходов к созданию интенсивных обучающих систем и типовых учебных аппаратно-программных комплексов.

2.1.3. Система психологической, методической и медико-социальной поддержки пользователя при когнитивно-информационном взаимодействии со средствами информационных и коммуникационных технологий.

В аспекте предотвращения возможных негативных последствий использования средств ИКТ в образовательной деятельности важным компонентом фундаментальных научных исследований является создание психолого-педагогического и медико-социального обеспечения безопасности когнитивно-информационного взаимодействия пользователя с интерактивным источником образовательного ресурса. При этом под ***когнитивно-информационным взаимодействием*** будем понимать информационное взаимодействие, реализованное на базе ИКТ, между индивидами или между индивидом (ми) и интерактивным источником образовательного ресурса (в том числе сетевого), основанное на личностном восприятии информации (в том числе «концентрированной», информационно-емкой) адекватно персо-

нифицированной познавательной системе, созданной самим индивидом, или адекватно «персональным конструктам» (в терминологии когнитивной психологии). Восприятие индивидом информационно-емкой информации, как вербальной, так и аудиовизуальной, основано прежде всего на его личностных особенностях. Вместе с тем целесообразно формирование умений:

- словесного описания содержательной сути информации (концептуализация информации);
- формализации информации на базе графов, фреймов, логических цепочек, алгоритмов;
- символикации информации в виде пиктограмм, символов;
- графической интерпретации содержательной сути информации в виде графиков, диаграмм;
- онтологизации информации на базе введения персонифицированной системы понятий, их подмножеств и подвидов.

На этой основе возможно создание требований к условиям осуществления когнитивно-информационного взаимодействия, а также создание моделей его реализации. Особое значение приобретает разработка механизмов диагностики мотивации для реализации когнитивно-информационного взаимодействия. Параллельно этому должны также разрабатываться теоретико-методологические подходы к созданию научно-методической базы формирования компетентности преподавательского корпуса в этой области.

Результаты вышеозначенных теоретических разработок послужат базой для создания медико-психологических рекомендаций по использованию педагогических инноваций в условиях когнитивно-информационного взаимодействия обучающего, обучаемого и интерактивного средства обучения (или интерактивного информационного образовательного ресурса). Разработанные на этой основе научно-методические рекомендации по осуществлению когнитивно-информационного взаимодействия участников образовательного процесса, реализуемого в информационно-образовательной среде, будут ориентировать обучающего и обучающихся на безопасное и комфортное взаимодействие.

Прикладное значение приобретает создание и использование программно-методического обеспечения интернет-радио и ин-

тернет-телевидения, ориентированного на социализацию когнитивно-информационного сетевого взаимодействия пользователей, а также учебно-методическое и информационное обеспечение формирования позитивной направленности интернет-среды средствами сетевого взаимодействия школьников, учителей и студентов.

2.1.4. Психолого-педагогические основы проектирования и реализации педагогических инноваций в высокотехнологичной здоровьесберегающей информационно-образовательной среде.

В связи с появлением высокотехнологичных зданий для образовательных учреждений открываются принципиально новые технико-технологические, психолого-педагогические и методические возможности реализации высокотехнологичной здоровьесберегающей информационно-образовательной среды. Современная реализация высокотехнологичной информационно-образовательной среды учебного заведения предполагает создание совокупности условий для осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия между организаторами учебного процесса, обучаемыми, обучающимися и интерактивными аппаратно-программными комплексами, функционирующими на базе ИКТ для обеспечения системной автоматизации процессов учебно-воспитательной деятельности, управления учебной деятельностью, обработки результатов обучения, мониторинга технического состояния оборудования образовательного назначения. При этом в настоящее время не разработаны ни методологические подходы к формированию информационно-образовательной среды учебного заведения, оснащенного высокотехнологичным оборудованием, ни условия организации здоровьесбережения в ней.

Вышеизложенное определяет необходимость разработки методологических, социально-психологических и педагогико-эргономических требований к функционированию высокотехнологичной здоровьесберегающей информационно-образовательной среды учебного заведения.

Педагогико-эргономические и медико-психологические требования к высокотехнологичной здоровьесберегающей информационно-образовательной среде и научно-методическое обеспече-

ние педагогических инноваций наилучшим образом реализуемы на базе систем «Виртуальная реальность».

2.1.5. *Научно-методическое обеспечение информационной безопасности личности в условиях современного общества.*

Концепция информационной безопасности личности предполагает рассмотрение особенностей различных возрастных категорий пользователя как социального носителя, способного воспринимать и реализовывать футур-инновации в условиях социально-экономической, культурной дифференциации, массовой коммуникации и глобализации современного общества. Учебно-методическое обеспечение информационной безопасности личности предполагает: выявление устойчивых поведенческих алгоритмов, механизмов, средств информационной защиты человека в условиях глобальной массовой сетевой коммуникации современного общества и разработку комплексных методик формирования устойчивых состояний личности как социального субъекта, обеспечивающих ее информационную безопасность и способы активного противодействия негативным воздействиям информационно-агрессивной среды Интернет. В этой связи необходимо создание методической системы формирования компетенций у студентов педагогических вузов в области информационной безопасности личности, жизнедеятельность которой осуществляется в условиях современного общества информатизации и глобализации.

3. Дальнесрочный прогноз развития информатизации образования как области научно-педагогического знания

На основе анализа технических и технологических инноваций, инициирующих развитие информационного общества массовой сетевой коммуникации и глобализации, процесса конвергенции наук и технологий, а также интенсивного развития нано-, инфо-, когнитивных технологий выявлены **основные направления долгосрочного прогноза информатизации образования**. Остановимся на их описании.

3.1. Развитие теории обучения и различных подходов к обучению (личностно-ориентированный, деятельностный, компе-

тентностный подходы к обучению; проблемное обучение, алгоритмизация обучения и др.) обусловлено следующими факторами:

- изменением парадигмы учебного информационного взаимодействия (в том числе реализацией сетевой парадигмы), при котором интеллектуально активными становятся обучающийся, обучающий и интерактивный источник учебной информации в условиях функционирования информационно-образовательного пространства;

- использованием электронных баз и банков данных учебно-методических материалов, в том числе «банков данных по эксперименту», «банков данных проб и ошибок», «библиотек методических решений» и пр.;

- реализацией различных видов учебной деятельности в условиях использования ИКТ (информационной деятельности по поиску, сбору, обработке, применению учебной информации, а также деятельности по моделированию, формализации, продуцированию учебного материала, в том числе в электронном виде);

- совершенствованием педагогических технологий, ориентированных на самостоятельную учебно-информационную деятельность и социализацию сетевого взаимодействия как с пользователями, так и с интерактивным электронным ресурсом образовательного назначения.

3.2. Важным направлением перспективных фундаментальных исследований в области информатизации образования является *конвергенция наук и технологий* [1], а именно – *конвергенция педагогической науки и наукоемких технологий*.

Учитывая словарное значение слова «конвергенция» (от английского *convergence* – приближение, схождение, уподобление; или от латинского *convergens* – совпадающий; или *convergere* приближаться, сходиться), определим *конвергенцию* как схождение, сближение или сходство, совпадение каких-то признаков или свойств независимых друг от друга объектов, процессов, явлений. При этом определим *конвергентный* как характеризующийся конвергенцией.

Будем рассматривать *педагогическую науку* как науку о специально организованной целенаправленной и систематической

деятельности педагога, направленной на обучение, воспитание, передачу социального опыта ученику с использованием определенных форм и методов передачи содержания образования. Современные информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) рассматриваются в данном контексте как практическая часть научной области информатики, представляющая собой совокупность средств, способов, методов автоматизированного сбора, обработки, хранения, передачи, использования, продуцирования информации для получения определенных, заведомо ожидаемых, результатов. При этом информационная технология, реализация которой осуществляется с помощью средств микропроцессорной, вычислительной («компьютерной») техники, отличается следующими характерными особенностями:

- реализацией возможностей современных программных, программно-аппаратных и технических средств и устройств, средств и систем передачи, транслирования информационных ресурсов, информационного обмена;

- использованием специальных формализмов (логико-лингвистических моделей) для представления декларативных и процедурных знаний в электронной форме; при этом логико-лингвистическое моделирование резко расширяет возможности решения задач для трудно или совсем неформализуемых областей знаний и сфер деятельности;

- обеспечением прямого (без посредников) доступа к диалоговому режиму при использовании профессиональных языков программирования и средств искусственного интеллекта;

- обеспечением простоты процесса взаимодействия пользователя с компьютером, исключением необходимости регулятивного сопровождения.

Реализация всех вышеперечисленных позиций основана на характерных особенностях ИКТ.

Определим *конвергенцию педагогической науки и информационных и коммуникационных технологий* как приближение, схождение, уподобление педагогических технологий и ИКТ, а также их взаимное влияние друг на друга, возникновение сходства в функциях педагогической науки и ИКТ, а также в структурах педагогических технологий и ИКТ.

Процесс конвергенции педагогической науки и технологий инициирует развитие информатизации образования за счет взаимного влияния друг на друга различных областей психолого-педагогической науки и информационных и коммуникационных, а также когнитивных технологий. При этом перспективные фундаментальные научные исследования ориентированы на создание теоретико-методологических оснований к познанию закономерностей развития информатизации образования на основе выявления условий взаимного влияния и проникновения информационных и коммуникационных технологий в педагогические технологии и обратно, а также к выявлению сходства в функциях и структурах информационных и коммуникационных технологий и педагогических технологий.

На этой основе прогнозируется создание информационно-коммуникационных предметных сред со встроенными элементами технологии обучения по каждому учебному предмету (предметной области), позволяющих предоставить в распоряжение обучающегося и обучающего инструмент визуализации объектов данной предметной области, инструмент измерения и исследования закономерностей для осуществления самостоятельного «микрооткрытия» изучаемой закономерности. Следствием вышеизложенного становится *создание методических систем обучения в условиях функционирования информационно-коммуникационных предметных сред со встроенными элементами технологий обучения (по каждому учебному предмету или предметной области)*, обеспечивающих: имитацию различных, поддающихся описанию операционализаций; создание виртуальных моделей, имитирующих динамику поведения изучаемых объектов или развития процессов с последующим анализом и прогнозом тенденций их изменения; конструирование виртуальных миров с использованием библиотек готовых виртуальных объектов.

3.3. Развитие научно-методического обеспечения подготовки, переподготовки и повышения квалификации педагогических и управленческих кадров в области использования программно-аппаратных и информационных комплексов образовательного назначения прогнозируется в условиях функционирова-

ния высокотехнологичной информационно-образовательной среды учебного заведения. В данном контексте разработка дидактических и программно-технологических оснований информационного взаимодействия обучающихся с робототехническими системами и устройствами, реализующими технологию виртуальной реальности, в условиях функционирования высокотехнологичной информационно-образовательной среды учебного заведения определяет развитие профессионального образования и профильной подготовки в среднем звене образования.

В качестве инновационных средств подготовки педагогических и управленческих кадров прогнозируется система сетевых инструментальных средств разработки электронного образовательного ресурса, контент которого предполагает реализацию «встраиваемых» возможностей информационных технологий (вычислительных, поисковых, аналитических, моделиформирующих), что позволяет осуществлять:

– имитацию реальных (учебных, профессиональных) действий, поддающихся операционализации и моделированию, с последующим обеспечением тренировки данного вида деятельности;

– имитацию динамики развития изучаемых или исследуемых объектов, процессов с возможностью анализа и прогноза тенденций их изменения или развития с последующим обеспечением информационного взаимодействия на уровне обмена информацией (данными параметров, визуальными образами или символами);

– имитацию информационного взаимодействия с виртуальными объектами, с возможностью привлечения информации в области аккумулированного опыта осуществления деятельности (учебной, профессиональной);

– обеспечение информационного взаимодействия с виртуальными объектами определенной предметной области адекватно ее закономерностям.

3.4. Методическое и технологическое обеспечение *создания и применения тренажеров, позволяющих имитировать и моделировать любые, поддающиеся описанию, операционализации, максимально приближающие деятельность пользователя к реальной учебной и (или) профессиональной деятельности,*

прогнозируется на основе технологии «Виртуальная реальность». Такие тренажеры обеспечивают:

- создание «виртуальных миров», которые выступают по отношению к реальному миру как модели, позволяющие имитировать динамику поведения изучаемых или исследуемых объектов или развития процессов;

- создание моделей (с определенным, чаще всего лимитированным, числом качественных характеристик, таких как размер, цвет, вес, потенциал движения и т.д.) виртуальных объектов и окружающей их виртуальной среды, позволяющих имитировать реальные объекты, динамику протекания определенных реальных процессов с последующим анализом и прогнозом тенденций их изменения или развития;

- реализацию стереоскопической визуализации трехмерных объектов (в области математики, биологии, архитектуры, искусства и т.п.) и абстрактных данных в виде графиков, диаграмм, матриц, таблиц, схем, структур и пр.;

- использование библиотек готовых виртуальных объектов или моделирование объектов из ранее созданных отдельных их частей, в том числе с использованием звуковых возможностей программного обеспечения.

Таким образом, на основе анализа фундаментальных и прикладных научных исследований в области наук об образовании, технических и технологических инноваций, инициирующих развитие информационного общества массовой сетевой коммуникации и глобализации, анализа процесса конвергенции наук и технологий, а также интенсивного развития нано-, инфо-, когнитивных технологий были спрогнозированы (на краткосрочную перспективу) и представлены выше основные направления развития информатизации образования.

Литература

1. Ковальчук М.В. Конвергенция наук и технологий – прорыв в будущее // Российские нанотехнологии. – 2011. – Т. 6. – № 1, 2. – С. 13–23.

2. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года. Государственная программа Российской Федерации «Информационное общество (2011–2020 годы)».

3. Основы политики Российской Федерации в области развития науки и технологий на период до 2020 года и дальнейшую перспективу. (Утверждено Президентом Российской Федерации 11 января 2012 г., Пр-83).

4. Перечень критических технологий Российской Федерации (в части информационно-телекоммуникационных систем) (утвержден Указом Президента Российской Федерации, № 899 от 7.07.2011 г.).

5. *Роберт И.В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). – 3-е изд. – М.: ИИО РАО, 2014.

6. Толковый словарь слов и словосочетаний понятийного аппарата информатизации образования / Сост. И.В. Роберт, Т.А. Лавина. – М.: ИИО РАО, 2010.

УДК 51-7

С.А. Жданов

*ГБОУ ВПО «Московский городской педагогический университет»,
г. Москва*

Математика и программирование как основа фундаментальной подготовки будущего ИТ-специалиста

Рассматривается возможность построения такой системы подготовки по математике и программированию, в которой математика и программирование являются дисциплинами одной образовательной области, синтез которых понимается как использование систем компьютерной алгебры и языка программирования как инструментария для решения учебных задач.

Ключевые слова: дистанционная форма обучения, математика и программирование, компьютерные системы.

По прогнозу Министерства связи и массовых коммуникаций, чтобы за 5–7 лет полностью обеспечить рынок отечественными высокотехнологичными разработками и решить проблему импортозамещения в ИТ, необходим миллион программистов. Сейчас в нашей стране около 350 тысяч специалистов в области разработки программного обеспечения – почти в 3 раза меньше, чем требуется. К 2025 г. они будут составлять 75 % рабочей силы.

Анализ учебных планов и содержания дисциплин математического, естественнонаучного и профессионального циклов образо-

вательных стандартов подготовки ИТ-специалистов различного профиля в отечественной и зарубежных образовательных системах свидетельствует о том, что математика и программирование являются неотъемлемой частью обучения, хотя эти дисциплины и представлены в различной пропорции и реализуются в виде одного или нескольких курсов.

Такой подход носит традиционный, сложившийся характер и базируется на том обстоятельстве, что обе дисциплины, являясь, по сути, близкими знаково-символьными системами, исторически возникли в рамках одной научной и практической среды и, как следствие, сформировали общую образовательную область. Этот феномен в настоящее время нашел свое отражение во ФГОС, где дисциплина «Информатика», основу которой все же составляет программирование, и дисциплина «Математика» отнесены к общей образовательной области, тем самым, на наш взгляд, зафиксировав тот опыт, включая международный, который показал, что искусственное разделение этих дисциплин не приводит к формированию адекватного современному научному мировоззрения и практико-ориентированных ИТ-компетенций обучаемых.

Иными словами, произошло переосмысление формулы «Программирование – вторая грамотность», высказанной академиком А.П. Ершовым в начале эры информатизации. При этом слово «грамотность» понимается в широком смысле как умение распознавать, читать и интерпретировать текст, представленный в символическом виде.

Сегодня стал очевидным именно глубинный смысл этого высказывания о том, что оно не говорит об отдельном освоении второй грамоты, а, базируясь на общей знаково-символьной основе дисциплин, синтезирует их и тем самым расширяет инструментарий познавательной и практической деятельности.

Сегодня, когда профессиональные сообщества уже широко используют системы компьютерной алгебры (CAS) для символьных вычислений, системы обработки статистических данных, системы геометрических построений и проектных работ, «рафинированные» методы «бумажных» вычислений кажутся, с точки зрения нового компьютерно-ориентированного поколения обу-

чаемых, устаревшими и, что самое главное, не имеющими практического смысла, и это, несомненно, оказывает влияние на мотивацию их познавательной активности.

Таким образом, преподавателю в этих обстоятельствах следует действовать как бы в обратном направлении, а именно, идя от компьютерных систем за счет решения ситуационных задач к созданию таких условий, при которых у обучаемого возникает готовность к необходимости в теоретических знаниях. В этой связи при изучении математики также необходимо использовать обучаемыми компьютерные средства подготовки математических текстов.

Вопрос о том, зачем тратить драгоценное время занятий по математике на обучение оформлению математических текстов, является риторическим, т.к. соответствует вопросу о том, почему в настоящее время современный преподаватель, готовя учебные материалы или научные статьи, сам же их и использует.

Указанная смена парадигмы обучения касается не только математики, но и программирования, изучение которого также традиционно строится на начальном этапе как рассмотрение собственного теоретического материала, от азбуки до грамматики, который, в общем, обслуживает собственные нужды дисциплины и поэтому значительное число обучаемых быстро теряет интерес к такому изучению.

Причины такого снижения интереса вполне понятны и следуют из наличия большого числа программных библиотек, которые сегодня есть в любой системе программирования. В рамках этих библиотек уже реализованы базовые («элементарные») алгоритмы и структуры данных и поэтому интерес к их «внутреннему» устройству может быть стимулирован в процессе решения более сложных (синтетических) задач, где базовые элементы являются «кирпичиками» для получения решения. Другими словами, мы опять приходим к ситуационной модели обучения (системно-деятельностный подход).

Вышесказанное позволяет выдвинуть гипотезу о возможности построения такой системы подготовки по математике и программированию, в которой математика и программирование являются дисциплинами одной образовательной области, синтез которых

понимается как использование систем компьютерной алгебры и языка программирования как инструментария для решения учебных задач.

Конечно, такой подход существенно изменяет временные пропорции в изучении содержания дисциплин, влияет на само их содержание, перенося традиционные акценты на соотношение теоретического и практического материала.

Как показывает практика, такой подход эффективен при использовании дистанционной формы обучения, где существенная роль отводится обмену активными формами результатов учебной деятельности в виде текстов на языке CAS и/или текстов программ на языке программирования, что позволяет адекватно оценить уровень учебных достижений обучаемых.

УДК 37.012

В.Н. Романов

*ООО «Центр информационных технологий „Компьютер-Аудит”»,
г. Череповец*

Предприятие в единой городской среде непрерывного многоуровневого ИТ-образования

Рассматривается непрерывность образования, многоуровневое образование, варианты кооперации в процессе профессиональной подготовки своих специалистов.

Ключевые слова: многоуровневое образование, ИТ-компании, компетенции.

Непрерывность образования заключается в последовательном обновлении профессиональных знаний специалистами разных направлений.

Многоуровневое образование представляет совокупность основных образовательных программ различного уровня, длительности и назначения.

ИТ-компании первыми осознали необходимость формирования единой среды подготовки специалистов. Потребности в объединении способствовали следующие факторы:

1. ИТ-компании – это доноры по поставке ИТ-специалистов на предприятия всех сфер деятельности. На своем опыте убедились, как тяжело сдерживать текучку кадров.

2. Расширение функционала программного обеспечения и доступные технологии удаленного доступа требуют наличия в компании специалистов различного профиля.

3. Каждому специалисту требуются знания в смежных областях.

4. Большой проблемой является адаптация молодых сотрудников в профессиональную деятельность.

5. Общеизвестная проблема – неправильный выбор вуза и профессии. Решение – в формировании системы профориентации школьников.

Список можно продолжать. Важно, что готовить специалистов своими силами невозможно. ИТ-компании вынуждены искать кооперацию.

На примере череповецкой компании ООО «ЦИТ "Компьютер-Аудит"» рассмотрим варианты кооперации в процессе профессиональной подготовки своих специалистов.

1. Специалисты предприятия активно участвуют в образовательных мероприятиях общественной организации «Клуб директоров по информационным технологиям Вологодской области».

2. Компания является участником ИТ-кластера Вологодской области, где также реализуются образовательные проекты.

3. Работа со школами. Цель – общеотраслевая – привлечь внимание к ИТ. Достигается путем участия компании в организации и проведении конкурсов, профориентационных мероприятий в школах, экскурсий школьников на предприятия. В ЦИТ «Компьютер-Аудит» создан 1С: Клуб программистов, в котором проводятся курсы для школьников по программированию по специальным методикам фирмы 1С.

4. Работа с учреждениями и организациями, занимающимися дополнительным ИТ-образованием школьников. Цель – поиск участников проекта 1С: Клуб программистов для более углубленного изучения ИТ-предметов. В настоящее время основная наша задача – помочь учреждениям дополнительного образования организационно и методически.

5. Работа с вузами. Цель – поиск потенциальных сотрудников. Достигается организацией производственной практики, предоставлением тем для курсовых и дипломных проектов, консультированием студентов. 25 июня 2014 г. подписан договор между ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет» и ООО «ЦИТ "Компьютер-Аудит"» о создании базовой кафедры информатизации и автоматизации бизнес-процессов в Череповецком государственном университете на базе ООО «Центр информационных технологий "Компьютер-Аудит"».

6. Работа с персоналом клиентов. Осуществляем групповое и индивидуальное обучение пользователей программных продуктов 1С.

7. Работа с населением. Клуб компьютерной грамотности – новое направление, преследующее отраслевую цель: привлечение внимания к ИТ-отрасли через повышение компьютерной грамотности населения.

8. Работа с органами власти. В пределах своих компетенций доступными средствами стараемся влиять на принятие решений.

УДК 378.147

В.П. Граб

*ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО,
г. Москва*

Система добровольной сертификации аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения

В статье представлены основные направления деятельности добровольной системы сертификации аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения (СДС «АПИКОН»), включающие: подтверждение соответствия нормативным документам характеристик педагогической продукции; разработку и согласование правил, норм, разработку перспективных направлений работ по сертификации; информирование заинтересованных сторон о факте сертификации объектов подсистемы; участие в работах по подготовке специалистов. Представлены принципы, организационная структура, перечни нормативных документов, со-

|| держащих требования, на соответствие которым проводится добровольная сертификация – технические условия на продукцию и основополагающие руководящие документы Системы.

|| *Ключевые слова:* качество, эксперт, метод, оценивание, продукция, сертификация.

Для эффективного управления и достижения конкурентоспособности предприятия и продукции (услуги) существует множество систем, методов и подходов. Применение методологии управления качеством является существенным фактором в конкурентной борьбе на мировом рынке.

Повсеместно и за рубежом, и в России на предприятиях проводятся работы по внедрению СМК, сертификации СМК и продукции. В настоящее время созданы и успешно функционируют органы по проведению добровольной и обязательной сертификации СМК организаций, продукции, услуг, систем управления окружающей средой, систем управления охраной труда и т.п.

В системе добровольной сертификации аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения (СДС «АПИКОН») (Регистрационный номер РОСС RU.Д149.04АО00) обеспечивается оценка качества продукции образовательного назначения [1], [2]. Институт информатизации образования Российской академии образования является организацией, создавшей Систему.

На рис. 1 определены основные полномочия входящих в СДС «АПИКОН» структур.

При сертификации продукции в Системе соблюдаются следующие основные принципы:

- добровольность;
- бездискриминационный доступ к участию в процессах сертификации;
- объективность оценок;
- беспристрастность;
- конфиденциальность и защита имущественных интересов заявителя;
- доступность информации;

– недопустимость принуждения к осуществлению добровольного подтверждения соответствия.

Проведение сертификации продукции обеспечивает организациям целый ряд преимуществ по сравнению с конкурирующими фирмами:

- способствует успешной реализации продукции / услуг;
- способствует росту качества, конкурентоспособности;
- расширяет рыночные возможности;
- повышает имидж производителя данного вида продукции.



Рис. 1. Функции ИИО РАО

Проведение сертификации продукции в Системе осуществляют орган по сертификации продукции и испытательные лаборатории (ИЛ), деятельность которых производится в соответствии с положениями, представленными на рис. 2, 3. Функции органа по сертификации выполняет ИИО РАО.

Необходимо учитывать, что только аккредитованные испытательные лаборатории правомочны проводить испытания продукции на предмет установления соответствия продукции требуемому уровню качества.

Аккредитация предполагает проверку лаборатории экспертами Росаккредитации на предмет оснащенности необходимым оборудованием, документацией, специалистами и наличия условий для проведения испытаний.



Рис. 2. Направления деятельности СДС «АПИКОН»

Испытательные (аналитические) лаборатории
<p>проводят испытания объектов для целей сертификации в соответствии с установленной областью аккредитации</p>
<ul style="list-style-type: none"> • осуществление испытаний объектов «Апикон» (при испытании по отдельным требованиям) и выдача протоколов испытаний для целей сертификации; • обеспечение достоверности, объективности и требуемой точности результатов испытаний; • обеспечение безопасности испытаний в соответствии с установленными правилами; • прием на испытания в целях сертификации только тех образцов, которые четко идентифицированы как типовые представители сертифицируемой продукции изготовителя; • проведение сертификационных испытаний в соответствии со своей областью аккредитации; • ведение учета всех предъявляемых претензий по результатам испытаний

Рис. 3. Направления деятельности испытательной лаборатории

Обеспечение компетентности ИЛ и ее аккредитацию, в соответствии с требованиями и разделами ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025 [3], включает разработку документации и выполнение мероприятий, отраженных в табл. 1.

Таблица 1

Установленные требования

Раздел ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025	Установленные требования
1	2
4.1. Организация	Юридическая ответственность, финансовая стабильность, наличие ресурсов, свобода руководства от внешнего влияния, защита информации клиентов
4.2. СК	Политика, РК, матрица ответственности
4.3. Управление документацией	Процедуры утверждения, выпуска, пересмотра, изменений, отмены и изъятия
4.4. Анализ заявок и контрактов	Процедуры анализа, изменений, документирования результатов

1	2
4.5. Заключение субподрядов	Регистрация данных о компетентности субподрядчиков, уведомление клиента о субподряде, ответственность ИЛ
4.6. Закупки	Политика и процедуры приобретения услуг, расходных материалов, ведение перечня утвержденных поставщиков
4.7. Обслуживание клиентов	Установление обратной связи с клиентами
4.8. Претензии	Процедуры разрешения претензий
4.9. Упр. несоотв. работой ИЛ	Анализ причин
4.10. Корр. действия	Выбор корректирующих действий, контроль эффективности
4.11. Предупреждающее действие	Изыскание возможностей улучшений
4.12. Управление регистрацией данных	Отчеты о вн. проверках, результаты анализа со стороны руководства, данные о корр. и пред. действиях, данные о калибровке и испытаниях, о персонале, параметры процессов и др.
4.13. Внутренние проверки	Цикл ВП составляет 1 год. ВП должны охватывать все элементы СКИЛ
4.14. Анализ со стороны руководства	Периодичность – 1 раз в год. Включение результатов анализа в планы работ на следующий год
5. Технические требования	
5.1. Персонал	Личная сертификация, подготовка персонала, знание СК, должностные инструкции, регистрация данных о персонале
5.2. Помещения	Контроль и регистрация условий испытаний
5.3. Методы испытаний	Методы включают: отбор образцов, обращение с ними, транспортирование, хранение, подготовку, стат. обработку результатов. Оценка пригодности нестандартных методов, их точности, неопределенности (погрешности) измерений (ИСО 5725)

1	2
5.4. Оборудование	Оборудование д.б. проверено и/или калибровано до его использования, зарегистрировано, идентифицировано, дальнейшие регулировки исключаются
5.5. Прослеживаемость измерений	(до единиц системы СИ или до соответствующих измерительных эталонов). Точность калибровки зависит от влияния неопределенности калибровки на общую неопределенность
5.6. Отбор образцов	В ИЛ должен быть план и процедуры отбора образцов. Планы отбора должны основываться на статистических методах
5.7. Обращение с продукцией	Процедуры транспортирования, получения, идентификации, обращения, защиты, хранения, возврата
5.8. Обеспечение качества результатов испытаний	Использование эталонных ОИ. Межлабораторные сравнения. Дублирование испытаний с использованием других методов. Повторные испытания сохраняемых объектов
5.9. Отчетность	Структура отчета об испытаниях д.б. стандартной. Изменения выданного отчета – в виде дополнения

В СДС «АПИКОН» проводится обучение, подготовка и повышение квалификации персонала, специалистов предприятий, организаций и органов управления, разработано учебно-методическое пособие для обучающихся.

В общем виде ответственность экспертов за выполнение работ по сертификации представлена на рис. 4.

Основной задачей, решаемой экспертами в процессе проводимого аудита, является верификация продукции. Способы оценки ее качества (соответствия установленным требованиям) представлены на рис. 5.



Рис. 4. Ответственность аудиторов

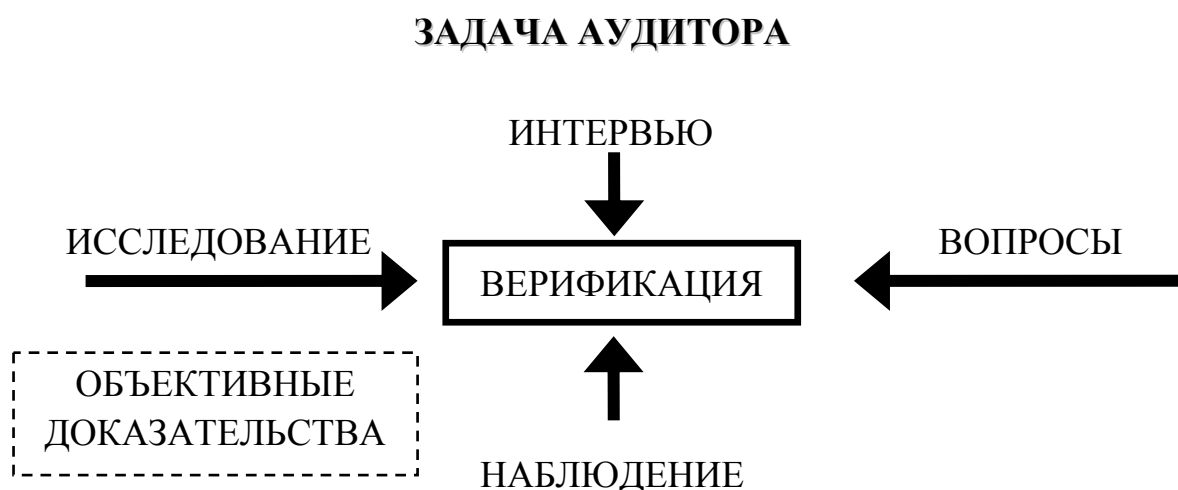


Рис. 5. Способы проведения аудита

Процедуры испытаний конкретных видов и типов аппаратно-программных и информационных комплексов образовательного назначения приводятся в методиках испытаний, а организационно-технические вопросы и порядок проведения испытаний определяются в «Положении об испытательных лабораториях», разработанном в Системе. При проведении испытаний испытательные лаборатории должны соблюдать порядок обращения с образцами. Порядок устанавливается в соответствии с положением об испытательной лаборатории. При проведении работ по добровольной сертификации продукции используют схемы сертификации (табл. 2).

Схемы сертификации

Номер схемы	Испытания в испытательных лабораториях (центрах)	Проверка производства (системы качества)	Инспекционный контроль сертифицированной продукции (системы качества, производства)
А	Испытания типа	–	Испытания образцов, взятых у изготовителя
В	Испытания типа	Анализ состояния производства	Испытания образцов, взятых у изготовителя. Анализ состояния производства
С	Испытание партии	–	–
Д	Испытание каждого образца	–	–

Схема сертификации «В» предполагает проведение анализа состояния производства или системы менеджмента качества (СМК), при этом основным критерием для оценки соответствия производственных процессов установленным требованиям, гарантирующих выпуск качественной продукции, является наличие у организации СЕРТИФИКАТА СООТВЕТСТВИЯ на СМК, выданного аккредитованным Органом.

В Системе «АПИКОН» сертифицируются образцы продукции, перечисленные на рис. 6.

Для каждого из перечисленных образцов продукции в СДС «АПИКОН» разработаны технические условия (ТУ) для сертификации, содержащие требования к проведению испытаний, основные характеристики качества продукции и методики их оценки.

Сертификат – одно из подтверждений качества продукции и эффективное средство содействия потребителю в ее выборе. Наличие сертификата повышает конкурентоспособность продукции и подтверждает возможность ее использования в образовательных учреждениях.

НОМЕНКЛАТУРА СЕРТИФИЦИРУЕМОЙ ПРОДУКЦИИ

№ п/п	Наименование продукции	Код ОКП
1.	Комплект учебной вычислительной техники (КУВТ)	40 1000
2.	Учебное оборудование, сопрягаемое с ПЭВМ	40 3000
3.	Автоматизированное рабочее место пользователя (работника образовательного учреждения)	42 5000
4.	Электронные издания образовательного назначения	50 7000
5.	Электронные средства учебного назначения	50 7000
6.	Прикладные программные средства и системы автоматизации информационно-методического обеспечения образовательного процесса и управления образовательным учреждением	50 5000
7.	Видеомонитор для КУВТ	40 3000
8	Учебно-методические комплексы, включающие электронные издания образовательного назначения и электронные средства учебного назначения	50 7000
9	Информационная сеть образовательного учреждения	50 8000
10	Распределенный информационный ресурс образовательного назначения локальных и глобальной сетей	50 8000

Рис. 6. Виды сертифицируемой продукции

Литература

1. *Граб В.П.* Сертификация продукции образовательного назначения в СДС «АПИКОН» // Информатизация образования и науки. – М., 2011. – № 2(6). – С. 143–156.
2. *Граб В.П.* Сертификация педагогической продукции, функционирующей на базе информационных и коммуникационных технологий: Учеб. пособие. – М.: ИИО РАО, 2011.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 17025-2012. Общие требования к компетентности испытательных калибровочных лабораторий.



Развитие информационных технологий

УДК 004.942

А.А. Анисимов, З.К. Кабаков

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Комплексная модель роста дендритной структуры при охлаждении металла

Рассматривается математическая модель для изучения процесса дендритной кристаллизации. Комплексная модель роста представлена в виде структурной схемы.

Ключевые слова: процесс дендритной кристаллизации, комплексная модель роста дендритной кристаллизации.

Процесс кристаллизации изучается еще с XIX в. В 1878 г. Д.К. Чернов, изучая структуру литой стали, указал, что процесс кристаллизации состоит из двух элементарных процессов. Первый процесс заключается в зарождении мельчайших частиц кристаллов, которые Чернов называл «зачатками», или центрами кристаллизации. Второй процесс состоит в росте кристаллов (дендритов) из этих центров.

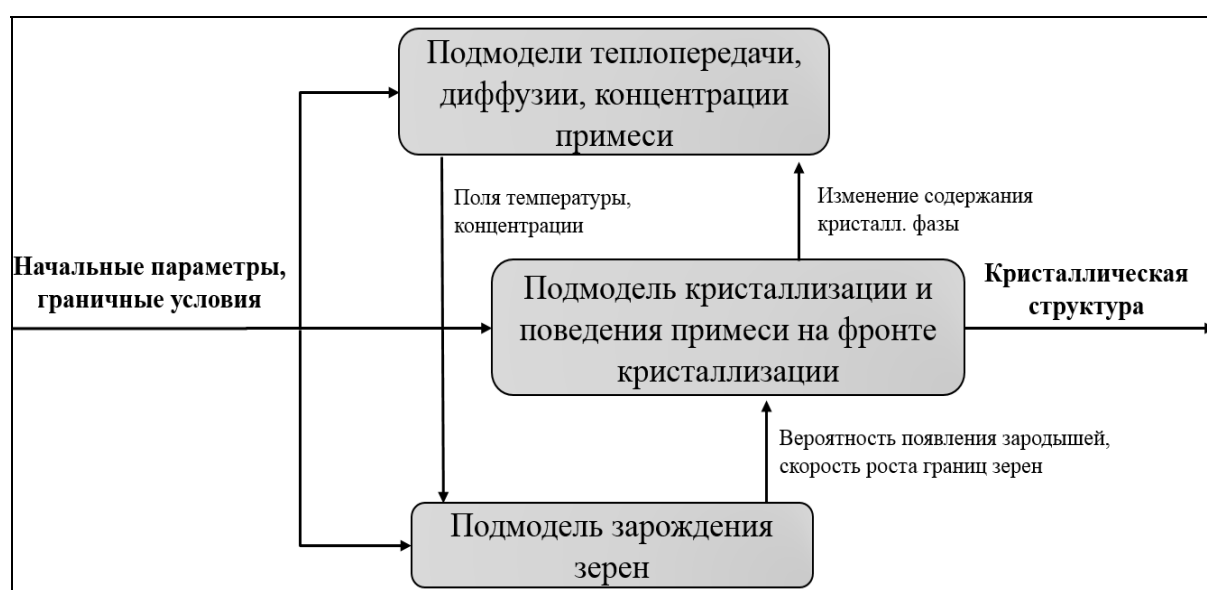
Рост кристаллов из центров кристаллизации является процессом сложным и зависящим от таких параметров, как начальная

температура сплава, температура среды, начальная концентрация и т.д. [2]. Изменение, к примеру, начальной температуры среды может привести к изменению структуры дендрита, повлиять на микросегрегацию, форму кристаллов. Понимание процесса роста приводит к возможности получения материала с конкретными потребительскими свойствами. Для изучения процесса дендритной кристаллизации необходима математическая модель, которая позволит детальнее рассмотреть данное явление как с точки зрения непосредственного протекания процесса, так и его зависимости от внешних воздействий.

Такая математическая модель представлена в работе В.А. Журавлева [2]. Модель включает в себя следующие подмодели:

- подмодель теплопередачи между элементами;
- подмодель диффузии примеси;
- подмодель кристаллизации элементарных объемов и поведения примеси на фронте кристаллизации.

Основные положения модели были реализованы в [3] и развиты в [1]. В качестве развития модели предполагается: введение подмодели зарождения кристаллов (как в начале процесса затвердевания, так и перед фронтом кристаллизации), реализация возможности изменения угла роста ветвей дендритов, увеличение расчетной области модели, использование параллельных вычислений. Таким образом, комплексная модель роста может быть представлена структурной схемой.



Структурная схема комплексной модели роста дендритной структуры

Отдельно стоит отметить вопрос производительности модели, особенно ввиду необходимости увеличения расчетной области. С развитием вычислительной техники становится возможным применение стандартов и шаблонов параллельных вычислений (MPI, TPL).

Литература

1. *Анисимов А.А., Кабаков З.К.* Моделирование роста дендритов в угле отливки методом клеточных автоматов // Научно-технический прогресс в металлургии. – Череповец, 2013. – С. 4–9.
2. *Журавлев В.А.* Затвердевание и кристаллизация сплавов с гетеропереходами (физические основы, теория, эксперименты, практика). – Москва; Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2006.
3. *Самойлович Ю.А., Кабаков З.К., Чирихин В.Ф.* Теплофизические исследования формирования слитков на МНЛЗ в работах ВНИИМТ-ЧГУ // 60 лет непрерывной разливки стали в России: Сб. – М., 2007. – С. 384–395.

УДК 621.78.08

Д.В. Богачев, Е.В. Ершов, И.А. Варфоломеев
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец

Оптимизация процесса ускоренного охлаждения листового проката с использованием интеллектуального модуля управления

Рассматривается роль нейронечетких моделей в процессе ускоренного охлаждения листового проката.

Ключевые слова: нейронечеткие модели, охлаждение листового проката, алгоритм «box-counting».

Наиболее эффективной технологией производства толстолистового проката на сегодняшний день является контролируемая прокатка с последующим термоупрочнением с использованием ускоренного охлаждения. Ускоренное охлаждение является одним из способов термической обработки, совершаемой за счет

тепла, содержащегося в металле, непосредственно за чистовой группой рабочих клеток прокатных станов. В большинстве случаев данный процесс осуществляется путем подачи на поверхность металла охладителя (чаще всего воды) в виде струй (с помощью форсунок) или брызг. Такой способ охлаждения может обеспечить получение требуемых и равномерных механических свойств металла, повысить качество прокатной продукции [2].

Следует отметить недостаточную эффективность традиционных аналитических и статистических моделей, поскольку установка ускоренного охлаждения функционирует в специфических условиях неопределенности. Общей характеристикой подобных процессов является их существенная нелинейность, сложная взаимозависимость параметров, наличие изменяющихся постоянных времени, ошибки измерения параметров (например, погрешность пирометров), частые изменения характеристик объекта управления и внешних возмущений [1]. Поэтому если возникает необходимость управлять объектом, который обладает неоднозначными свойствами, описание которого заведомо неполно либо не может быть сведено к простой математической модели, то приходится искать альтернативные решения.

Нейронечеткие модели позволяют, с одной стороны, привнести способность к обучению и вычислительную мощь нейронных сетей в системы с нечеткой логикой, а с другой стороны – усилить интеллектуальные возможности нейронных сетей свойственными «человеческому» способу мышления нечеткими правилами выработки решений. Они представляют собой отображение алгоритмов нечеткого логического вывода в форме многослойной сети с прямым распространением сигнала.

При моделировании процесса охлаждения в качестве входных параметров могут выступать следующие показатели: начальная температура проката; требуемая итоговая температура; габариты листа; марка стали; температура охладителя; промежуток времени между окончанием прокатки и началом охлаждения. Для анализа значимости входных признаков можно использовать различные методы автоматического исследования данных, в частности, деревья решений, алгоритм «box-counting».

В качестве основного параметра управления (выходного параметра) используется скорость движения проката или расход охладителя.

В случае использования адаптивных интеллектуальных модулей их обучают на основе ретроспективных данных технологического процесса. Таким образом будет формироваться структура модели. При управлении установкой ускоренного охлаждения в качестве обучающих ретроспективных данных будут выступать данные истории охладений.

В результате пересчета коэффициентов и весов модели будут учтены закономерности протекания процесса ускоренного охлаждения проката, и полученные интеллектуальные модули можно будет использовать при управлении агрегатом.

Литература

1. *Аверкин А.Н., Батыршин И.З. и др.* Нечеткие множества в моделях управления и искусственного интеллекта / Под ред. Д.А. Поспелова. – М.: Наука, 1986.
2. *Гулидов И.Н.* Оборудование прокатных цехов (эксплуатация, надежность): Учеб. пособие для студ. средн. спец. учеб. заведений. – М.: Интернет Инжиниринг, 2004.

УДК 667.6

Е.В. Варфоломеева, Е.В. Ершов, А.А. Кириловский
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец

Разработка модуля визуализации печи агрегата полимерных покрытий металла

|| Рассматривается информативный подход к визуализации технологического процесса на агрегате полимерных покрытий.

|| *Ключевые слова:* концепция Multi-D, нейронечеткие модели, визуализация технологических процессов.

В настоящее время всё большую популярность в проектировании и управлении промышленными объектами обретает концепция Multi-D, где каждое «D» (от английского Dimension) отражает одно из «измерений» этого процесса. Полноценный комплекс таких измерений, описывающий состояние объекта в рамках технологического процесса, дает возможность отслеживать и контролировать процесс на любой стадии, гибко управляя цифровыми данными [2].

В результате связи 3D-представления объекта с моделями управления формируется единое пространство данных, позволяющее осуществлять комплексное многофакторное управление металлургическими агрегатами. В рамках работы предлагается реализация трех моделей: модель безопасности производства (4D), модель надежности оборудования (5D) и модель качества конечной продукции (6D).

Многосвязные тепловые объекты требуют адаптивного управления из-за частых изменений технологических параметров, обусловленных перенастройкой оборудования для выпуска пользующейся спросом номенклатуры продукции, а также наличием внешних возмущений. По этой причине для Multi-D моделирования процессов управления предлагается использовать нейронечеткие модели, объединяющие в себе наилучшие свойства нечеткой логики и нейронных сетей, которые способны обеспечить адаптивное управление. Знания, составляющие основу корректного функционирования модуля нечеткого управления, записываются в виде правил (1):

$$R^k : IF (x_1 \text{ это } A_1^k \text{ AND } x_2 \text{ это } A_2^k \text{ AND } \dots \text{ AND } x_n \text{ это } A_n^k) \quad (1) \\ THEN (y_1 \text{ это } B_1^k \text{ AND } y_2 \text{ это } B_2^k \text{ AND } \dots \text{ AND } y_m \text{ это } B_m^k),$$

где $A_1^k, \dots, A_n^k, B_1^k, \dots, B_m^k$ – нечеткие множества; x_1, x_2, \dots, x_n – входные переменные модели; y_1, y_2, \dots, y_m – выходные переменные модели [1].

Один из наиболее известных и часто применяемых способов реализации нечетких систем задается формулой (2):

$$\bar{y} = \frac{\sum_{k=1}^N \bar{y}^{-k} \sigma^k \left(\prod_{i=1}^n \exp \left[- \left(\frac{\bar{x}_i - \bar{x}_i^{-k}}{\sigma_i^k} \right)^2 \right] \right)}{\sum_{k=1}^N \sigma^k \left(\prod_{i=1}^n \exp \left[- \left(\frac{\bar{x}_i - \bar{x}_i^{-k}}{\sigma_i^k} \right)^2 \right] \right)}, \quad (2)$$

где N – количество нечетких правил; n – количество входных переменных; \bar{x}_i – конкретное значение входного сигнала; \bar{y} – конкретное значение выходного сигнала; \bar{x}_i^{-k} , \bar{y}^{-k} – центры, а σ_i^k , σ^k – коэффициенты растяжения (сжатия) гауссовских кривых для входных и выходных переменных соответственно.

Каждый элемент формулы (2) можно задать в виде функционального блока, что позволит создать нейроподобную многослойную сеть после соответствующего объединения. А поскольку алгоритм обратного распространения ошибки можно обобщить на любую сеть с прямым распространением сигнала, то данный модуль нечеткого управления можно обучать так же, как и обычную нейронную сеть [4].

Структурная и параметрическая идентификация нейронечеткого модуля может быть осуществлена на основе ретроспективных данных о работе металлургического агрегата (многосвязного теплового объекта), при этом дополнительная информация о функционировании объекта не требуется. Таким образом, универсальная нейронечеткая модель может быть легко адаптирована для управления всеми «измерениями» объекта (безопасность, надежность и качество конечной продукции). Отличие будет заключаться в наборе обучающих данных.

Агрегат полимерных покрытий металла (АПП) используется для нанесения лакокрасочного материала (ЛКМ) на поверхность оцинкованной полосы. Для контроля безопасности (модель 4D) производства предварительно окрашенного проката построена модель, осуществляющая анализ взрывоопасности испарившихся растворителей в печах сушки ЛКМ. Для обучения модели используется информация с газоанализаторов при различных на-

грузках и технологических режимах работы АПП. Прогнозирование надежности и отказоустойчивости оборудования (модель 5D) осуществляется на основе информации о простоях оборудования. При построении модели управления качеством готовой продукции (модель 6D) были использованы результаты заводских испытаний окрашенных полос. Полученная модель позволила прогнозировать наличие таких видов брака конечной продукции, как цветовое отклонение лакокрасочного покрытия, отклонение блеска покрытия и слабое прилипание ЛКМ к поверхности металла.

Полученная Multi-D система позволяет осуществлять многофакторное прогнозирование для обеспечения максимального качества продукции, при одновременном снижении количества аварийных остановок, связанных с поломкой оборудования или возникновением опасных ситуаций.

Существующие способы визуализации вследствие увеличения сложности современных систем теряют свою информативность. Кроме того, организационная структура промышленных предприятий подразумевает внедрение систем визуализации в состав MES-систем для возможности контроля производства на различных уровнях, позволяющего осуществлять мониторинг без выхода на объект визуализации. Это подтверждает актуальность разработки нового более информативного подхода к визуализации технологического процесса на агрегате полимерных покрытий.

Рассмотрим основные существующие способы визуализации технологических процессов.

Наиболее распространенным подходом является использование мнемосхем и SCADA-систем. В основе такого подхода к визуализации лежит мнемосхема техпроцесса, статическое изображение в визуально простой и интуитивно понятной форме, показывающей элементы оборудования, возможно, обрабатываемые материалы и продукцию, и их взаимодействие, порядок обработки. Статическая мнемосхема оживляется – анимируется, отображая реальное состояние оборудования и сырья [5].

При этом используются различные методы:

– изменение цвета объекта в зависимости от его состояния. Например, в соответствии с требованиями эргономики опасные

или аварийные объекты окрашиваются в красный цвет. Можно также использовать мигающую (вспыхивающую) окраску;

- изменение графического образа в зависимости от состояния объекта. Например, полный или пустой контейнер, положение ручки рубильника;

- использование мультипликации, т.е. последовательности быстро сменяющихся кадров;

- перемещение объектов по экрану;

- изменение размера объекта.

Еще одним распространенным способом визуализации является использование 3D-технологии. 3D-модели и анимации позволяют наглядно и просто показать принцип работы оборудования. Они также помогут инженерам быстро и без всяких затруднений обнаружить и исправить какие-либо ошибки в проекте. Трехмерная визуализация технологических процессов – это самая главная технология, которая позволяет продемонстрировать сложные технические процессы, детали и т.п. При помощи трехмерной визуализации можно посмотреть, что представляет собой технологический процесс, когда он находится на этапе проектирования. 3D-графика позволяет визуально взять любую часть процесса из системы и просмотреть ее отдельно от всего. Благодаря 3D-моделированию можно технологический процесс осмотреть полностью до каждой детали, которые недоступны для невооруженного глаза [6].

Учитывая особенности визуализации рассматриваемого технологического процесса [3] и рассмотренные варианты существующих подходов к визуализации технологических процессов, можно сделать вывод, что необходимо совместить 3D-визуализацию с подходом, используемым SCADA-системами, а именно: отображать технологическую информацию и результаты вычислений разработанных моделей и алгоритмов на 3D-модели. Данный способ видится наиболее информативным.

В рамках проекта была усовершенствована система визуализации, относящаяся к первому уровню автоматизации, на более информативную 3D-визуализацию, которая отличается повышенной интерактивностью и «эффектом присутствия» за счет возможности манипулирования моделью (вращение, перемеще-

ние по ней и т.д.). На рис. 1 показан прототип программного обеспечения 3D-визуализации печи АПП. На рис. 2 и 3 показаны фотография и модель печных зон.

При выполнении работы установлено, что наиболее информативным методом визуализации Multi-D систем управления является синтез 3D-модели и подхода, используемого SCADA-системами. Кроме того, была разработана соответствующая подсистема визуализации печи агрегата полимерных покрытий металла.

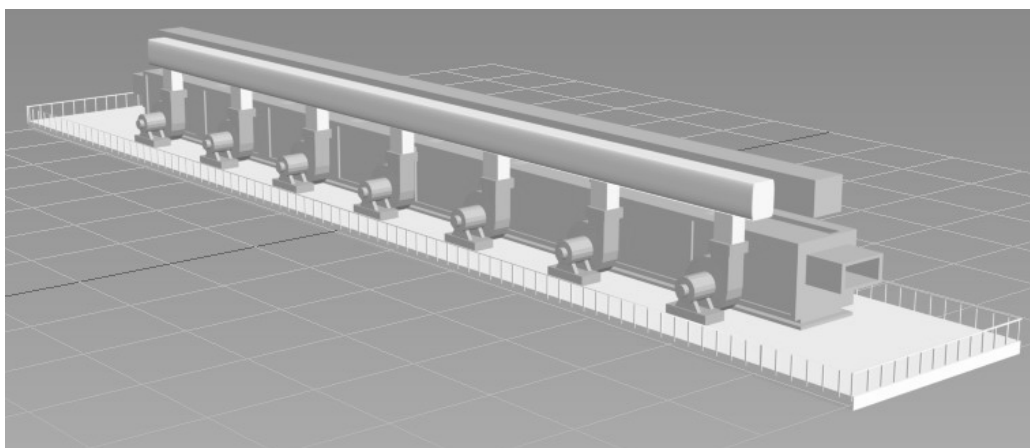


Рис. 1. 3D-визуализация печи АПП



Рис. 2. Фотография зон печи АПП

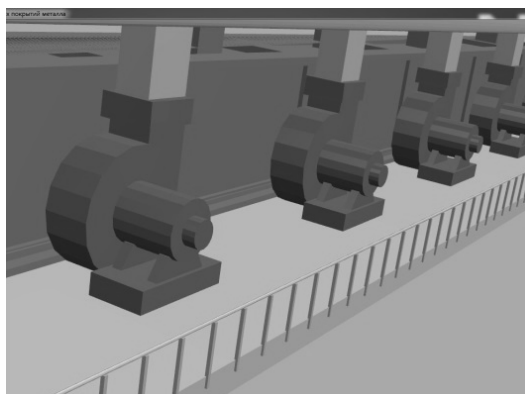


Рис. 3. Модель зон печи АПП

Литература

1. Богачев Д.В., Еришов Е.В., Варфоломеев И.А. Оптимизация нейронечеткой модели управления технологическими процессами в металлургии // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2013. – № 1. – Т. 2. – С. 10–14.

2. Лебедев С.С. Концепция Multi-D. Семь измерений ЖЦ проекта // Проектирование промышленных объектов. – 2011. – № 8 (68). – С. 1–3.
3. Матаморос С. Подробное описание печной установки для печи грунтовочного слоя и печи отделочного слоя и терморектора АПП. – Лерверкузен, 2005.
4. Рутковская Д., Пилиньский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Пер. с польск. – М., 2006.
5. URL: <http://ru.wikipedia.org/wiki/SCADA>
6. URL: <http://www.3dviz.ru/3d-article/419-vizualizacziya-texnologicheskix-procnessov.html>

УДК 004.05

А.М. Воронов, Е.В. Еришов, И.В. Пахолков
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец

Интерактивный контроль за состоянием приложений

|| Рассматривается дополнительное программное обеспечение, осуществляющее контроль состояния и работу приложений.

|| *Ключевые слова:* интерактивный контроль, приложения.

Одной из самых важных проблем информационных систем на этапах опытно-промышленной эксплуатации и сопровождения является обеспечение непрерывной работы системы. Особенно это касается систем, состоящих из нескольких отдельных приложений или подсистем, разработанных для конкретной задачи. Примером может служить разработка систем слежения за производством, когда вокруг ядра системы разрабатываются дополнительные модули, отвечающие за связь с другими системами, или приложения, реализующие в себе специфику работы конкретного производства. Для корректной работы всей системы необходимо обеспечить непрерывную и правильную работу каждой ее части, а при неполадках, таких как аварийное завершение или так называемое зависание, стараться восстановить работу как можно быстрее.

Для решения этой проблемы можно использовать дополнительное программное обеспечение, осуществляющее контроль состояния и работу приложений.

Под состоянием приложения понимается:

- 1) работа как системного процесса;
- 2) корректность работы.

Возможные варианты отслеживания состояния работы приложений:

1) внедрение дополнительного функционала в отслеживаемое ПО (в том случае, если доступны его исходные коды):

- а) сообщение TCP/IP;
- б) системное сообщение;
- в) перезапись файла или флага в реестре;

2) отслеживание системного статуса процесса (редко приносит результат);

3) чтение системных сообщений EventLog (не всегда приносит своевременный результат);

4) замер и анализ времени использования процессора и нагрузки на процессор;

5) посылка системного сообщения окну приложения (подходит только в случае использования .Net и наличия у приложения окна);

6) взаимодействие через внешний интерфейс (при его наличии);

7) анализ использования области памяти приложения с использованием нейронных сетей.

Дальнейшие действия системы интерактивного контроля за состоянием приложений после обнаружения нештатной работы подконтрольного приложения:

- 1) запись в лог;
- 2) запись в БД;

3) перезапуск приложения (зачастую это самый простой способ восстановить работоспособность);

4) попытка устранения неполадок из заранее определенного списка отношений «причина, действие»;

- 5) оповещение:
 - а) отправка смс;

- б) звонок на телефонные номера администраторов системы;
- в) отправка e-mail.

Использование описанного интерактивного контроля за состоянием приложений, состоящего из комплексного использования описанных выше методов, позволяет существенно повысить отказоустойчивость системы и свести к минимуму время исправления неполадок.

УДК 004.09

В.С. Дедовец, О.Л. Селяничев

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Удаленный контроль агрегатов, установок

|| Рассматриваются особенности и преимущества удаленного контроля агрегатов, установок.

|| *Ключевые слова:* удаленный контроль.

В промышленном производстве существует достаточно много удаленных объектов – различные агрегаты, установки. На промышленных объектах требуется вести постоянный контроль технического состояния оборудования, параметров его работы, что связано с установкой дорогостоящего оборудования либо постоянным визуальным контролем. С учетом того, что установок и агрегатов много и находятся они, бывает, далеко друг от друга, необходимы постоянные обходы для контроля над их состоянием и работой, что вызывает большие затраты – как временные, так и человеческие.

Решением этого вопроса может служить установка системы оповещения и контроля удаленных агрегатов и установок по GSM каналу. Система позволяет вести круглосуточный контроль состояния объектов с передачей данных в виде SMS-сообщений, звонков на мобильные телефоны от 1 до 3 абонентов или передачи оповещений в приложение для мобильного устройства.

В состав системы войдет оборудование на установках и выделенный сервер. Оборудование на установке будет включать в себя станцию контроля агрегата, программу сбора и регистрации информации, программный модуль передачи информации и сотовый модем или спутниковый терминал. Система будет оповещать абонентов при возникновении внештатных ситуаций и осуществлять передачу необходимой информации, получаемой с контролируемых агрегатов. При возникновении нештатной ситуации система позволяет управлять включением или выключением приборов. Например, при понижении температуры ниже установленной, о чем оповестит система, автоматически или вручную с мобильного телефона можно отключить агрегат.

Примером может являться установка данной системы в доме, квартире. Она оповестит абонента при срабатывании датчиков открывания дверей, окон, пожарных датчиков, датчиков движения. Также осуществляется контроль температуры помещения. При возникновении нештатной ситуации можно включить прослушивание помещения. Система довольно гибка и может найти применение во многих сферах деятельности.

Основным условием работы системы является нахождение объекта в зоне покрытия GSM сети любого оператора и наличие мобильного или стационарного телефона.

Преимущества установки данной системы:

- снижение затрат на периодические осмотры установок;
- сокращение численности обслуживающего персонала;
- незамедлительное оповещение о нештатной ситуации;
- незамедлительное принятие мер по предотвращению нештатной ситуации;
- приемлемая стоимость системы и быстрая ее окупаемость;
- возможность дистанционного управления оборудованием;
- информация о состоянии объекта рассылается в виде SMS-сообщений и тревожных звонков от удаленной системы абонентам – количество обслуживаемых номеров программируется от 1 до 3.

УДК 004.9

А.И. Лаврухин, О.Л. Селяничев
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец

Компенсация случайных потерь четкости тепловизионных изображений

Рассматривается применение компенсации случайных потерь четкости тепловизионных изображений для повышения качества методов тепловизионного контроля.

Ключевые слова: термограммы, тепловизионное изображение, тепловизионный контроль.

Термограмма – тепловое изображение, записанное в аналоговом или цифровом виде в память тепловизора или на цифровой носитель. Особую роль играет графическое представление температурного поля. Используют варианты раскраски, основанные на абсолютной (температурная модель) или относительной (разностная модель) шкалах.

Для построения абсолютных термограмм используется отображение температуры в цвет строго в соответствии со шкалой температур. Разновидностями абсолютных термограмм являются:

- плоская термограмма со шкалой температур;
- график температур;
- 3D-диаграмма температур.

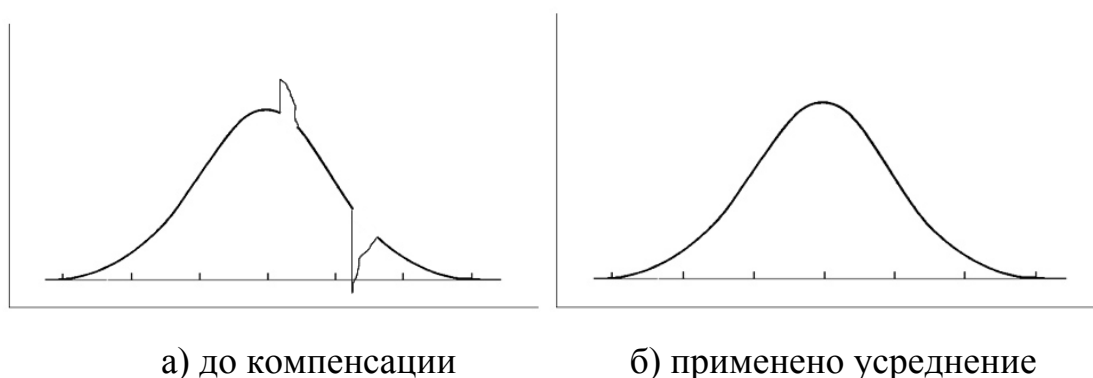
Существует проблема потери четкости в некоторых точках термограммы вследствие механических загрязнений, дефектных пикселей и других случайных воздействий.

На первом этапе обработки производится фильтрация термограммы, что позволяет повысить общую четкость термограммы и определить дефектные пиксели. Для разностных термограмм значения температуры в точках, соответствующих дефектным пикселям, не используются, но для абсолютных термограмм дефектные пиксели с неактуальными значениями температуры резко снижают четкость термограмм, ухудшают читаемость графиков.

При использовании метода абсолютной раскраски нет необходимости вычислять граничные значения – они установлены заранее для выбранной шкалы. Однако в точках дефектных пикселей будут значительные провалы/выбросы, что визуально отобразится на графике как резкий скачок. Для устранения этого эффекта предлагается использовать взвешенное усреднение. Температурное поле можно охарактеризовать как гладкую поверхность, и для каждой дефектной точки установим средневзвешенное значение точек в окрестности радиуса r , где вес будет равняться величине, обратно пропорциональной квадрату расстояния между точками. Тогда значение в точке g будет равно

$$g = \sum_i \frac{t_i}{((x_i - x_g)^2 + (y_i - y_g)^2)^{k/2}} \frac{n!}{r!(n-r)!},$$

где k – степень ослабления влияния точек в зависимости от расстояния. Выбором радиуса r можно настроить то количество точек, которые будут влиять на вычисления. Хорошие экспериментальные результаты показывают усреднения для радиуса в диапазоне $1 \leq r \leq 3$ и степени ослабления $k = 2$ (рисунок).



Результаты применения взвешенного усреднения

Преимущества использования методов фильтрации:

- не требуется составление карт дефектных пикселей пользователем;
- повышается четкость термограмм;
- устраняются скачки и разрывы на графиках температур.

Применение компенсации случайных потерь четкости тепловизионных изображений повышает качество методов тепловизионного контроля, приводит абсолютные термограммы к актуальному виду и делает возможным использование методов обработки и анализа термограмм на более высоких уровнях.

УДК 004.9

М.А. Максимов, В.В. Монахов

*Санкт-Петербургский государственный университет,
г. Санкт-Петербург*

Разработка кроссплатформенных предметно-ориентированных языков программирования на примере реализации JVM-транслятора языка описания виртуальных лабораторий

Разработка методики создания транслятора с языков высокого уровня в байт-код на основе применения технологий ANTLR v3-4, Jasmine. Создание основы для мультиплатформенных приложений языка BARSIC, работающих на платформах Windows, Linux, Mac OS, Android.

Ключевые слова: виртуальные лаборатории, парсер-генератор, кодо-генератор.

В ряде предметных областей существуют особенности, которые делают неоправданным применение широко распространенных языков программирования. Обычно это приводит к тому, что программисты используют *предметно-ориентированные языки программирования* (Domain-Specific Languages) [1], сфокусированные на конкретной области применения. Одним из таких языков программирования является BARSIC – Business And Research Scientific Interactive Calculator. Основным применением BARSIC является программная поддержка моделей интернет-олимпиады школьников по физике [2]. Олимпиада предоставляет уникальные возможности проверки практического применения полученных в школе знаний. Это достигается с помощью моделей виртуальных

лабораторий по физике, имитирующих реальный физический эксперимент.

BARSIC является программным комплексом, предоставляющим развитые графические и математические возможности, используемые, в частности, при проведении массовых интернет-олимпиад по физике. Интернет-олимпиада школьников по физике достигла большой массовости – около 40 тысяч участников в год, и ежегодно проводится более чем в 20 странах [2]. Однако ее дальнейшее развитие ограничивает то, что исполняющая среда BARSIC, под управлением которой работают модели виртуальных лабораторий, предназначена для работы в MS Windows. Имеются следующие сложности при проведении интернет-олимпиад на компьютерах с другими операционными системами:

- отсутствует возможность запустить модели виртуальных лабораторий на ряде популярных операционных систем (Android, iOS);

- существует необходимость выполнения дополнительных настроек при запуске на Linux (установка браузерного ядра Gecko, запуск BARSIC под управлением Wine);

- отсутствует возможность запускать лаборатории в браузере. В настоящее время необходимо запускать отдельное настольное приложение.

Стоит учесть высокую скорость развития технологий для разработки пользовательского интерфейса. Для уменьшения затрат в будущем существует необходимость в платформу-независимом описании.

Для решения задачи портирования лабораторий на Android рассматривались следующие варианты.

1. Портирование каждой лаборатории без использования BARSIC DSL. При данном подходе существуют сложности с изменением приложения.

2. Плеер, который интерпретирует, исполняет файлы проекта BARSIC. Очевидно, что данный подход будет требователен к ресурсам.

3. Кросскомпилирование. В данном подходе отсутствуют недостатки приведенных выше подходов.

Для увеличения числа общих компонентов между Android и iOS может быть применена технология PhoneGap.

Парсер-генератор и парсер BARSIC. Мета-язык MetaL

В работе [3] было произведено описание процесса текущей реализации парсинга языка программирования BARSIC. Используется алгоритм парсера LR(1) на основе контекстно-свободной грамматики.

Для описания синтаксиса языка А.В. Кожедубом и В.В. Монаховым был разработан язык описания синтаксиса (мета-язык) MetaL, имеющий сходство с EBNF, но адаптированный для целей реализации языка BARSIC. Однако самостоятельная реализация эффективного парсер-генератора крайне трудоемка и не дает гарантий качества результата, поэтому были рассмотрены возможности использования имеющихся свободно распространяемых парсер-генераторов.

Выбор подходящего парсер-генератора

Парсер-генератор выбирался среди популярных парсер-генераторов, в том числе таких, как ANTLR, YACC, Bison, JavaCC, SableCC. В результате был выбран ANTLR, обладающий следующими достоинствами [4]:

- 1) алгоритм парсинга LL(*);
- 2) механизм восстановления после ошибок на основе autotracing;
- 3) богатые возможности синтаксиса описания грамматики. В частности, наличие синтаксических предикатов, помогающих просто решить сложные проблемы реализации синтаксиса [4];
- 4) простота исходного кода как самого парсер-генератора, так и сгенерированного кода;
- 5) популярность, долгое развитие;
- 6) встроенные средства для тестирования грамматики (gUnit).

Реализация кодогенератора

В настоящее время нами разработаны два кодогенератора – в исходный код Java и в байт-код JVM. Данная система может быть расширена и для других платформ, таких как PhoneGap, JavaScript, Objective-C, Swift, .NET, Flash.

Для генерации class-файлов используется Jasmin. Jasmin является ассемблером для виртуальной машины Java (JVM) [5]. Он получает на вход описание Java-классов, описанных на ассембле-

роподобном синтаксисе, используя набор инструкций JVM. На выходе получаем бинарные файлы, готовые для исполнения на виртуальной машине Java.

Связывание кода приложения с генерируемым кодом

Для достижения низкой связности, гибкости и тестируемости кода использовался подход инверсии управления.

Модули используют интерфейсы, общие для всех платформ, а их специфические для платформы и предметной области реализации зарегистрированы в IoC-контейнере.

Выводы

Разработана методика создания транслятора с языков высокого уровня в байт-код на основе применения технологий ANTLR v3-4, Jasmine.

Существует основа для создания мультиплатформенных приложений языка BARSIC, работающих на платформах Windows, Linux, Mac OS, Android.

Это дает возможность разрабатывать полностью переносимые приложения с графическим пользовательским интерфейсом, что особо важно для реализации виртуальных лабораторий интернет-олимпиад по физике.

Литература

1. *Fowler M.* Domain Specific Languages // Addison-Wesley Professional. – 2010. – С. 272.
2. *Кавтрев А.Ф., Монахов В.В., Стафеев С.К.* Интернет-олимпиады по физике с использованием виртуальных лабораторий // Дистанционное и виртуальное обучение. – 2008. – Т. 11. – С. 66–68.
3. *Кожедуб А.В.* Интегрированная среда и язык программирования для физиков: Дис. ... канд. физ.-мат. наук. – СПб., 2000.
4. *Parr T.* Language Implementation Patterns: Create Your Own Domain-Specific and General Programming Languages // The Pragmatic Bookshelf. – 2009. – С. 84.
5. *Meyer J., Downing T.* Java Virtual Machine. – O'Reilly Media, 1997. – С. 399–400.

УДК 004.3

С.В. Пыж, О.Г. Ганичева

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Аппаратное и алгоритмическое обеспечение мобильной автоматизированной системы инвентаризации металлургической продукции склада слябов

Рассматривается аппаратное и алгоритмическое обеспечение мобильной автоматизированной системы инвентаризации металлургической продукции слябов. Работа системы складского учета с мобильными модулями-платформами описана на примере ее реализации для склада слябов, расположенного непосредственно при конвертерном цехе.

Ключевые слова: удаленный контроль, методы оптического анализа, мобильная автоматизированная система.

Робототехника – активно развивающееся научно-техническое направление. Разнообразные роботы применяются в медицине, промышленности, военном деле и в быту. Роботизированные системы также используются и в складских помещениях различных типов продукции.

Частью активов металлургического предприятия являются материальные запасы. Система, в программном обеспечении которой реализованы методы оптического анализа, способна считывать маркировку продукции и автоматически принимать оптимальные решения ее загрузки на складе, а также для проведения инвентаризации. Наличие в данной системе мобильных роботизированных модулей с оборудованными на них видеокамерами позволяет ей адаптироваться к специфическим условиям складов металлургической продукции, а также обеспечить удаленный контроль безопасности в помещениях.

Аппаратное обеспечение такой системы логически делится на две части: стационарный управляющий сервер, поддерживающий беспроводную сеть стандарта IEEE 802.11, и одна или несколько мобильных роботизированных платформ. Каждая платформа представляет собой небольшой колесный мобильный модуль,

оборудованный такими устройствами, как поворотная камера, блок управления, внутренняя память, различные датчики (положения, препятствия, среды, расстояния), аккумулятор, устройство связи с сервером по беспроводному стандарту IEEE 802.11, силовая плата управления электродвигателями.

Алгоритмическое обеспечение рассматриваемой системы подразделяется на три типа. Первый тип – алгоритмы автономного управления. К ним относятся следующие алгоритмы: объезда препятствий, автоматической зарядки на стационарной установке, автоматического охлаждения, включения/выключения освещения. Они реализованы в программном обеспечении самих мобильных модулей и предназначены для исправного их функционирования. Второй тип алгоритмов – удаленно управляющие. В зависимости от ситуации на складе и поставленных задач сервер в автоматическом режиме посылает команды мобильным платформам на определенное движение или поворот камеры. Третий тип алгоритмов – аналитические. С помощью них сервер распознает маркировку продукции с изображений, поступающих от мобильных платформ, а также определяет оптимальное место для складирования вновь поступивших товаров.

Рассмотрим работу системы складского учета с мобильными модулями-платформами на примере ее реализации для склада слябов, расположенного непосредственно при конвертерном цехе. На рольганге в помещение поступает маркированный сляб. Расположенный рядом с рольгангом мобильный модуль передает видеоинформацию о поступающих слябах и их маркировке на удаленный сервер по беспроводному каналу. После этого происходит распознавание номера каждого поступающего сляба. Далее номера заносятся в базу данных, и автоматически принимается решение о переносе данного сляба или группы слябов в незаполненную ячейку. Контроль правильности загрузки в ячейки осуществляется дополнительным мобильным модулем, либо в автоматизированном режиме, либо под управлением оператора. Для контроля выхода продукции со склада также должен использоваться отдельный модуль. В зависимости от размеров склада и числа потоков входа и выхода продукции количество модулей может быть изменено.

Внедрение автоматизированной системы оптимизации загрузки, инвентаризации и обеспечения безопасности, содержащей мобильные модули, позволит снизить затраты на контроль процессов складских работ и сократить число нарушений режима объекта.

УДК 004.93

А.Н. Семочкин
ФГБОУ ВПО «Благовещенский государственный педагогический университет»,
г. Благовещенск

Бесконтактный интерфейс в информационных терминалах

Описан адаптивный информационный терминал с бесконтактным интерфейсом пользователя на основе распознавания QR-кодов и лиц пользователей. Рассмотрены режимы работы терминала и использованные при разработке технологии.

Ключевые слова: распознавание образов, компьютерное зрение, распознавание движущихся объектов, распознавание лиц, бесконтактный человеко-машинный интерфейс.

В Благовещенском государственном педагогическом университете разработан тиражируемый продукт «Адаптивный информационный терминал с функцией распознавания лиц» с бесконтактным интерфейсом пользователя на основе распознавания QR-кодов и лиц пользователей, а также научно-методическое обеспечение внедрения разработанного продукта в практику управления учебной деятельностью вуза.

Информационные терминалы выполнены в виде размещаемых на стене сенсорных панелей, оснащенных мультимедийным компьютером и видеокамерой. Терминалы предоставляют информацию о текущем расписании занятий студентов и преподавателей, успеваемости студентов, позволяют подключаться к системе видеонаблюдения вуза, демонстрируют объявления и др.

Доступ к различным категориям сервисов информационного терминала осуществляется тремя способами: с помощью сенсорной панели через визуальное меню, с помощью распознавания QR-кода, который предъявляется камере, установленной в терминале, и с помощью распознавания лица пользователя системы. Администрирование системы сведено к минимуму, то есть задача обучения распознаванию конкретного пользователя решается самими пользователями. Для этого предлагается следующий порядок действий.

Пользователь с помощью специального web-сервиса в сети вуза получает QR-код, предоставляющий доступ к режиму обучения и содержащий уникальный обезличенный идентификатор. Посредством сенсорной панели он выбирает сервис, который будет активироваться в результате распознавания лица. После предъявления QR-кода терминал переходит в режим обучения. Система выделяет лица из видеопотока только при движении пользователя в целях обеспечения его обратной реакцией и возможностью влиять на процесс выделения лиц. В режиме обучения пользователь выбирает наиболее удачные портреты с помощью сенсорного экрана до тех пор, пока успешное опознание не станет стабильным. После выхода из режима обучения система готова выполнять функцию распознавания лиц для выбранного сервиса информационного терминала.

Программное обеспечение для адаптивного информационного терминала с функцией распознавания лиц создано на платформе Java 2 Platform, Standard Edition и организовано по модульному принципу. Одним из базовых является модуль удаленного подключения к видеоисточникам (св. № 2013618232). В системе возможна разработка разнообразных модулей для распознавания/детектирования визуальных объектов, которые могут выступать в качестве источников событий в системе. В описываемой системе реализованы детектор движения в видеопотоке и детектор лиц методом адаптивного бустинга (Viola-Jones [1]). В модуле распознавания (св. № 2013618233) для описания признаков лица используется дескриптор – гистограммы LBP (Local Binary Patterns [2]). Модель лица пользователя строится как среднее значение дескрипторов по обучающей выборке (серии портретов). В

качестве метрики для вычисления расстояния между вектором признаков и моделью используется среднеквадратическое отклонение, причем для разных частей гистограммы LBP применяются веса, задающие значение уровня информативности для соответствующих частей изображения лица. Пороговым значением для принятия решения о принадлежности очередного объекта классу принято среднее расстояние между всеми объектами обучающей выборки и моделью лица. Для каждого пользователя в системе сохраняются только n -мерный вектор и пороговое значение, что делает возможным реализацию функции распознавания лиц для большого количества пользователей на компьютере с низкой производительностью, в совокупности с уникальным идентификатором данные пользователя являются обезличенными. Среднее время опознания пользователя занимает одну-две секунды.

Результаты работы используются для создания самообучающихся пользовательских интерфейсов [3], максимально адаптированных к человеческому восприятию для построения более эффективных интерактивных интеллектуальных систем.

Литература

1. Viola P., Jones M.J. Robust real-time face detection // International Journal of Computer Vision. – 2004. – Vol. 57. – № 2. – P. 137–154.
2. Pietikäinen M. и др. Computer Vision Using Local Binary Patterns // Computational Imaging and Vision / Springer. – 2011. – Vol. 40.
3. Семочкин А.Н. Темпьюнкт как модель узнавания образов // Высокие технологии, экономика, промышленность: Сб. статей XIV Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные исследования, разработка и применение высоких технологий в промышленности и экономике». 4–5 декабря 2012 года, Санкт-Петербург, Россия / Под ред. А.П. Кудинова. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2012.

УДК 004.9

А.В. Уханов, О.Г. Ганичева

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Автоматизированная система водоснабжения дачного хозяйства

Представлено описание автоматизированной системы водоснабжения дачного хозяйства: разработка перспективного прибора на основе современной электронной базы, периферийных устройств, программного обеспечения для смартфона.

Ключевые слова: автоматизированная система водоснабжения, элементная база.

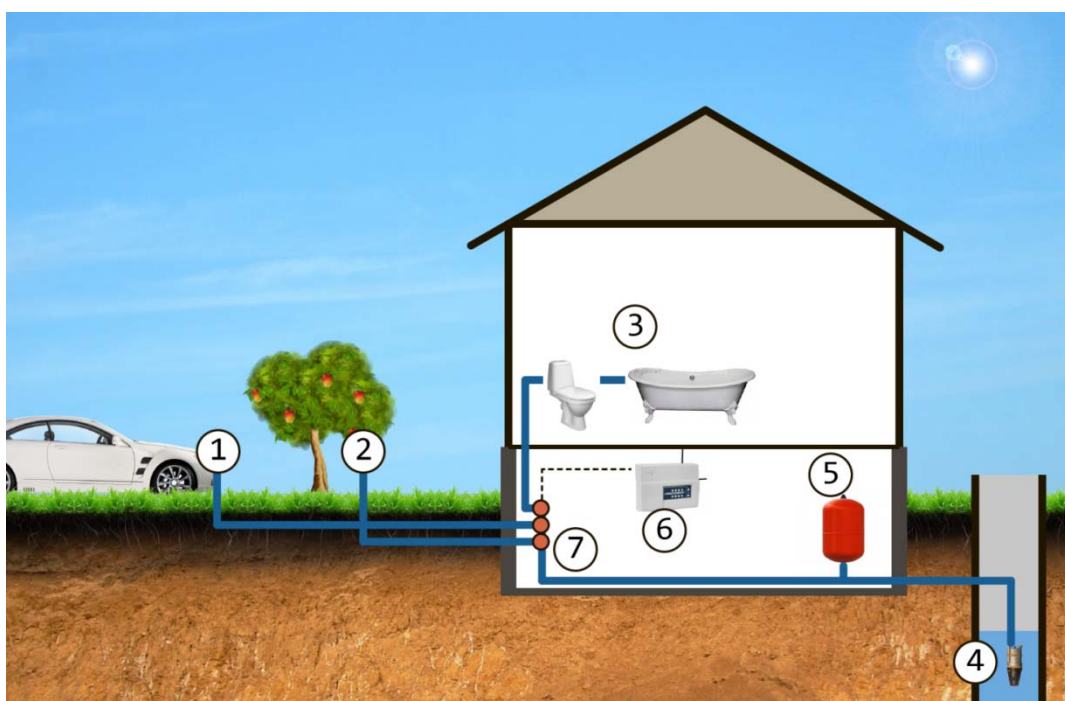
Анализ применения современных автоматизированных систем водоснабжения показал, что для решения различных задач водоснабжения требуются специализированные системы, не совместимые между собой. Комплексные решения применяются в многоквартирных домах, торговых центрах, на предприятиях и имеют большую стоимость. При создании прибора ключевыми моментами являются: низкая стоимость компонентов, простота установки и настройки, совместимость с существующим оборудованием «умного дома».

Автоматизированная система предназначена для быстрой и эффективной подачи воды по требованию из колодца или скважины нескольким потребителям в пределах дачного участка. В качестве точек потребления могут выступать: дачный дом, баня, поливочный шланг, накопительный бак, шланг для мытья автомобиля и др. Потребителями прибора являются владельцы индивидуальных жилых домов, садоводческих участков, сельского хозяйства и небольших предприятий, желающие обеспечить автоматизированное водоснабжение с минимальными затратами.

В рамках данной работы производится разработка перспективного прибора на основе современной электронной базы, периферийных устройств, программного обеспечения для смартфона. Регулирование потоков воды в системе осуществляется с помощью электромагнитных (соленоидных) клапанов [1]. Такое решение дает возможность производить электронное управление

подачей воды (без механических кранов), что невозможно в случае использования классических насосных станций. Электронное управление дает системе ряд преимуществ: использование таймеров отсрочки подачи воды, дистанционное управление с помощью пульта дистанционного управления, радиокнопок или смартфона, учет потребления воды по времени.

Настройка прибора производится при помощи смартфона с использованием беспроводного интерфейса Bluetooth. Использование электромагнитных клапанов позволяет быстро перенаправлять потоки воды в системе, что невозможно в насосных станциях с механическими кранами (рис.).



Принципиальная схема

автоматизированной системы водоснабжения

Потребители воды: 1 – шланг для мытья автомобиля; 2 – поливочный шланг; 3 – ванная комната; 4 – насос; 5 – накопительный бак; 6 – прибор «Водолей»; 7 – электромагнитные клапаны

Управление прибором осуществляется с помощью любого современного смартфона или планшета по беспроводному интерфейсу передачи данных, что не требует затрат на покупку дополнительных устройств.

Прибор и периферийные устройства производятся на современной элементной базе с использованием контроллеров AVR последнего поколения, которые поддерживают режим «сна» для уменьшения электропотребления.

Литература

1. Смирнова Л.Н. Отопление и водоснабжение загородного дома. – М.: РИПОЛ Классик, 2008.

УДК 004.45

Э.В. Фирсова, С.В. Пыж

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Алгоритмы работы кондитерских принтеров

Статья посвящена информационным технологиям и их применению в кондитерском производстве. Большую роль среди современных обучающих технологий играет новое направление инновационных технологий – 3D-печать.

Ключевые слова: кондитерский принтер, трехмерная печать, аппаратная конфигурация, экструдер, позиционирование головки, выбор координат рабочей плоскости, нагрев до определенной температуры, нулевое состояние.

Трехмерная печать является одной из самых перспективных инноваций, используемых в архитектуре, медицине, скульптуре, мелкосерийном производстве, быту. С помощью нее можно быстро создать прототип сложной детали, с нуля получить готовое изделие или напечатать форму для литья заготовок. Технология 3D-печати может быть адаптирована для разработки различных узкоспециализированных печатающих машин. Большинство из них предназначены для создания небольших изделий из пластика, однако на сегодняшний день существуют принтеры, способные «напечатать» целые сооружения из бетона. Одним из перспективных направлений в области создания устройств объемной пе-

чати является также создание кондитерского принтера, способного с нуля напечатать изделие из пищевого материала и создать узор на готовом продукте.

3D-печать может осуществляться разными способами и с использованием различных материалов, но в основе любого из них лежит принцип послойного создания (выращивания) твердого объекта. Аппаратно 3D-принтер обычно представляет собой систему, состоящую из подвижных частей (приводы), нагревателей, управляющей электроники и площадки для печати.

Для определенного движения приводов, задания температуры экструдеров и контроля печати в программном обеспечении всех 3D-принтеров заложены некоторые общие алгоритмы. Для задачи печати кондитерских изделий используются те же алгоритмы, однако некоторые параметры в них должны быть изменены, например, температура плавления пластика и холодного шоколада различна. Кроме того, при печати определенным пищевым материалом могут быть использованы уникальные методы, характерные только для кондитерских принтеров, в частности, качественное преобразование печатающего материала. Например, при определенной температуре и скорости экструзии происходит денатурация и пенообразование белка, что может быть применено для печати изделий из пастилы, суфле, безе.

Технология управления механикой и нагревателями 3D-принтеров, включая принтеры-кондитеры, схожа с технологиями управления многих других станков с числовым программным управлением (ЧПУ).

Система управления 3D-печатью может быть разделена на два уровня: верхний и нижний. На верхнем уровне происходит обработка команд G-кода (например, позиционирование головки, выбор координат рабочей плоскости, нагрев до определенной температуры, нулевое состояние и т.д.). В задачу программы на этом уровне входит адаптация данных команд для конкретного устройства в соответствии с его аппаратной конфигурацией.

На нижнем уровне управления происходит регулирование работы аппаратной части. Программа получает данные с датчиков (температурных, углов поворота, граничных) и отдает команды для коррекции работы исполнительных устройств в случае их не-

точной работы. Примеры алгоритмов нижнего уровня: ПИД-регулирование (для регулирования температуры нагрева), алгоритм Брезенхэма (интерполяция дуг при печати), гистерезис (для подавления колебаний температуры), управление шаговыми двигателями (обеспечение движения печатающей головки или рабочей области).

Большинство алгоритмов и методов 3D-печати было разработано еще в ранние годы развития вычислительной техники и станков с ЧПУ. Подбор правильных коэффициентов для ключевых формул, использующихся в алгоритмах, а также аппаратная адаптация являются актуальной задачей и при разработке кондитерских принтеров.

Литература

1. Как устроена программная начинка 3D-принтеров и других CNC машин [Электронный ресурс] // illumium.org : Блог разработчиков, 2014. – URL: <http://illumium.org/node/105> (дата обращения: 1.11.2014).

УДК 004.02

Н.И. Шаханов, О.В. Юдина
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец

Применение методов семантического анализа для классификации детских текстов

Латентно-семантический анализ рассматривается как метод, позволяющий разделять тексты различной тематики. Представлены особенности специально создаваемых словарей по детским текстам.

Ключевые слова: латентно-семантический анализ, автоматическая кластеризация текстов.

Для автоматической кластеризации детских письменных текстов разрабатывается программное обеспечение. Задача кластеризации алгоритмически может быть решена с помощью разных

методов. Нами был выбран латентно-семантический анализ. Этот метод позволяет разделять тексты, имеющие различную тематику.

Латентно-семантический анализ (ЛСА) отображает документы и отдельные слова в так называемое «семантическое пространство», в котором и производятся все дальнейшие сравнения. В качестве входной информации об интересующих темах необходима более специальная форма представления текста. Для ее формирования могут быть использованы специально создаваемые словари – например, общий словарь, частотный, гендерный, морфемный и др. Также для формирования входной информации разрабатывается подсистема, состоящая из словарей по детским текстам. Их особенности заключаются в следующем:

- 1) отсутствие незначимых для семантического анализа знаков: запятых, точек, двоеточий и других символов из текста;
- 2) исключение стоп-слов: «шумовые слова», не несущие специальной смысловой нагрузки;
- 3) учет частотности словоформы в тексте.

Рассмотрим основную идею латентно-семантического анализа.

Если в исходном вероятностном пространстве, состоящем из векторов слов (вектор = предложение, абзац, документ и т.п.), между двумя любыми словами из двух разных векторов может не наблюдаться никакой зависимости, то после некоторого алгебраического преобразования данного векторного пространства эта зависимость может появиться. Величина этой зависимости будет определять силу ассоциативно-семантической связи между этими двумя словами.

Таким образом, ЛСА «стягивает» вместе слова, разные по написанию, но близкие по смыслу.

Работа ЛСА (например, чтобы определить, к какой тематике принадлежат выбранные тексты) осуществляется следующим образом.

1. На вход подаются группы словарей (каждая группа словарей – исходный текст).
2. Проводится операция стемминга (выделение основы слова, исключая суффиксы и окончания). Для этого задействуется мор-

фемный словарь, в качестве альтернативы можно использовать алгоритм Портера.

3. Для анализа не учитываются слова, которые встречались в текстах только раз. В итоге для анализа формируются индексированные слова.

4. Математическая часть:

4.1. Составление матрицы нулей и единиц, соответственно представляющих отсутствие или наличие слова в тексте.

4.2. Выполнение сингулярного разложения этой матрицы на три другие матрицы, в которых получаем координаты текстов и слов в пространстве. Для реализации работы с матрицами возможно использование такого математического пакета, как Mathcad.

5. Сравнение координат текстов и/или слов: те из них, которые находятся ближе друг к другу, и есть нужный результат, а те, что дальше, соответственно, менее релевантны.

Таким образом, семантический анализ в рамках позволит определить принадлежность детских текстов к заданной тематике, найти тексты со схожей тематикой и т.п. С практической точки зрения данная работа может быть задействована в практике преподавания методики обучения русскому языку в начальной школе, в методике развития речи и при изучении письменной речи младших школьников.



Информационные технологии в гуманитарных науках

УДК 37.012

Н.А. Волкова

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,

г. Череповец

Метод проектов как один из путей организации самостоятельной работы студентов и магистрантов при обучении филологии

В статье рассматривается использование метода проектов преподавания учебных дисциплин по филологии. В проектной деятельности, как правило, для решения проблемы приходится интегрировать знания из разных научных областей, что способствует формированию определенных общекультурных компетенций будущего специалиста.

Ключевые слова: метод проектов, проектная деятельность, компетенции, этапы работы над проектом.

В современную эпоху в России в высшем образовании приоритетными становятся инновационные методы обучения, направленные на развитие творческих способностей студентов, личной инициативы, способностей самостоятельно находить и отбирать учебный материал, дифференцировать его, представ-

лять на обсуждение в аудитории. Мы в своей практике преподавания учебных дисциплин по филологии используем метод проектов. Этот метод обучения ориентирован на самостоятельную (индивидуальную, парную, групповую) деятельность обучающихся, которая выполняется ими в течение определенного времени. В проектной деятельности, как правило, для решения проблемы приходится интегрировать знания из разных научных областей, что способствует формированию определенных общекультурных компетенций будущего специалиста: владение культурой мышления; способность к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1); готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе (ОК-3); владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-11). Целью проектной технологии является интеллектуальное развитие личности, формирование профессиональных компетенций (владение базовыми навыками сбора и анализа языковых и литературных фактов с использованием традиционных методов и современных информационных технологий (ПК-2); совершенствование умения работать с информацией, включая поиск нужной информации в рамках поставленной задачи).

Можно выделить несколько основных этапов работы над проектом.

1. Подготовительный этап, целью которого является определение темы и направленности проекта, состава его участников, сроков реализации проекта.

2. Работа над проектом включает самостоятельную (индивидуальную, парную, групповую) деятельность по творческим, исследовательским задачам.

3. Подведение итогов, оформление результатов. Результаты выполненных проектов должны быть «осязаемыми», то есть если это теоретическая проблема, то конкретное ее решение, если практическая – то конкретный результат, готовый к внедрению.

4. В заключение преподаватель дает оценку результативности проекта, работы команды в целом и каждого его участника.

Литература

1. *Бабаскин С.Я.* Инновационный проект: методы отбора и инструменты анализа рисков: Учеб. пособие. – М.: Дело АНХ, 2009.
2. *Гретченко А.И., Гретченко А.А.* Болонский процесс: интеграция России в европейское и мировое образовательное пространство. – М.: Кнорус, 2009.
3. *Начаркин В.А.* Анализ формирования и оценки инновационного потенциала высшей школы // «Продуктивное образование»: проекты в продуктивном образовании: Альманах. – М.: Экшэн, 2005. – Вып. 5. – С. 103–109.
4. *Панфилова А.П.* Игровое моделирование в деятельности педагога: Учеб. пособие для студентов высших учебных заведений / Под общ. ред. В.А. Слостенина, И.А. Колесниковой. – 3-е изд., испр. – М.: Академия, 2008.

УДК 37.012

Н.В. Волкова

*ФГБОУ ВПО «Тверской государственный университет»,
г. Тверь*

«Галактика Гутенберга» versus «глобальная деревня»

|| Рассматривается вопрос о том, что лучше: интернет-книга или традиционная книга.

|| *Ключевые слова:* «галактика Гутенберга», электронные средства коммуникации, Интернет, интернет-канал.

Еще в 1962 г. канадский философ Герберт Маршалл Маклюэн в книге «Галактика Гутенберга» предсказал гибель книжной культуры, спрогнозировав, что благодаря развитию IT-технологий мир пространственно сожмется «до размеров одной большой деревни» [2].

Основной грех западной цивилизации, по мнению Маклюэна, – создание фонетического алфавита и письменности на его основе. До этого человек воспринимал мир слухово, гармонически, а с появлением письменности и в особенности книгопечатания во-

зобладало визуальное, линейное мышление. Возникла «галактика Гутенберга», где все грамотные люди в той или иной степени – расщепленные личности, «шизофреники». Ибо одно дело – быть восточным человеком и созерцать иероглиф, который, будучи сложным образом, вовлекает в процесс созерцания все чувства того, кто его рассматривает, и совсем другое дело – европеец, читающий текст. Ведь самое важное свойство типографского шрифта – его повторяемость. Именно типография впервые создала стандартно воспроизводимый товар, породила первый сборочный конвейер и первое массовое производство, то есть именно то, что разобщает людей, отчуждает их друг от друга.

Однако, несмотря на это, Маклюэн был отнюдь не пессимистом, а напротив – энтузиастом. Его надеждой на преобразование человечества стали современные электронные технологии, которые мгновенно связывают людей во всем мире, устраняют границу между днем и ночью и превращают мир в одну «глобальную деревню». Если верить Маклюэну, то с помощью электронных СМИ общество возвращается в состояние, родственное первобытному, когда у человека возрождается естественное слухово-визуальное многомерное восприятие мира и коллективности. Электронные средства коммуникации: телеграф, телефон, телевидение и компьютер – смогут стать продолжением нервной системы человека и преобразовать все стороны его психической и общественной жизни.

Именно поэтому ученый и предвозвестил конец «галактики Гутенберга» с ее линейностью и межличностной отчужденностью. Нынешний человек, говорит Маклюэн, живет не в «разделенных изолированных мирах», а в «плюрализме миров и культур»: «Это открытие (электромагнитных волн. – *Н.В.*) вновь создало симультанное “поле” всех человеческих действий, благодаря чему человеческий род теперь существует в условиях “глобальной деревни”. Мы живем в едином тесном пространстве, оглашающемся звуком племенных барабанов» [2].

Получается, что и сама бумажная гутенберговская книга должна отмереть, уступив место другим способам продуцирования и восприятия текста.

Спросим: готова ли бумажная книга к такому повороту событий? Готова ли она «умереть»? Рассмотрим некоторые противоположные мнения.

Интернет лучше книги, так как информацию в Интернете можно получить бесплатно или очень недорого; ее можно получить и опубликовать быстрее и проще; книгу, скачанную из Интернета, можно читать на любом носителе и переслать друзьям по почте; тексты в электронном виде удобно использовать в работе; в Интернете могут публиковаться начинающие авторы, чьи творения только ждут читательской оценки, то же касается и узкоспециальных текстов, которые не имеют коммерческого успеха.

Традиционная книга лучше Интернета или электронной книги: книга вещественна, поэтому ее ценность выше (не подаришь же ссылку на файл, пусть даже оплаченную); книгу удобнее и привычнее читать; информация в Интернете нестабильна – она в любой момент может быть изменена или удалена; книга лучше защищена от интеллектуального пиратства, да и качество пиратских текстов оставляет желать лучшего; издательства никогда не публикуют книжные новинки в Сети.

Несмотря на то что пиратство в Интернете существенно затрудняет ведение традиционного книгоиздательского бизнеса, нельзя не отметить и положительную роль Интернета в развитии книготорговли в России. В настоящий момент фактически все издательства используют в качестве одного из направлений сбытовой политики интернет-канал. Согласно Отраслевому докладу «Книжный рынок России: состояние, тенденции и перспективы развития», в 2013 г. на него приходилось около 8 % продаж традиционных бумажных книг в структуре рыночных каналов сбыта, или 6,27 млрд руб., в 2012 г. – 5,93 млрд руб. [1]. Да и электронное книгоиздание пока тоже не может составить серьезной конкуренции традиционному: по оценкам экспертов, доля электронного книгоиздания в России – 2 % от объема традиционного (в США это уже 27 %) [3].

Сейчас все реже говорят, что Интернет убьет литературу. Наоборот, все чаще слышится, что блоггеры – новые эссеисты. Вопреки пессимистическим прогнозам хочется напомнить: появление фотографии не уничтожило живопись; кино и телевидение не

вытеснили театр. Интернет и электронное книгоиздание не убьют традиционную бумажную книгу, однако очевидно, что она становится другой.

Литература

1. Книжный рынок России: состояние, тенденции и перспективы развития: Отраслевой доклад. – М.: Федеральное агентство по печати и массовым коммуникациям, 2014. – С. 45.
2. Маклюэн Г.М. Галактика Гутенберга: Становление человека печатающего. – К.: Ника-Центр, 2003. – С. 47, 321.
3. Проведено исследование рынка цифрового контента России // Pro-books.ru: Профессионально о книгах. – URL: <http://www.pro-books.ru/news/3/15621> (дата обращения: 31.10.14).

УДК 37.012

Е.В. Грудева

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Информационные технологии в преподавании латинского языка: обзор интернет-ресурсов¹

Представлен краткий обзор интернет-ресурсов, которые могут быть использованы в преподавании курса латинского языка студентам-гуманитариям. Особое внимание обращается на электронные словари и грамматики латинского языка, организованные как базы данных, с возможностью поиска по заданным единицам, рубрикам.

Ключевые слова: информационные технологии, электронные словари и грамматики, латинский язык.

Использование информационных технологий в преподавании гуманитарных дисциплин сегодня является делом обычным. Лингвистика как самая точная из всех гуманитарных наук является

¹ Работа выполнена в рамках государственного задания в сфере научной деятельности № 2014/267 от 31 января 2014 г. (проект «Компьютерные технологии в структурно-функциональном изучении текста»).

лидером среди гуманитарных наук не только в использовании информационных технологий в научных исследованиях и в практике преподавания, но и в создании новых инструментов в работе лингвиста (языковые корпуса, языковые базы данных, электронные словари, программы автоматического перевода).

В преподавании классических языков (латинского, греческого) также могут быть использованы информационные технологии. В современном образовательном пространстве преподавание латинского языка стало обязательным элементом учебных планов не только в медицинских вузах и на юридических факультетах, но и на других гуманитарных направлениях подготовки (латынь изучают на филологических, исторических факультетах; еще недавно латынь изучали будущие журналисты, специалисты в области связей с общественностью). В современной России достаточно много гимназий, лицеев, школ с углубленным изучением отдельных предметов, где школьники также изучают основы латинского языка и античной культуры.

В исследовании Е.Ю. Балалаевой представлен подробный анализ зарубежных интернет-ресурсов в части изучения латинского языка, а также дистанционных курсов латинского языка [2]. В рамках данной статьи будет представлен краткий обзор интернет-ресурсов в Рунете, которые могут быть использованы в преподавании латинского языка студентам-гуманитариям.

Как известно, изучение любого языка предполагает работу в трех основных направлениях: 1) пополнение лексического запаса, 2) изучение языковых правил, 3) работа с текстами. Каждое из указанных направлений подкрепляется соответствующим лингвистическим инструментарием – 1) словари; 2) грамматики; 3) корпус текстов, хрестоматии.

Специфика изучения латинского языка определяется также тем, что это язык мертвый, т.е. язык, который сегодня никем не используется в качестве естественного разговорного языка. Соответственно, и цель изучения латинского языка несколько отличается от цели изучения живых языков. Основная цель преподавания дисциплины «Латинский язык» студентам-историкам, филологам-русистам заключается в том, чтобы сформировать у студентов представление о роли латинского языка в становлении

международной терминологии, а также словарного и фразеологического состава современных европейских языков в целом; расширить лингвистический кругозор студентов; содействовать развитию научно-аналитического подхода к современным живым языкам; подготовить бакалавра, владеющего общими понятиями латинской грамматики и минимумом лексического запаса. Обязательным компонентом преподавания латинского языка является страноведческий элемент – своего рода введение в античную культуру. Это обеспечивается прежде всего подбором учебных латинских текстов, на которых отрабатывается грамматика, а также изучением латинских афоризмов и крылатых слов.

В разных форматах в Интернете представлено множество электронных версий словарей и учебников латинского языка, изданных в разное время. Такого рода контент в дальнейшем рассматриваться нами не будет. Нас будут интересовать только такие словари и грамматики, которые организованы как базы данных, с возможностью поиска по заданным единицам, рубрикам.

На сегодняшний день в Интернете существует целая серия электронных словарей, которые организованы как базы данных. Прежде всего это латинско-русский и русско-латинский словарь [7], созданный по материалам словаря И.Х. Дворецкого. В указанном словаре есть возможность осуществлять как свободный поиск – по заданному русскому или латинскому слову, так и поиск по алфавиту. Объем словаря – около 50 тысяч словарных единиц.

На сервере RusLat.info [10] представлен русско-латинский словарь, который содержит 17735 слов. Поиск в данном словаре также возможен либо по заданному слову, либо по алфавитному указателю. Данный ресурс предоставляет возможность обратного поиска – через заданный латинский перевод.

На специальном сайте, посвященном латыни, – *Lingua Latina Aeterna*, представлен словарь средневековой латыни [11], созданный по материалам латинско-франко-английского словаря Дж.Ф. Нирмейера. Специфика данного словаря состоит в том, что он сохраняет свою оригинальную основу и не содержит перевода на русский язык.

Что касается грамматики латинского языка, то в настоящее время в Интернете на сайте «Библейские штудии» представлен в виде базы данных классический учебник латинского языка С.И. Соболевского «Латинская грамматика. Теоретическая часть: морфология и синтаксис» [12].

На сайте «На латыни, про латынь» представлен раздел «Латинская грамматика» [6], подготовленный преподавателем Минского государственного лингвистического университета С.А. Корчицким, где через интерактивные ссылки можно получить справку об отдельных разделах латинской грамматики.

Что касается текстов на латинском языке, то подборка оригинальных латинских текстов представлена на сайте «На латыни, про латынь» [6]. На сайте *Lingua Latina Aeterna*, кроме текстов на классической латыни, представлены тексты на средневековой латыни, а также современные тексты, написанные последователями движения «Живая латынь» [11]. На сайте «Греко-латинский кабинет Ю.А. Шичалина» в виде базы данных с возможностью поиска по текстам представлена «Хрестоматия средневековых латинских текстов» Д. Делануа в переводе на русский язык А. Сивицкой [5].

Большое внимание в курсе латинского языка для гуманитарных направлений подготовки уделяется изучению крылатых латинских выражений. Сегодня в Сети представлено достаточно много ресурсов, на которых выложены списки крылатых латинских выражений. Однако ресурсов, на которых собраны крылатые латинские выражения с возможностью поиска нужного выражения как по латинским, так и по русским ключевым словам, а также по алфавитному перечню, не так много. На сайте «На латыни, про латынь» предоставлена возможность поиска латинского выражения по алфавиту, а также по автору изречения [6]. Возможность поиска по заданному русскому или латинскому слову предоставлена в «Латинско-русском и русско-латинском словаре крылатых слов и выражений», размещенном на портале «Словари и энциклопедии на Академик» [8]. Указанный словарь содержит толкование более 3000 терминов и выражений. В основу этого словаря положено издание Н.Т. Бабичева, Я.М. Боровского «Словарь латинских крылатых слов» [1].

Одной из важных формируемых компетенций в преподавании курса латинского языка студентам-гуманитариям является умение употреблять крылатые латинские выражения в своей речи. Для формирования указанной компетенции, кроме заучивания наизусть определенного перечня наиболее известных латинских выражений, студентам необходимо видеть образцы употребления выражений такого рода в различных контекстах. Такую возможность предоставляет работа с Национальным корпусом русского языка [9], где через поиск можно получить конкорданс примеров, содержащих то или иное латинское выражение (см. [3], [4]).

В дальнейшем мы предполагаем создать электронный словарь крылатых латинских выражений, который будет содержать интерактивные ссылки на примеры употребления того или иного выражения в конкретных текстах.

Литература

1. *Бабичев Н.Т., Боровской Я.М.* Латинско-русский и русско-латинский словарь крылатых слов и выражений. – М.: Русский язык, 1982.
2. *Балалаева Е.Ю.* Электронные ресурсы для изучения латыни // Психология, социология и педагогика. – 2014. – № 4 [Электронный ресурс]. – URL: <http://psychology.snauka.ru/2014/04/2978> (дата обращения: 01.11.2014).
3. *Грудева Е.В.* Кодовые переключения с русского языка на латынь в русских текстах разного типа (на материале Национального корпуса русского языка) // Вестник Череповецкого государственного университета. – 2014. – № 4 (57). – С. 93–97.
4. *Грудева Е.В.* Латинские выражения с компонентом *memento* в русских текстах разного типа (на материале Национального корпуса русского языка) // Память как механизм культуры в русском литературном процессе (памяти Риммы Михайловны Лазарчук): Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием (12–14 марта 2014 г., Череповец) / Отв. ред. Н.В. Володина, Е.В. Грудева, Е.Е. Соловьева. – Череповец: ЧГУ, 2014. – С. 49–55.
5. *Делануа Д.* Хрестоматия средневековых латинских текстов // Сайт «Греко-латинский кабинет Ю.А. Шичалина» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mgl.ru/library/7/delanua-hrestomatiya-srednevekovih-latinskih-textov.html> (дата обращения: 01.11.2014).

6. Латинская грамматика // Сайт «На латыни, про латынь» [Электронный ресурс]. – URL: http://www.latinpro.info/latin_grammaticae.php (дата обращения: 01.11.2014).

7. Латинско-русский и русско-латинский словарь [Электронный ресурс]. – URL: <http://radugaslov.ru/latin1.htm>; <http://linguaeterna.com/vocabula/> (дата обращения: 01.11.2014).

8. Латинско-русский и русско-латинский словарь крылатых слов и выражений // Портал «Словари и энциклопедии на Академик» [Электронный ресурс]. – URL: http://dic.academic.ru/contents.nsf/latin_proverbs/ (дата обращения: 01.11.2014).

9. Национальный корпус русского языка [Электронный ресурс]. – URL: www.ruscorpora.ru (дата обращения: 01.11.2014).

10. Сервер RusLat.info [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.ruslat.info/> (дата обращения: 01.11.2014).

11. Словарь средневековой латыни // Сайт «Lingua Latina Aeterna» [Электронный ресурс]. – URL: <http://linguaeterna.com/medlat/> (дата обращения: 01.11.2014).

12. *Соболевский С.И.* Латинская грамматика. Теоретическая часть: морфология и синтаксис // Сайт «Библейские штудии» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.greeklatin.narod.ru/latin/sbcontent.htm> (дата обращения: 01.11.2014).

УДК 81.33

Д.В. Минец

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

**Опыт разработки онлайн-тренажера для подготовки
трудящихся мигрантов к интеграционному экзамену
по русскому языку, истории России и основам
законодательства Российской Федерации**

||| Рассматривается вопрос о разработке тренировочной системы тестов (онлайн-тренажера) для подготовки к экзамену по русскому языку, истории России и основам законодательства РФ трудящихся мигрантов.

|| *Ключевые слова:* сайт, онлайн-тренажер, дистанционные проекты.

С 1 января 2015 г. иностранный гражданин при обращении за получением разрешения на временное проживание, вида на жи-

тельство, разрешения на работу либо патента обязан подтвердить владение русским языком, знание истории России и основ законодательства Российской Федерации. Для этого ему необходимо ответить на ряд вопросов в формате теста. По поручению Минобрнауки РФ Российским университетом дружбы народов был разработан банк экзаменационных заданий по русскому языку, истории России и основам законодательства Российской Федерации: «Введение экзамена призвано задать поведенческую траекторию мигрантов в соответствии с существующими в Российской Федерации культурными ценностями, социальными и законодательными нормами, предотвращать нарушения этих норм. Экзамен призван стать реальным инструментом оценки готовности иностранных граждан интегрироваться в российское общество и средством реализации государственной миграционной политики Российской Федерации и Стратегии национальной политики» [2]. Контингент иностранцев, готовых интегрироваться в российское общество, отличается многочисленностью и разнообразием по возрастным, мотивационным, географическим, культурным, социальным, языковым и личностным параметрам. Организация дистанционных проектов, обеспечивающих подготовку к подобного рода экзамену, является приоритетным направлением методики преподавания РКИ и иных предметов образовательного цикла.

Цель предлагаемого нами проекта – разработка тренировочной системы тестов (онлайн-тренажера) для подготовки к экзамену по русскому языку, истории России и основам законодательства РФ трудящихся мигрантов. На данный момент нами зарегистрирован домен <http://examen-trenager.ru>, разработана разметка сайта, по материалам РУДН и Минобрнауки подготовлено 4 тренировочных онлайн-версии тестов по русскому языку, истории России и основам законодательства Российской Федерации (в дальнейшем их число будет увеличено): образцы заданий прилагаются (рис. 1, 2).

Кроме того, разметка сайта включает в себя новостную ленту, а также справочные и информационные материалы, важные для подготовки к экзамену.

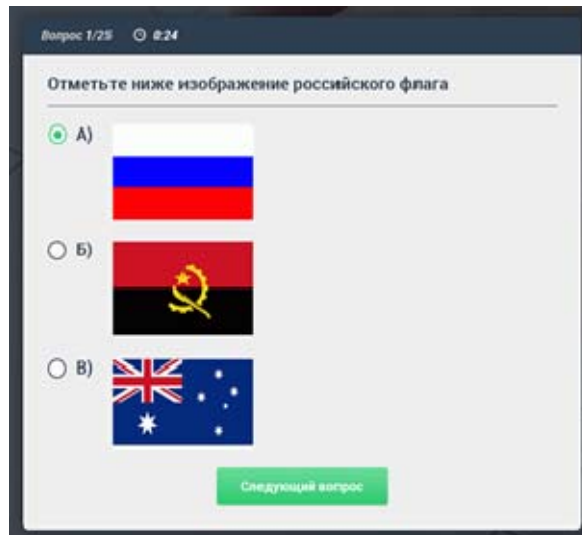


Рис. 1

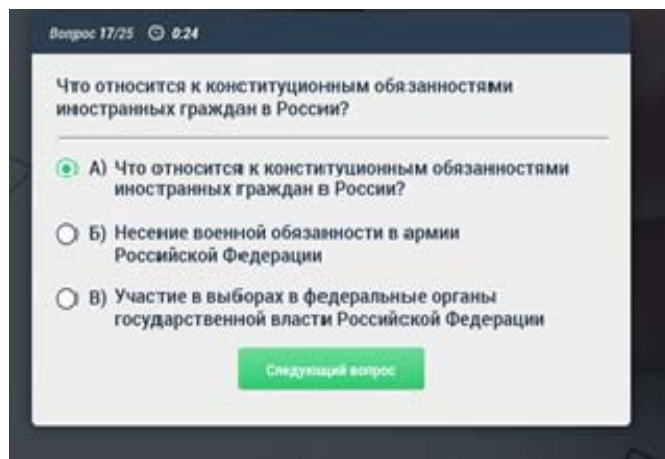


Рис. 2

Разработанный и представленный онлайн-тренажер представляет собой эффективную языковую среду для достижения поставленных целей: на ее основе возможно организовать полноценный автономный процесс дистанционной подготовки к интеграционному экзамену.

Литература

1. Богомолов А.Н. Научно-методическая разработка виртуальной языковой среды дистанционного обучения иностранному (русскому) языку: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – М., 2008. – С. 7.

2. Концепция экзамена по русскому языку, истории России и основам законодательства РФ для трудящихся мигрантов – различных категорий

граждан СНГ, Балтии и дальнего зарубежья (доработанная по результатам экспертного обсуждения). – М., 2013. – С. 7–8.

УДК 37.012

О.В. Смирнова

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Роль информационных технологий в социально-гуманитарном познании

Рассматривается вопрос о том, что качество обучения обеспечивается не количеством и новизной используемых методик и технологий, а активностью и заинтересованностью всех субъектов образовательного процесса.

Ключевые слова: познание, информационные технологии, интерактивные методы.

Переход к информационному обществу, который переживает в настоящее время мировая цивилизация, требует формирования новой образовательной парадигмы, имеющей личностно-ориентированную направленность. Это значит, что приоритетными становятся интересы личности, адекватные современным тенденциям общественного развития. Согласно Закону «Об образовании в РФ», высшая школа «имеет целью обеспечение высококвалифицированных кадров по всем основным направлениям общественно полезной деятельности в соответствии с потребностями общества и государства, удовлетворение потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, углублении и расширении образования, научно-педагогической квалификации» [1]. Особую роль в реализации данных потребностей играет социогуманитарное познание, т.е. изучение и преподавание таких дисциплин, как философия, история, культурология, правоведение, политология и т.п.

Для успешной социализации личности сегодня недостаточно дать человеку определенную сумму профессиональных знаний,

необходимо научить его жить и работать в условиях насыщенной и активной информационной среды. В наше время процессы глобализации, компьютеризации и технизации охватили все без исключения сферы жизни общества, все виды жизнедеятельности человека, в том числе и образование.

Использование в ходе обучения новых методик, информационных технологий, интерактивных методов ставит новые задачи как перед обучающимися, так и перед профессорско-преподавательским корпусом. Внедрение информационных технологий в социально-гуманитарное познание ведет к неоднозначным последствиям. В качестве преимуществ новых образовательных технологий можно обозначить следующие моменты:

- они обеспечивают большую информационную свободу, доступность практически любых источников: архивных материалов, библиотечных фондов, периодической печати, научных публикаций и пр.;

- предоставляют возможность использования интерактивных методов обучения;

- значительно расширяют область визуализации учебного материала;

- позволяют осуществлять индивидуальный подход в обучении;

- представляют собой удобную и эффективную форму текущего, промежуточного и итогового контроля знаний;

- делают прозрачной и доступной для всех рейтинговую систему оценки качества знаний студентов и качества преподавания;

- активизируют деятельность образовательного портала и т.д.

Вместе с тем чрезмерное увлечение информационными технологиями имеет свою обратную сторону и ведет к ряду негативных последствий, в частности, к:

- отсутствию у большинства обучающихся коммуникативных навыков общения с реальным субъектом (неспособность сосредоточить внимание на речи выступающего, неумение убедительно обосновать свою позицию, аргументированно оспорить точку зрения, с которой не согласен и т.д.);

– трудностям в освоении языка науки, неразвитости категориального аппарата (незнание терминологии конкретной научной дисциплины);

– неспособности грамотно, логично построить устное выступление и оформить письменное задание;

– слабому владению научной методологией прежде всего общетеоретическими методами, вследствие привычки к сканированию и распечатке готовых материалов;

– формализации оценки качества знаний и преподавания (не может быть в естествознании, обществознании, технознании единой формы организации учебного процесса и исследовательской деятельности).

Социально-гуманитарное познание традиционно ориентировано на диалоговую форму взаимодействия основных субъектов процесса обучения. Вербальный контакт позволяет лучше понять, насколько студент разбирается в проблеме, он формирует способность к толерантному общению, развивает навыки устной и письменной речи. Ведь основная задача гуманитарных дисциплин: научить человека хорошо думать, хорошо говорить, хорошо поступать (Демокрит).

Таким образом, качество обучения обеспечивается не количеством и новизной используемых методик и технологий, а активностью и заинтересованностью всех субъектов образовательного процесса.

Литература

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации». – М.: Эксмо, 2014. – С. 74.

УДК 004.9:94(47)

О.Ю. Солодянкина, А.Б. Агафонова
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец

Возможности использования технологии баз данных в исследованиях по истории межкультурных коммуникаций

Представлен обзор функциональных возможностей мультимедийной информационной системы по истории иностранного наставничества. Использование технологии баз данных, по мнению авторов, позволяет провести целостный системный исторический анализ процессов взаимовлияния русской и иностранной культур в ходе становления и воспитания как отдельной личности, так и социальных групп.

Ключевые слова: базы данных, российское дворянство, социокультурная идентичность, купечество, межкультурные коммуникации.

С середины 1990-х гг. разработка проблемно-ориентированных информационных систем на основе баз данных является одним из актуальных направлений исторической информатики. Интерес к данной сфере был обусловлен технологической возможностью решать конкретно-исторические задачи, опираясь на различные по происхождению и структуре источники. Однако исследования, касающиеся истории межкультурных коммуникаций и истории иностранного наставничества, до сих пор не становились предметом специального изучения как в России, так и за рубежом. На необходимость такого рода исследований в области изучения влияния иностранного наставничества на личностное становление российского дворянства, а позднее и купечества указывают противоречивые свидетельства и оценки степени распространенности иностранных гувернеров и гувернанток [2].

В рамках подготовительного этапа исследования О.Ю. Солодянкиной был составлен именной указатель с биографическими сведениями об иностранных наставниках, их воспитанниках и работодателях, представленный в монографии «Иностранные гувернантки в России» [1]. В 2012 г. была начата разработка непосредственно программной части информационной системы иностранных наставников, трудившихся в Российской империи, на

базе СУБД Microsoft Access. Источниковую базу информационной системы составляют материалы Центрального исторического архива Москвы, Российского государственного исторического архива и Центрального государственного исторического архива Санкт-Петербурга, письма, автобиографические заметки, дневники, некрологи, мемуарная, периодическая и справочная литература.

Разрабатываемая авторами информационная система позволяет аккумулировать, систематизировать и сохранять информацию об иностранных наставниках, их воспитанниках и работодателях, трудившихся в Российской империи в XVIII – начале XX вв. Представленные в ней сведения по каждой персонии отражают биографию отдельной личности, а собранные воедино, они формируют коллективный портрет определенных социальных групп (гувернеры, гувернантки, дворяне, купцы). Сведения о работодателях (дворяне, купцы) позволяют создать картину перемещений иностранцев внутри России, по различным семьям, выявить те семьи, которые привлекали иностранцев для воспитания своих детей. Сведения о воспитанниках дают возможность делать выводы о значимости иностранного влияния в процессе воспитания представителей дворянского и купеческого сословий. По своей сути они являются метаисточниками, поскольку информация, аккумулированная из традиционных исторических источников, здесь организована в соответствии с технологией баз данных. Такая систематизация и унификация информации позволяет использовать в исследовании статистические методы обработки, методы количественного анализа. На основе собранных материалов планируется проведение целостного системного исторического анализа процессов взаимовлияния русской и иностранной культур в ходе становления и воспитания как отдельной личности, так и социальных групп.

Таким образом, создание информационной системы иностранных воспитателей, трудившихся в Российской империи, служит действенным инструментом для решения разнообразных задач, связанных с сохранением, унификацией, репрезентацией и изучением материалов по истории домашнего образования в дворянской и купеческой среде XVIII – начала XX вв.

Литература

1. Солодянкина О.Ю. Иностранцы гувернантки в России (вторая половина XVIII – первая половина XIX в.). – М.: Academia, 2007.

2. Солодянкина О.Ю., Агафонова А.Б. Создание и использование базы данных иностранных воспитателей, трудившихся в Российской империи // Череповецкие научные чтения – 2012: Материалы Всерос. науч.-практ. конф.: В 3 ч. Ч. 1 / Отв. ред. Н.П. Павлова. – Череповец: ЧГУ, 2013. – С. 174–177.

УДК 004.413

В.В. Ушмаева

Северо-Западный институт (филиал) Московского государственного юридического университета им. О.Е. Кутафина, г. Вологда

Сократим бюрократию

Внедрение в электронный документооборот электронной подписи в российских компаниях выведет организацию их деятельности на новый уровень, что позволит существенно сократить временные затраты сотрудников всей компании.

Ключевые слова: электронная подпись, электронный документ.

Электронная подпись еще не стала массовым явлением, но ее удобство и возможность сэкономить время наверняка вскоре заинтересуют многих россиян.

Электронная подпись согласно Федеральному закону от 06.04.2011 № 63-ФЗ «Об электронной подписи» – это информация в электронной форме, которая присоединена к другой информации в электронной форме (подписываемой информации) или иным образом связана с такой информацией и которая используется для определения лица, подписывающего информацию. В этом же Федеральном законе закреплены 3 вида электронной подписи: простая, неквалифицированная и квалифицированная. Простая электронная подпись представляет собой набор кодов и паролей, с помощью которых идентифицируется лицо. Такая подпись, например, используется в системе «Сбербанк Онлайн». Квалифицированная электронная подпись – электрон-

ная подпись, которая подтверждается с помощью криптографических средств и имеет сертификат, выступающий гарантом подлинности подписи; п. 1 ст. 6 Федерального закона «Об электронной подписи» она приравнивается к бумажному документу с собственноручной подписью. Такая подпись может использоваться при оказании государственных услуг через Интернет, при обращении в контрольные органы (например, ФНС), а также при проведении электронных торгов.

Неквалифицированную электронную подпись получают в результате криптографического преобразования информации с использованием закрытого ключа подписи. Данная электронная подпись позволяет определить лицо, подписавшее электронный документ, и обнаружить факт внесения изменений после подписания электронных документов. Сейчас неквалифицированной электронной подписи не уделяют должного внимания, хотя с помощью нее внутренний документооборот компании можно значительно упростить. Для организаций, в которых большие объемы электронного документооборота, наличие неквалифицированной электронной подписи у каждого из сотрудников значительно уменьшит количество бумажной работы и сократит сроки передачи информации.

Для того чтобы электронный документ с неквалифицированной электронной подписью признавался равнозначным документу, подписанному собственноручной подписью, внутри компании должно действовать Положение об электронной подписи, которое будет регулировать вопросы по получению электронной подписи, ее стандарту, а также вопросы нарушения электронного документооборота. При внешнем электронном документообороте между организациями должен действовать договор или соглашение о равнозначности неквалифицированной электронной подписи документу, подписанному собственноручно.

Есть, конечно же, и ряд недостатков неквалифицированной подписи. В первую очередь это невозможность передачи документов в надзорные органы, где законной считается лишь электронная квалифицированная подпись в соответствии с п. 1 ст. 6 ФЗ-63 «Об электронной подписи».

Стоит отметить достоинства неквалифицированной электронной подписи. Во-первых, невозможность ее подделки. Получив документ с электронной подписью, вы можете быть абсолютно уверены в его подлинности. Во-вторых, всегда можно обнаружить факт изменения документа после его подписи, что, несомненно, защищает документ. В-третьих, преимущество электронной подписи перед документом на бумажном носителе очевидно: не требуется временных затрат на передачу данных. В-четвертых, сравнительная дешевизна изготовления неквалифицированной электронной подписи в сравнении с квалифицированной.

Внедрение в электронный документооборот электронной подписи в российских компаниях выведет организацию их деятельности на новый уровень, что позволит существенно сократить временные затраты сотрудников всей компании.



Информационные технологии в образовании

УДК 004.9:37.02

В.А. Андрощук

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец

Информационные технологии обучения и их применение в учебном процессе

Статья посвящена информационным (иррационально обучающим) технологиям и их применению в учебном процессе. И здесь большую роль среди современных обучающих технологий играет новое направление инноватики – игровое (деятельностное) обучение, так как оно направлено на формирование знаний, умений, навыков на основе развития профессионального мышления при деятельностном проживании обучаемыми должностной функции.

Ключевые слова: информационные технологии, иррациональные обучающие технологии, суггестопедия, гипнопедия, современные обучающие технологии, инноватика, деятельность, моторные навыки, игровое (деятельностное) обучение.

Информационные технологии – одна из новинок современной дидактики. Обучающий эффект таких технологий достаточно велик (например, современные компьютерные тренажеры позволяют формировать сложные моторные навыки), они способны до-

бываться прочного запоминания, практически исключить субъективизм в оценке знаний, навыков и умений обучаемых. Наиболее широко такие технологии используются в качестве аналога самостоятельной работы, а также контрольных форм, не подменяя необходимости глубокой теоретической подготовки обучаемых.

Весьма интересны, хотя сложны и до конца не ясны, иррациональные обучающие технологии. Среди них выделяют два вида – *суггестопедию (педагогика внушения)* и *гипнопедию (педагогика гипноза)*. Опыт педагогической деятельности свидетельствует о том, что подобные технологии позволяют добиваться прочного запоминания информации, развивать память, формировать сложные моторные навыки (игры на музыкальных инструментах, рисование), исправлять негативные черты характера и избавляться от вредных привычек.

Однако подобные технологии трудно воспроизводимы: далеко не все педагоги способны ими овладеть и далеко не все обучаемые легко внушаемы.

Есть сомнения и в том, что же в конечном счете формируется в процессе использования подобных технологий, ведь процесс познания в них не освещается работой мысли.

На преодоление указанных выше недостатков современных обучающих технологий нацелено новое направление инноватики – игровое (деятельностное) обучение.

Игровое обучение представляет собой целенаправленный процесс формирования знаний, навыков и умений на основе развития профессионального мышления при *деятельностном* проживании обучаемых должностной *функции*. В этой связи игровое обучение получило и иное название – функциональный игропроцесс.

Концептуальные основы игрового обучения заключаются в следующем:

1. Деятельность – основная форма существования человека. Именно в ней раскрывается его интеллектуальный и творческий потенциал, проявляются знания, навыки и умения. Можно сказать, что мир человека – мир его деятельности.

2. Деятельность человека активна, так как она осознана, освещается мышлением. Более того, осознание, осмысление ситуации

являются первоосновой практических действий человека, поэтому без преувеличения можно сказать, что как человек мыслит, так и он действует.

3. Деятельность человека многогранна, динамична, детерминирована различными обстоятельствами, постоянно изменяющимися условиями. Для деятельностной ориентации в подобных ситуациях необходимы либо многознание, что проблематично, либо альтернатива – умение строить нормы своих действий в зависимости от обстоятельства на основе полученных базовых знаний.

Знание теории необходимо, но недостаточно. Теория позволяет познать (делает «замечаемыми») наиболее существенное явление и отношения в области деятельности. Поэтому теоретические знания следует рассматривать не как собрание готовых ответов на все случаи жизни, а как полуфабрикат, пищу для анализа, мышления, посредством которых ситуация познается как целостность, конкретная данность.

Таким образом, если деятельность студента активна, потому что осознана, осмыслена, то и мышление студента активно при условии, что оно осознается. Следовательно, формированию осознанности мышления на фоне активной деятельности как раз и призваны способствовать технологии игрового обучения.

УДК 37.012

С.А. Барболина, Л.О. Красильникова, Н.О. Меньшакова
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 9»,
МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 34», г. Череповец

Создание учебного сайта по страноведению для уроков английского языка

|| Рассмотрен вопрос о создании учебного сайта по страноведению для учащихся, изучающих английский язык.

|| *Ключевые слова:* информационные технологии, сайт, гипертекстовый документ.

Информационные технологии с каждым днем занимают все более важное место в нашей жизни. В школе все чаще используются современные методы и приемы преподавания, которые создают благоприятный микроклимат на уроке, способствуют развитию мотивации учебной деятельности и повышают уровень обученности каждого школьника. В данной статье мы хотим описать создание учебного сайта по страноведению для учащихся, изучающих английский язык.

Целью создания такого сайта является формирование образовательного пространства для саморазвития и взаимодействия учителя с учащимися, а также реализация индивидуального подхода к обучению, нацеленного на конкретного ученика. Сайт как образовательный инструмент объединяет учителя и учащихся, превращая учителя из источника информации в партнера по общей деятельности.

Задачами сайта являются самообразование, систематизация и распространение опыта и организация самостоятельной работы учащихся по предмету. Для этого надо создать гипертекстовый документ, который после размещения в Интернете и будет Web-сайтом. Этот документ создаётся с использованием специального языка HTML (Hyper Text Markup Language).

Существуют программы-редакторы, которые преобразовывают созданные в различных программах документы в HTML-документы. Но часто возникает потребность в повышении качества таких документов, в первую очередь это касается их дизайна и объема файла, кроме того, создание HTML-документов изучается в курсе предмета «Информатика и ИКТ», что позволяет привлечь учащихся не только к использованию готовой работы, но и к активному участию в создании и обновлении сайта.

Сайт создан для обеспечения учащихся дополнительными материалами для самостоятельного изучения тем по страноведению, представленными в виде фильмов, презентаций, фотографий, наглядных пособий, электронных приложений к учебникам, аутентичных текстов, материалов для аудирования и списков литературы. Также мы размещаем образцы итоговых работ (эссе, презентации, планы устных высказываний, таблицы для работы с текстами и списки необходимой лексики по теме) для того, чтобы

учащиеся могли планировать конечный результат своей работы. Кроме того, на сайте есть раздел творческих работ, в котором учащиеся имеют возможность опубликовать свои материалы: сочинения, проекты, кроссворды и загадки, доклады, литературные переводы стихов и рассказов.

На главной странице нашего сайта можно найти следующие разделы: аудиоматериалы, видеоматериалы, аутентичные тексты для чтения, творческие работы учащихся, наглядные материалы (карты, фото, картинки, таблицы, презентации), занимательный материал (кроссворды, викторины, интерактивные игры), рекомендации для учащихся, лексический материал по темам.

Работая с данным сайтом, учащиеся экономят время на поиск необходимой информации, учатся самостоятельно отбирать и систематизировать учебный материал, получают алгоритм итоговых работ по темам и практическую помощь в изучении предмета. Сайт помогает выполнять домашнее задание и готовиться к итоговой аттестации.

В настоящий момент сайт, находящийся в работе, расположен на школьном сервере, после полного заполнения планируется его размещение в сети Интернет.

УДК 37.012

А.В. Белова

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

**Эстетические возможности приложения Scrapbook
программы для интерактивных досок eBeam Interact:
к проблеме формирования смыслового восприятия
учебного материала**

Рассмотрены эстетические возможности приложения Scrapbook программы для интерактивных досок для глубокого понимания любого текста.

Ключевые слова: мультимедийный текст, презентация, восприятие текста.

Проблема восприятия текста активно разрабатывалась в психологии и методике преподавания литературы в 70–80-х годах XX века. С возникновением новых типов текста данная проблема потребовала иного подхода. Появился ряд диссертационных работ, авторы которых обратились к исследованию особенностей мультимедийных текстов. Так, например, А.Е. Гулыгина в своей диссертации, представленной на соискание ученой степени кандидата филологических наук, рассматривает лингвистические особенности текста веб-сайта на материале презентационных текстов веб-сайта [1]. В мультимедийном тексте содержание определяется связью вербального текста с фотографией, аудио, видео, графикой, анимацией и другими видами текстов. При формировании смыслового восприятия текста большую роль играют способы и условия передачи смысла. Для глубокого понимания любого текста, в том числе учебного, необходимы эстетические условия, которые позволяют реципиенту обнаружить личностное отношение к изучаемому материалу, выбрать смысловые ориентиры. Эстетически-эмоциональное восприятие текста – необходимое условие постижения смысла текста, его понимания. Терминологический словарь-тезаурус по литературоведению так определяет понятие «эстетическое восприятие»: «Эстетическое восприятие – процесс приема и преобразования эстетической информации, предполагающий способность человека чувствовать красоту окружающих предметов, различать прекрасное и безобразное, трагическое и комическое, возвышенные и низменные черты в реальной действительности и в произведениях искусства и испытывать при этом чувства наслаждения, удовольствия или неудовольствия» [2]. Приложение Scrapbook обладает специальными средствами выразительности [3]. Используя возможности программы, можно разработать эффективные способы эстетического воздействия на слушателя, зрителя. Так, при знакомстве с федеральными государственными стандартами на занятиях по дисциплине «Методика преподавания литературы» можно задать общую для презентации тему традиций и инноваций, выбрав олицетворением традиций пушкинский контекст. Инструменты программы – занавес, прожектор, лупа – используются для достижения эстетического восприятия: традиционный серый занавес

заменяется заставкой на пушкинский сюжет, проектор акцентирует внимание на пушкинских мотивах презентации, лупа увеличивает масштаб пушкинских текстов. В ходе презентации используются ссылки со слайда на слайд, связывая пушкинскую тему воедино. Импорт файлов в виде фона текущей страницы и инструмент «захват экрана» могут применяться в рамках все той же пушкинской темы. Также в презентации могут быть использованы отрывки из передачи Л. Парфенова «Живой Пушкин», фильма «Метель» (начало фильма), музыкальная пушкинская тема.

Литература

1. *Гульшина А.Е.* Лингвистические особенности текста веб-сайта: проблема смыслового восприятия: на материале презентационных текстов веб-сайта: Дис. ... канд. филол. наук. – М., 2006. – URL: <http://wiasite.com/page/gulpina/ist/ist-16--idz-ax43.html>.
2. Терминологический словарь-тезаурус по литературоведению. – URL: <http://literaturologiya.academic.ru/894>.
3. *Лягинова О.Ю., Смирнова Е.А.* Знакомство с программой eBeam Scrapbook: Практические задания: Учеб.-метод. пособие. – Череповец: ЧГУ, 2013.
4. *Лягинова О.Ю., Смирнова Е.А.* Scrapbook: Практические задания: Учеб.-метод. пособие. – Череповец: ЧГУ, 2013.

УДК 37.012

Т.А. Габриэлян

*БОУ СПО ВО «Вологодский строительный колледж»,
г. Вологда*

Формирование содержания образования в области информационных технологий при моделировании профессиональных модулей

Представлен опыт работы по организации системы непрерывного обучения информационным технологиям в БОУ СПО ВО «Вологодский строительный колледж». Система обучения направлена на формирование профессиональных компетенций студентов на основе применения САПР AutoCAD.

Ключевые слова: компетенция, информация, межпредметные связи, деятельностный подход, система автоматизированного проектирования.

Одной из основных составляющих профессиональной компетентности современного специалиста является информационная компетентность, предполагающая умение работать с компьютерной техникой, умение использовать современное программное обеспечение, предназначенное для решения профессиональных задач. Эти требования к подготовке специалиста реализуются в процессе изучения дисциплин информационной направленности. Они должны сформировать информационную культуру современного специалиста и совершенно новые подходы к организации труда, для того чтобы обучающиеся могли применять навыки работы с информацией и информационными технологиями в других предметных областях. Информационная компетенция, включающая в себя поиск, анализ и отбор необходимой информации, её преобразование, сохранение и передачу, владение современными информационными технологиями, является одной из ключевых компетенций.

В структуру основной профессиональной образовательной программы СПО базовой подготовки по специальности 270802 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений» («Си-ЭЗиС») включен проект ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений». В результате его изучения формируются практические умения и теоретические знания в области информационных технологий. В частности, обучающийся должен

уметь:

- выполнять чертежи планов, фасадов, разрезов, схем с помощью информационных технологий;
- применять информационные системы для проектирования генеральных планов;
- использовать информационные технологии при проектировании строительных конструкций;
- оформлять чертежи технологического проектирования с применением информационных технологий;

знать:

- профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения архитектурно-строительных чертежей;

– профессиональные системы автоматизированного проектирования работ для выполнения проекта строительных конструкций;

– профессиональные информационные системы для выполнения проекта производства работ.

Суть всех этих умений сводится к профессиональному владению системой автоматизированного проектирования и выполнению различных видов чертежей. Данные знания и умения формируются при изучении следующих дисциплин: «Информатика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и «Компьютерное сопровождение профессиональной деятельности». При составлении учебного плана по специальности «СиЭЗиС» принято решение оставить систему изучения дисциплин информационной направленности без изменений, так как она полностью решала задачи формирования информационной компетентности. Дисциплина «Компьютерное сопровождение профессиональной деятельности» введена из вариативной части. В содержание данной дисциплины включено сопровождение курсового проекта ПМ.01 на 4-м курсе.

Содержание дисциплин построено таким образом, чтобы проектировать межпредметные задания на основе деятельностного подхода. Проведен глубокий анализ содержания дисциплин и профессиональных модулей, изучаемых на каждом курсе, отобраны задания, в том числе задания на курсовые проекты, которые возможно полностью или частично использовать на практических занятиях по дисциплинам «Информатика», «Информационные технологии», «Компьютерное сопровождение профессиональной деятельности». Выстроена «сквозная» линия изучения дисциплин, позволяющая не дублировать ранее изученный материал, а более глубоко изучить темы, необходимые для профессиональной деятельности.

В настоящее время при изучении дисциплины «Информатика» на 2-м курсе студенты начинают знакомство с САПР AutoCAD, поскольку параллельно осваивается дисциплина «Инженерная графика». На 3-м курсе при изучении дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» более углубленно осваивается MS Excel, так как в данном программном

продукте решаются практически все вычислительные задачи и выполняется курсовой проект по разделу 3 «Строительные конструкции» МДК 01.01 «Проектирование зданий сооружений» ПМ.01 «Участие в проектировании зданий и сооружений» и САПР AutoCAD, так как идет сопровождение курсового проекта по разделу 2 «Архитектура зданий» МДК01.01 ПМ.01. На 4-м курсе при изучении дисциплины «Компьютерное сопровождение профессиональной деятельности» полностью сопровождается курсовой проект МДК 01.02 «Проект производства работ» ПМ.01.

Таким образом, при проектировании профессиональных модулей содержание в области информационных технологий распределяется в дисциплины «Информатика», «Информационные технологии в профессиональной деятельности» и «Компьютерное сопровождение профессиональной деятельности», введенные за счет вариативных часов, что позволяет всесторонне формировать как информационную компетенцию, так и компетенции, определяемые ФГОС.

Литература

1. Хуторской А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 58–64.

УДК 378.1

О.Г. Ганичева

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Современные образовательные технологии в учебном процессе в высшей школе

|| Рассмотрены особенности дистанционной технологии обучения.

|| *Ключевые слова:* образовательные технологии, дистанционные технологии обучения, дистанционное обучение.

Внедрение информационных технологий в образовательный процесс – неотъемлемая часть развития современного образования. Применение педагогических технологий совместно с информационными технологиями приводит не только к повышению качества знаний обучающихся, но и к более эффективному использованию учебного времени. Современные образовательные технологии ориентированы на индивидуализацию образовательного процесса и академическую мобильность обучаемых.

Информационные технологии, проникая во все сферы человеческой деятельности, изменили не только поведение человека, но и процесс восприятия новой информации. Поэтому перед преподавателем современного вуза стоит задача – использовать и разрабатывать для своих занятий новые методики и инновационные обучающие системы, способствующие повышению эффективности обучения студентов. Выбор в пользу конкретной технологии обучения определяется спецификой содержания учебного материала и способом его конструирования. Остановимся на некоторых из них, а именно на интерактивной мультимедиа-технологии и электронном (дистанционном) обучении.

Интерактивная мультимедиа технология – это компьютерная технология взаимодействия визуальных и аудиальных возможностей под управлением интерактивного программного обеспечения с использованием современных технических и программных средств, направленная на активное участие обучающегося в процессе познания.

В мультимедиа-аудитории преподаватель вместо доски и мела использует инструмент для представления информации в различном виде (текст, графика, анимация, звук, цифровое видео). При этом лектор сам определяет последовательность и формы изложения материала. Данная технология позволяет максимально наглядно подать студентам новый учебный материал и дает им возможность активно участвовать в процессе познания. Технология обучения с использованием интерактивных досок позволяет студентам видеть изучаемые объекты учебной дисциплины, наблюдать их изменение и управлять их свойствами, непосредственно касаясь доски указкой. При таком подходе качество и степень освоения учебного материала существенно возрастают.

Кроме того, у преподавателя сокращается время на воспроизведение информации, что дает возможность более подробно объяснить материал.

Специфика использования технологии заключается в применении интерактивного оборудования (например, интерактивной доски АСТIVboard) в процессе преподавания [1]. Применение мультимедийного лекционного курса и лабораторного практикума актуально и при проведении научно-исследовательской и экспериментальной работы.

Представление материала на интерактивной доске в сочетании с индивидуальной работой в компьютерном классе позволяет приобретать знания в процессе творчества и в целом добиться лучших результатов в обучении. По окончании занятия студенты могут получить файл с его записью, который можно самостоятельно просматривать на компьютере.

Дистанционная технология – информационная технология обучения, направленная на предоставление обучающемуся основного объема изучаемого материала, интерактивное взаимодействие с преподавателем в процессе обучения.

С педагогической точки зрения дистанционное обучение позволяет с наибольшей полнотой реализовать современные требования к образованию: гибкость организационных форм, индивидуализация содержания образования, интенсификация процесса обучения и обмена информацией.

Технология дистанционного обучения предоставляет новые возможности для получения знаний. К таким возможностям относятся: доступ к ресурсам и учебным материалам независимо от места жительства и режима занятости студента; индивидуальный и гибкий график обучения; индивидуальный темп обучения. Изучение материала учебной дисциплины в процессе интерактивного взаимодействия обучаемых и преподавателей, предоставление студентам возможности самостоятельной работы по освоению изучаемого учебного материала, а также оценка знаний и навыков, полученных в процессе обучения, – все это в конечном счете ведет к повышению качества образования.

Применение технологий дистанционного обучения возможно для всех форм обучения: очной, очно-заочной и заочной. Воз-

возможности электронной технологии помогают не только организовать самостоятельную работу, но и способствуют выработке навыков практической работы, формированию знаний и умений с параллельной организацией и проведением непрерывного контроля качества учебного процесса.

Одной из главных особенностей инновационной технологии является то, что ее разработка и применение требуют высокой активности преподавателя и студента. Со стороны преподавателя активность проявляется в том, что он, зная особенности усвоения материала своими студентами, вносит коррективы в процесс подачи и оформления материала. Активность студентов проявляется в возрастающей самостоятельности и в интерактивном процессе взаимодействия с преподавателем.

Внедрение в образовательный процесс современных информационных технологий позволяет:

- закреплять умения и навыки в различных областях деятельности;

- развивать технологическое мышление и раскрывать творческий потенциал обучающихся;

- развивать самостоятельность и повышать активность обучающихся;

- формировать информационно-коммуникативную компетентность обучающихся.

Таким образом, современная образовательная технология подразумевает спланированные и последовательно реализуемые действия, технически и инструментально обеспечивающие решение поставленной задачи в работе со студентами, и включает в себя личностный подход и творческое начало, основанные на профессионализме и фундаментальности образования.

Литература

1. Ганичева О.Г., Селивановских В.В. Использование интерактивных информационных средств в учебном процессе // Вопросы образования и науки в XXI веке: Сб. науч. тр. междунар. науч.-практ. конф. (29 апреля 2013 г.): В 11 ч. Ч. 5. – Тамбов: Изд-во ТРОО «Бизнес – наука – общество», 2013. – 163 с.

УДК 377.1

Ю.А. Деминский

ООО «Центр информационных технологий „Компьютер-Аудит“»,
г. Череповец

Организация производственной практики в малом ИТ-предприятии

Приведен пример организации результативной производственной практики студентов 4-го курса, обучающихся по специальности «Бизнес-информатика».

Ключевые слова: информационная система предприятия, программное обеспечение «1С».

В статье приводится пример организации результативной производственной практики студентов 4-го курса по специальности «Бизнес-информатика».

Подобная групповая практика проведена на предприятии впервые, но по результатам она оказалась успешной и эффективной.

Особенности данной практики:

1. Продолжительность практики – один месяц.
2. Группа сформирована в добровольно-принудительном порядке, то есть студенты включались в группу добровольно, но место практики определял вуз.
3. Численность группы составила 5 человек, что позволило эффективно сочетать групповые и индивидуальные занятия.
4. Руководителем практики от предприятия был назначен директор по ИТ, владеющий вопросами организации управления. Для полноценной работы с группой из 5 человек потребовалось задействовать его на полную занятость на весь период практики (месяц). В рабочую группу по организации и обеспечению производственной практики вошли методист учебного центра, консультант по программному обеспечению «1С» и специалист по компьютерной технике.
5. Вначале были определены цели практики с позиции предприятия с учетом задач, поставленных учебным заведением, а также с учетом плана практики:

- 1) знакомство с деловым программным обеспечением;
 - 2) знакомство с технологией сопровождения программного обеспечения «1С»;
 - 3) изучение работы 1С:Франчайзи;
 - 4) знакомство со структурой программы «1С»;
 - 5) практическая работа в программе «1С»;
 - 6) выбор тем дипломных проектов.
6. Разработан недельный план практики:

1-я неделя – знакомство с предприятием (история, направления деятельности, организационная структура, персонал);

2-я неделя – знакомство с организацией информационного взаимодействия сотрудников;

3-я неделя – изучение технического обеспечения управления предприятием;

4-я неделя – знакомство с образцами документов (диагностическая информация, материальная ответственность, договора), вопросы по остаточному принципу.

7. Каждую неделю ставились конкретные задачи. Например, на 2-ю неделю определены следующие задачи: общее представление об информационной системе предприятия (ИСП) ЦИТ «Компьютер-Аудит»; документооборот, организационная структура; деловое ПО (прайс «1С»), «1С-Совместно» (отраслевые решения); структура программы «1С» (платформа, конфигурации); «1С:Сервисы» («1С:ИТС», «1С:Отчетность», «1С:Линк», «1С:Fresh», «1С:Такском»).

Результатом 2-й и 3-й недель практики стали собственные рекомендации студентов по развитию ИСП касательно ПО и управления ИТ-активами на основе ее анализа. Получив полный доступ к информационным базам, практиканты смогли самостоятельно изучить организационную структуру и экономику предприятия, а также всю технологию работы консалтинговой фирмы.

К сожалению, временные рамки практики не позволили изучить практическую сторону ПО, т.е. поработать в демонстрационных базах программ «1С». Но на период летних месяцев Центр сертифицированного обучения предложил всем студентам курсы изучения «1С» на льготных условиях.

Помимо достижения поставленных целей, существенным ре-

зультатом практики стал выбор студентами тем для будущих дипломных проектов из вариантов, предложенных ЦИТ «Компьютер-Аудит».

УДК 372.881.1

Е.Н. Ермолина

МБДОУ «Детский сад компенсирующего вида № 64», г. Череповец

Использование веб-камеры и системы Skype в работе учителя-логопеда

Актуальным является применение информационно-коммуникативных технологий в инновационных формах взаимодействия учителя-логопеда с родителями, коллегами, таких как использование веб-камеры и системы Skype. Это повышает заинтересованность и педагогическую компетентность родителей в вопросах развития речи детей, повышает профессиональную компетентность учителя-логопеда и эффективность коррекционно-логопедической работы в целом.

Ключевые слова: национальный проект «Образование», информационно-коммуникативные технологии обучения, полноценное развитие ребёнка с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), варианты применения веб-камеры, варианты применения системы Skype, преимущества использования веб-камеры и системы Skype.

Приоритетной задачей национального проекта «Образование» является информатизация образовательного пространства, которое включает в себя оснащение современной техникой, позволяющей в полной мере реализовать информационно-коммуникативные технологии обучения. Внедрение компьютерных технологий в образование – логичный и необходимый шаг в развитии современного информационного мира в целом. И если школа внедряет новые технологии и методы использования компьютерных средств активно, то дошкольные организации находятся в начале пути применения подобных инноваций. Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 года (распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 г. № 1662-р) включает в себя следующие направления: внедрение

инновационных технологий в образование, широкое применение проектных методов; повышение гибкости и многообразия форм предоставления услуг системы дошкольного образования; более полное использование потенциала семьи в воспитании детей. Приоритетным направлением нашего ДОО является коррекционно-развивающая деятельность, направленная на коррекцию речевых нарушений у детей дошкольного возраста с тяжелыми нарушениями речи (ТНР). Взаимодействие детского сада и семьи – необходимое условие полноценного речевого развития дошкольников, так как наилучшие результаты достигаются там, где учителя-логопеды и родители активно и плодотворно сотрудничают. Актуально применение ИКТ в инновационных формах взаимодействия учителя-логопеда с родителями, таких как использование веб-камеры и системы Skype. Это позволяет повышать заинтересованность и педагогическую компетентность родителей в вопросах развития речи детей, знакомить родителей с содержанием, формами работы учителя-логопеда с детьми, вовлекать родителей (законных представителей) в совместную деятельность; способствует созданию условий для полноценного развития ребенка с ОВЗ в семье (повышение заинтересованности родителей в вопросах речевого развития ребенка; овладение знаниями о периодах развития детской речи; обучение умению овладевать навыками наблюдения за речью своего ребенка; овладение умением выделять проблемы ребенка в говорении, понимании, общении; обучение родителей коррекционным приемам работы).

Использование веб-камеры и системы Skype учителем-логопедом в профессиональном общении с коллегами также продиктовано временем и играет большую роль в повышении профессиональной компетенции учителя-логопеда и в эффективности коррекционно-логопедической работы в целом.

Варианты применения веб-камеры:

- создание видеоархива в диагностических целях;
- использование экрана компьютера вместо зеркала для развития самоконтроля на любом этапе логопедического воздействия;
- запись видеописьма родителям, информационное, обучающее просвещение (консультации, фрагмент занятия, артикуляционная гимнастика и т.д.).

Варианты применения системы Skype:

- консультации с родителями в режиме онлайн;
- занятия с ребёнком в режиме онлайн (при невозможности посещения ребёнком занятия некоторое время);
- применение системы Skype в работе с коллегами.

Преимущества использования веб-камеры и системы Skype:

- замена бумажных носителей информации электронными;
- экономия времени родителей;
- доступность (в случае отъезда родителей при наличии компьютера и Интернета);
- конфиденциальность;
- развитие биологической обратной связи (контроль над результатом, мгновенная оценка деятельности);
- расширение межсетевого взаимодействия, позволяющее:
 - ✓ общаться с коллегами из других образовательных организаций;
 - ✓ экономить рабочее время для профессиональных консультаций (без участия детей);
 - ✓ быстро обмениваться любыми файлами, видеофайлами;
 - ✓ получать помощь в консультировании сложных случаев у детей в режиме реального времени (с участием детей) как при межсетевом, так и при межведомственном взаимодействии.

Литература

1. *Бачина О.В., Самородова Л.Н.* Взаимодействие логопеда и семьи ребёнка с недоразвитием речи. – М.: Сфера, 2009.
2. *Ковригина Л.В.* Использование элементов ИКТ при подготовке учителей-логопедов к логопедической работе с детьми старшего дошкольного возраста // *Фундаментальные исследования.* – 2008. – № 3. – С. 57–59.
3. *Кутепова Е.Н.* Оптимизация процесса школьного обучения с помощью программно-методических средств // *Логопедия: методические традиции и новаторство.* – М., 2003.
4. Концепция долгосрочного социально-экономического развития РФ до 2020 года: Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 г. № 1662-р. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_90601/

УДК 004.01

А.В. Ефремова

*МБОУ ДО «Центр детского творчества и методического обеспечения»,
г. Череповец*

Использование информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе учреждения дополнительного образования

Рассмотрены вопросы возможности использования информационно-коммуникативных технологий в образовательном процессе учреждения дополнительного образования.

Ключевые слова: коммуникативные технологии, информационная компетентность, мультимедийные средства.

Вторая половина XX века стала периодом перехода к информационному обществу, и в наши дни тема информационных технологий в образовании, в том числе и в дополнительном, является одной из самых актуальных.

Из-за огромного количества информации появилось множество проблем, важнейшей из которых является проблема обучения. Особый интерес для нас представляют вопросы, связанные с применением информационных технологий в дополнительном образовании, так как в наше время обычными методами обучения удовлетворить индивидуальные запросы обучающихся становится все труднее. Современный ребенок живет в мире электронной культуры. Чтобы общаться на одном языке с ребенком и стать координатором информационного потока, педагогу необходимо владеть современными методиками и новыми образовательными технологиями.

Словосочетание «информационно-коммуникативные технологии» (ИКТ) связано с двумя видами технологий: информационной и коммуникативной.

Информационные технологии (ИТ) – широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям создания, сохранения, обработки данных и управления ими, распространения информации и оказания услуг (в том числе компью-

терное оборудование, программное обеспечение, телефонные линии, сотовая и спутниковая связь, электронная почта, сети беспроводной и кабельной связи, мультимедийные средства, а также Интернет).

Коммуникативные технологии определяют методы, способы и средства взаимодействия человека с окружающей средой. В этих коммуникациях данное взаимодействие обеспечивает компьютер. В последнее время под информационными технологиями чаще всего понимают компьютерные технологии.

Для образовательного процесса наибольший интерес представляют средства мультимедиа, что означает спектр информационных технологий, использующих различные программные и технические средства с целью наиболее эффективного воздействия. Иными словами, используется всё, что человек способен воспринимать с помощью зрения и слуха.

По способу разработки они могут принадлежать к одному из следующих видов, которые используют педагоги нашего Центра:

1. Интернет-ресурсы – могут использоваться не только непосредственно на занятии, но и для подготовки;

2. Специальные ресурсы – сюда включаются все электронные ресурсы, выпускаемые различными издательствами: мультимедиа-энциклопедия, компьютерные обучающие программы, компьютерные обучающие игры;

3. Универсальные ресурсы (Word, Excel, PowerPoint и т.д.) – предназначены для создания педагогами собственных образовательных ресурсов.

Примером комплексного применения ИКТ является и наш сайт. Это своего рода визитная карточка Центра, на страницах которого происходит знакомство с различными сторонами жизни Центра. Его наполнение – это одно из важных направлений работы. Он постоянно обновляется новостями, новыми статьями, разделами, фотографиями с мероприятий.

С помощью сайта происходит: увеличение числа потенциальных и действительных посетителей, которые могут и хотят познакомиться с образовательным учреждением; информирование интернет-аудитории об устройстве и деятельности учреждения; предоставление достоверной информации: справочной, ознако-

нительной и аналитической, что указывает на открытость учреждения; размещение на сайте формы обратной связи, которая помогает получить отзывы от различных групп пользователей, связанные с деятельностью организации, сделать выводы о результатах развития центра и эффективности решения приоритетных задач.

Сегодня необходимо, чтобы каждый педагог мог подготовить и провести занятие с использованием ИКТ и интернет-технологий, потому что занятие с использованием ИКТ и интернет-технологий – это наглядно, красочно, информативно, интерактивно. Такое занятие экономит время педагога и обучающегося, позволяет обучающемуся работать в своем темпе, повышает его мотивацию к обучению и стимулирует его, позволяет педагогу работать с обучающимся дифференцированно и индивидуально, дает возможность оперативно проконтролировать и оценить результаты обучения.

Но наряду с открывающимися широчайшими перспективами использования в воспитательно-образовательном процессе компьютерной техники, существуют следующие недостатки, строго очерчивающие круг применимости подобных технологий:

- негативное влияние (при неправильном их применении) на здоровье обучающихся;

- беспорядочное применение ИКТ и интернет-технологий в воспитательно-образовательном процессе; иными словами, интернет-технологии следует применять только тогда, когда их использование дает неоспоримый педагогический эффект;

- неотфильтрованная информация, наносящая психологический вред ребенку;

- психологическая неготовность педагогов к усвоению ИКТ в силу возросших требований к ним;

- достаточно высокая стоимость лицензионного программного обеспечения;

- быстрое устаревание программного обеспечения и компьютеров.

В наше время внедрение ИКТ в профессиональную деятельность педагогов является неизбежным. Важно, чтобы педагог осознал необходимость изменений в стиле своей работы, в мето-

дике преподавания. Сегодня профессионализм педагога – синтез компетенций, включающих в себя предметно-методическую, психолого-педагогическую и ИКТ-составляющие. Одной из базовых профессиональных компетенций является информационная компетенция.

Под информационной компетентностью педагога дополнительного образования надо понимать не только использование различных информационных инструментов, но и эффективное применение их в педагогической деятельности. В настоящее время в большей степени нашему педагогическому коллективу по реальному уровню владения и желания использовать ИКТ в работе подходит характеристика «компьютерная осведомленность» (владение элементарными навыками работы на компьютере) и «ИКТ-грамотность», характеризующаяся направленностью на поиск, знакомство с новыми видами использования средств ИКТ. Но в связи с предъявляемыми требованиями к профессиональной деятельности педагога в настоящее время мы должны уже говорить об ИКТ-компетентности, характеризующейся активным внедрением средств ИКТ в образовательный процесс. Показатели информационной компетентности в работе педагогов анализируются при проведении экспертизы при аттестации: умение применять компьютерные и мультимедийные технологии, использовать цифровые образовательные ресурсы, вести дистанционную образовательную деятельность и документацию на электронных носителях.

Для прохождения аттестации педагогический работник предъявляет свое портфолио, в котором собраны все документы, подтверждающие его профессиональную деятельность. С развитием информационных технологий портфолио, оформленное в папке-накопителе, постепенно уходит в прошлое и все большую популярность приобретает электронное портфолио, которое позволяет увидеть уровень подготовки и весь спектр умений и способностей работника. Электронное портфолио может быть создано в различных приложениях (PowerPoint, Word, Excel) или в виде Web-страницы. Первое реализует принцип наглядности, второе обладает большей информативной наполняемостью. Туда можно поместить то, чего не покажешь на бумажных носителях. Это мо-

гут быть мультимедийные продукты, созданные к занятиям или досуговым мероприятиям: презентации, графические объекты, видеоматериалы и др. В то же время педагог, создавая электронное портфолио и фиксируя свои достижения, одновременно формирует структурированную медиатеку цифровых образовательных ресурсов, которую может постоянно пополнять (личная методическая копилка).

На сегодняшний день в учреждении работает одно объединение, систематически использующее в своей работе ИКТ. Это 5 групп учащихся по программе «Конструирование на основе LEGO». В остальных случаях применение современных компьютерных технологий учащимися ограничивается исполнением презентаций творческих проектов. В последние 2 года на 30 % повысилась активность участия детей в дистанционных конкурсах различного уровня. В своей деятельности 75 % педагогов применяют современные информационные технологии при подготовке к занятию, при объяснении нового материала и проверке знаний обучающихся.

С целью внедрения информационных технологий как средства повышения эффективности образовательного процесса в учреждении разработана программа информатизации на 2013–2017 годы.

Реализация программы позволит повысить эффективность учебного процесса путем внедрения информационных технологий и получить следующие результаты:

- повышение доступности дополнительного образования через внедрение дистанционного обучения;
- расширение спектра образовательных услуг через развитие технической направленности;
- увеличение количества учащихся технической направленности до 10 % от общего числа учащихся учреждения;
- увеличение числа учащихся, участвующих в интернет-конкурсах, on-line тестированиях, олимпиадах;
- повышение ИКТ-компетенции администрации, педагогов, учащихся;

– увеличение числа научно-методических публикаций учителей, увеличение количества участников в различных профессиональных конкурсах;

– формирование банка методических материалов по использованию информационно-компьютерных технологий.

Также в рамках мероприятий по реализации программы информатизации проводится мониторинг состояния и эффективности использования ИКТ в образовательном процессе. Результаты мониторинга показывают, что многие педагоги используют и применяют в своей деятельности современные информационные технологии, но некоторые педагоги хотят повысить свой уровень или овладеть новыми знаниями в данной области. В настоящий момент оказывается методическая помощь в работе с отдельными программными продуктами, в сети Интернет и с электронной почтой. Проводятся групповые семинары-практикумы, а также индивидуальные консультации по запросам.

Таким образом, в Центре детского творчества и методического обеспечения постепенно вводится система использования современных информационно-коммуникационных технологий. Это позволяет оптимизировать образовательный процесс, делать его информационно насыщенным и интерактивным.

Согласно вышесказанному, можно сделать вывод о том, что использование ИКТ в дополнительном образовании открывает педагогам новые возможности для самообразования, широкого внедрения в педагогическую практику новых методических разработок. Это позволяет повысить эффективность образовательного процесса, мотивацию обучающихся, способствует активизации познавательной сферы, а также создает необходимый уровень качества обучения и дает возможность педагогу более полно реализовать свое профессиональное мастерство.

УДК 37.068.3

Е.В. Захарова

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 27», г. Череповец

Дистанционное обучение детей с ограниченными возможностями здоровья и их безопасность в мире компьютерных технологий

Рассмотрен вопрос дистанционного обучения детей с ограниченными возможностями здоровья. Развитие сетевых коммуникаций в современном обществе, которые вносят новые формы диалога и общения в социум и все его сферы, позволило данной группе обучающихся получать образование в дистанционной форме. Описана работа ресурсного центра дистанционного образования детей с ограниченными возможностями здоровья г. Череповца.

Ключевые слова: дистанционное обучение, дети-инвалиды, технологии, ресурсный центр.

Высокие темпы информатизации образования, развитие телекоммуникационных технологий, в первую очередь глобальной сети Интернет, открывают детям с особыми потребностями множество новых возможностей в получении образования. Здесь, безусловно, одной из наиболее эффективных форм является дистанционное обучение. Именно такая форма обучения, позволяющая заниматься в любое удобное время, не выходя из дома, на любом расстоянии от образовательного учреждения, особенно актуальна в работе с детьми-инвалидами, для которых физические заболевания часто являются непреодолимой преградой в получении образования.

Основной особенностью дистанционного обучения таких детей является акцент на самостоятельную работу обучающихся, что вызывает наибольшую трудность у школьников, поэтому важно создание условий для того, чтобы каждому ребенку изучение преподаваемого курса было важно «именно здесь и сейчас».

В сентябре 2013 года на базе МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 27» г. Череповца открыт ресурсный центр дистанционного образования детей с ограниченными возможностями

ми. В настоящий момент в центре обучаются дети 5–9-х классов г. Череповца, работают 12 педагогов, которые внедряют в образовательный процесс современные педагогические технологии (см. таблицу):

– *обучение в сотрудничестве*. Учебный процесс строится на общении и сотрудничестве обучающихся между собой и с педагогом. Это обучение в малых группах, где совместно решаются дидактические задачи согласно логике познавательной деятельности: ознакомление с новым материалом, его осмысление, усвоение и применение для решения конкретных задач;

– *ролевые и деловые игры*;

– *метод проектов*.

Соответствие педагогических и коммуникационных технологий в дистанционном обучении

Педагогические технологии	Коммуникационные технологии
Обучение в сотрудничестве, малые группы сотрудничества	Форум, чат, электронная почта, блоги
Рольевые и деловые игры проблемной направленности	Форум, чат, теле- и видеоконференции, система Skype
Метод проектов	Форум, электронная почта, блоги, вики, интернет-ресурсы
Лекция	Гипертекст, презентации, мультимедиа, видеоконференция, система Skype, аудиолекция, телевизионная лекция

Существует немало серьезных рисков, с которыми дети сталкиваются в онлайн. Поэтому встает необходимость познакомить их с практическими способами безопасной работы в Интернете, через дистанционные уроки или видеоконференции, используя программу Skype и другие интернет-ресурсы.

Педагоги используют игры-освобождения, снимающие напряжение и отрицательные эмоции, возникающие при работе с компьютером.

В качестве примера можно использовать игру «Фотография».

Возьмите в руки какую-нибудь фотографию незнакомого человека, взгляните в его лицо, обратите внимание на его одежду, позу, постарайтесь определить род занятий, стиль жизни, придумайте биографию этого человека. Обсудите это с педагогом.

Самое трудное в работе дистанционного педагога – организовать контроль учебной деятельности, обеспечить и оценить достоверность достигнутых результатов. С целью комплексной систематической оценки достижений результатов можно использовать тестирование с помощью вопросов различного типа.

Дистанционное обучение детей с ограниченными возможностями здоровья с помощью интернет-технологий помогает формировать новое образовательное окружение, в котором дети смогут реализовать свой потенциал и получить качественное образование. Новая среда обучения позволяет им практиковать свои навыки работы в сети Интернет и с компьютерными технологиями. Это оказывает влияние на развитие детей и их дальнейшую профессиональную ориентацию.

Литература

1. *Гусев Д.А.* Заметки о пользе дистанционного обучения. Здоровье и безопасность детей в мире компьютерных технологий и Интернет: Учеб.-метод. комплект. – М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2010.

2. *Полат Е.С, Моисеева М.В., Петров А.Е.* Педагогические технологии дистанционного обучения / Под ред. Е.С. Полат. – М.: Академия, 2006.

УДК 004

И.В. Калинина

*БОУ СПО ВО «Череповецкий строительный техникум
им. А.А. Лепехина», г. Череповец*

Использование информационных и коммуникационных технологий в процессе преподавания математики

Показано применение информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) на уроках математики. Рассмотрены примеры применения ИКТ на лекциях, практикумах, уроках контроля знаний, а также рас-

смотрены возможности использования интерактивной доски непосредственно на уроках математики.

Ключевые слова: информационные и коммуникационные технологии, интерактивная доска, презентации, электронные учебно-методические комплексы, тестовый контроль, электронные образовательные ресурсы.

В связи с реорганизацией БОУ НПО ВО «Профессиональное училище № 8 им. А.А. Лепехина» в БОУ СПО ВО «Череповецкий строительный техникум им. А.А. Лепехина» 2011–2012 учебный год стал переходным для данного образовательного учреждения. Учебное заведение вышло на новый, качественно более высокий уровень подготовки специалистов, что повлекло за собой изменения в содержании образовательных программ по специальностям, начиная с пересмотра учебных планов и содержания рабочих программ общеобразовательных и профессиональных дисциплин и модулей. Также возникла необходимость в использовании более эффективных методов и технологий в работе преподавателя.

Одними из таких технологий в обучении математике являются информационные и коммуникационные технологии (ИКТ).

ИКТ в совокупности с правильно подобранными формами и методами обучения создают необходимый уровень качества, вариативности, дифференциации и индивидуализации обучения.

ИКТ позволяют активизировать познавательную деятельность обучающихся, увеличить эффективность урока.

Для внедрения ИКТ на уроках математики используется интерактивная доска (ИД).

ИД может быть использована в качестве обыкновенной доски (информация сохраняется в памяти компьютера и применяется на других уроках). ИД также позволяет:

- хранить таблицы, чертежи, рисунки в электронном виде;
- работать с презентацией «вживую», т.е. изменять ее в процессе демонстрации, показывать отдельные слайды, делать пометки прямо по тексту;
- выделять, увеличивать различные объекты на доске;
- вставлять из коллекции слайдов различные математические объекты;
- применять «умное перо» и т.д.;

– применять различные виды ИКТ в зависимости от дидактической цели урока.

Урок-лекция, урок объяснения нового материала. На данных уроках используются компьютерные презентации.

Компьютерные презентации являются одним из самых эффективных методов представления и изучения любого материала. Они позволяют подойти к процессу обучения творчески, разнообразить способы подачи материала, сочетать различные организационные формы проведения занятий с целью получения высокого результата при минимальных затратах времени на обучение.

Такие презентации разработаны по всем темам программы.

Для объяснения нового материала на уроке также используются электронные учебно-методические комплексы (УМК). В частности, на уроках геометрии используется комплект «Живая геометрия». Предъявление подвижных зрительных образов в качестве основы для осознанного овладения научными фактами обеспечивает эффективное усвоение обучающимися новых знаний и умений.

Уроки-практикумы. Для оптимизации деятельности преподавателя и студентов в ходе практических занятий разработан комплекс учебно-методических материалов по основным темам программы.

Данный комплекс представлен в учебном процессе в двух видах: электронном и печатном.

Печатным вариантом студенты пользуются при выполнении практической работы.

Электронным вариантом они могут воспользоваться в библиотеке техникума или на сайте образовательной организации.

Уроки контроля знаний, умений и навыков. При организации контроля знаний, умений и навыков обучающихся, наряду с традиционными средствами контроля, используется тестирование с помощью компьютера. Тестовый контроль позволяет быстрее и объективнее, чем при традиционном способе, выявить знание и незнание студента. Этот способ организации учебного процесса удобен и прост для оценивания в современной системе обработки информации.

Использование электронных образовательных ресурсов. В преподавании математики применяются также электронные образовательные ресурсы (ЭОР), которые являются готовым интерактивным комплексом представления, закрепления и проверки усвоения учебного материала.

ЭОР включают в себя интерактивную лекцию, лабораторный практикум, пошаговое объяснение, задания в картинках, вопросы для самоконтроля, а также проверочные тесты и контрольные работы.

То есть ЭОР – это программа, которая управляет учебно-познавательной деятельностью обучающегося и, как правило, частично выполняет функции преподавателя.

Внедрение информационных технологий в преподавание математики качественно изменяет образовательный процесс, делает его более полным и успешным, способствует формированию личностных и социальных компетенций студента.

УДК 372.854

О.А. Калько, Ю.С. Кузнецова

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Об использовании интернет-ресурсов в процессе преподавания химических дисциплин

Перечислены основные особенности и некоторые проблемы преподавания химических наук в вузе. Показаны возможности использования интернет-ресурсов для формирования знаний и практических навыков по химии.

Ключевые слова: интернет-ресурсы, химия, образование, информационные и коммуникационные технологии.

Современный образовательный процесс для передачи знаний обучающимся предполагает широкое применение информационных и коммуникационных технологий. Развитие данных технологий привело к появлению в сети Интернет большого количества

материалов информационного, справочного и тренингового характера по всем учебным и научным направлениям, включая химические науки.

Химия – это сложная и многообразная наука. Отличительными особенностями её преподавания, по сравнению с другими дисциплинами, являются необходимость использования большого количества справочных материалов, наглядных пособий, проведения демонстрационных опытов и развития практических навыков применения знаний в лаборатории. Реализация в учебном процессе любой из указанных особенностей связана с теми или иными материальными затратами. По нашему мнению, умелое использование интернет-ресурсов в процессе преподавания химических дисциплин может способствовать сокращению подобного рода расходов.

В настоящее время в глобальной сети Интернет имеется много справочных материалов, необходимых для изучения химии. Их основными преимуществами, по сравнению с традиционными справочниками, являются доступность, многофункциональность, интерактивность и актуальность. Особое место среди справочных материалов занимает Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. По нашему мнению, наиболее удачными к применению в учебном процессе вариантами таблицы являются Динамическая таблица Менделеева (URL: <http://www.phtable.com/?lang=ru>) и интерактивная таблица (URL: <http://www.periodictable.ru/>). Данные интернет-ресурсы снабжены отличной графикой и удобным интерфейсом. Кнопка каждого элемента содержит достаточный объем дополнительной информации, наглядных графических демонстрационных моделей, видеоматериалов.

Для формирования знаний и выработки практических навыков по химии в глобальной сети имеется огромное количество видеоопытов, флэш-анимационных моделей и виртуальных лабораторных практикумов (например, на сайте <http://www.superhimik.com/>). Следует отметить, что возможности современных имитационных компьютерных моделей создают полную иллюзию работы с реальным оборудованием, позволяют провести широкий спектр необходимых измерений.

Одной из проблем современного образовательного процесса в вузе является повышение мотивации обучающихся к самостоятельному изучению дисциплины. Хорошим стимулом в этом случае является организация обучения в нестандартных, по возможности интерактивных, формах – проведение викторин, тренингов, деловых игр на заданную тему. Интернет-ресурсы обладают запасом программ и приложений для организации подобного рода занятий (например, интернет-игра «Таблица Менделеева» или приложение для i-phone «Неорганические кислоты»).

В заключение следует отметить, что современные информационные и коммуникационные технологии существенно облегчают преподавание химических дисциплин, открывая широкие возможности для визуализации трудновоспринимаемых понятий и ситуаций.

Литература

1. Калько О.А., Кузнецова Ю.С. Формы и методы применения интерактивной доски в образовательном процессе кафедры естественнонаучных дисциплин ЧГУ // Методические аспекты использования интерактивных средств обучения в новых образовательных технологиях: Материалы метод. семинара по внедрению новых образовательных технологий с применением интерактивных средств обучения (23 мая 2013 г.) / Отв. ред. Е.А. Смирнова. – Череповец: ЧГУ, 2013. – С. 9–10.

УДК 004.855

А.Ф. Касторнов, В.А. Касторнова
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец

Проектирование экспертной системы для систематизации контроля знаний

Рассмотрены вопросы построения обучающей экспертной системы, призванной служить одним из педагогических инструментов систематизации и контроля знаний студентов. Предлагаемая авторами структура обучающей экспертной системы основывается на модульном принципе ее построения и включает в себя модули, позволяющие создавать базу

знаний в некоторой предметной области, наполнять ее содержанием, производить ее настройку (обучение), а затем использовать при проведении занятий.

Ключевые слова: обучающая экспертная система, модуль, база знаний; обучение экспертной системы.

Экспертные системы (ЭС) возникли как значительный практический результат в применении и развитии методов искусственного интеллекта (ИИ) – совокупности научных дисциплин, изучающих методы решения задач интеллектуального (творческого) характера с использованием ЭВМ. ЭС – это набор программ, выполняющий функции эксперта при решении задач из некоторой предметной области. ЭС выдают советы, проводят анализ, дают консультации, ставят диагноз. Практическое применение ЭС на предприятиях способствует эффективности работы и повышению квалификации специалистов.

Главным достоинством экспертных систем является возможность накопления знаний и сохранение их длительное время. В отличие от человека, к любой информации экспертные системы подходят объективно, что улучшает качество проводимой экспертизы. При решении задач, требующих обработки большого объема знаний, возможность возникновения ошибки при переборе очень мала.

Экспертная система состоит из базы знаний (части системы, в которой содержатся факты), подсистемы вывода (множества правил, по которым осуществляется решение задачи), подсистемы объяснения, подсистемы приобретения знаний и диалогового процессора. При построении подсистем вывода используют методы решения задач искусственного интеллекта.

Основным отличием ЭС от других программных продуктов является использование не только данных, но и знаний, а также специального механизма вывода решений и новых знаний на основе имеющихся. Знания в ЭС представляются в такой форме, которая может быть легко обработана на ЭВМ. В ЭС известен алгоритм обработки знаний, а не алгоритм решения задачи. Поэтому применение алгоритма обработки знаний может привести к полу-

чению такого результата при решении конкретной задачи, который не был предусмотрен. Более того, алгоритм обработки знаний заранее неизвестен и строится по ходу решения задачи на основании эвристических правил. Решение задачи в ЭС сопровождается понятными пользователю объяснениями, качество получаемых решений обычно не хуже, а иногда и лучше достигаемого специалистами. В системах, основанных на знаниях, правила (или эвристики), по которым решаются проблемы в конкретной предметной области, хранятся в базе знаний. Проблемы ставятся перед системой в виде совокупности фактов, описывающих некоторую ситуацию, и система с помощью базы знаний пытается вывести заключение из этих фактов.

База знаний – наиболее важная компонента экспертной системы, на которой основаны ее «интеллектуальные способности». В отличие от всех остальных компонент ЭС, база знаний – «переменная» часть системы, которая может пополняться и модифицироваться инженерами знаний (экспертами). Существует несколько способов представления знаний в ЭС, однако общим для всех них является то, что знания представлены в символьной форме (элементарными компонентами представления знаний являются тексты, списки и другие символьные структуры). Тем самым в ЭС реализуется принцип символьной природы рассуждений, который заключается в том, что процесс рассуждения представляется как последовательность символьных преобразований.

Наиболее распространенный способ представления знаний – в виде конкретных фактов и правил, по которым из имеющихся фактов могут быть выведены новые. В базе знаний правила служат для представления эвристических знаний (эвристик), т.е. неформальных правил рассуждения, вырабатываемых экспертом на основе опыта его деятельности.

Системы, основанные на знаниях, могут входить составной частью в компьютерные системы обучения. Система получает информацию о деятельности некоторого объекта (например, студента) и анализирует его поведение. База знаний изменяется в соответствии с поведением объекта. Примером этого обучения может служить компьютерная игра, сложность которой увеличивается по мере возрастания степени квалификации играющего.

В последние годы в учебном процессе все большее распространение находят компьютерные технологии проверки знаний, которые принимают в основном форму компьютерного тестирования. Данная технология имеет свои достоинства и недостатки, главным из которых является возможность «угадывания» правильного ответа при незнании самого материала. На наш взгляд, сама тестовая форма проверки знаний далека от совершенства и не может качественно оценить знания, особенно при организации итогового контроля знаний при завершении изучения какой-либо крупной темы учебного курса. С помощью тестирования часто бывает трудно оценить знания учащихся с точки зрения выявления понимания ими и качественных характеристик, и взаимосвязи изучаемых в курсе базовых понятий.

В качестве примера можно привести изучение темы «Программное обеспечение ЭВМ» в курсе информатики. Известно, что здесь принято проводить классификацию ПО на три группы: базовое ПО, системы программирования и прикладное ПО. Аналогичная ситуация имеет место и при классификации типов данных в языке Паскаль. Здесь важно уметь определять классификацию типов по таким характеристикам, как простые, специальные и структурные типы, а в рамках этих классов отличать встроенные, пользовательские, статические и динамические типы данных. С помощью теста эти знания проверить довольно проблематично, так как по своей сути в вопросе теста нужно указать несколько вариантов ответов, один из которых правильный, а все остальные либо заведомо неправильные, либо правдоподобные. Подбор этих вариантов не всегда прост и, что особенно важно, не всегда удачен со стороны составителя теста. На наш взгляд, эта проблема легко решается, если в качестве инструмента проверки и систематизации знаний использовать экспертную систему учебного назначения.

Экспертные системы создаются для решения разного рода проблем. Основные типы их деятельности можно сгруппировать в следующие категории: интерпретация, прогноз, диагностика, наблюдение, проектирование, отладка, обучение, управление. Экспертные системы, выполняющие обучение, подвергают диагностике, «отладке» и исправлению (коррекции) поведения обу-

чаемого. Обучающие системы создают модель того, что обучающийся знает и как он эти знания применяет к решению проблемы [3].

Разработанная нами экспертная система учебного назначения состоит из следующих модулей: *инициализация системы, ввод примеров, тренировка, обучение, запоминание базы знаний на внешнем носителе* (в виде набора массивов фактов и правил), *удаление и добавление переменных и исходов, загрузка базы знаний* из ВЗУ в ОЗУ, а также основной модуль *диалога с пользователем* [2]. Первые модули заполняются экспертом (преподавателем), а с последними двумя работают учащиеся. При инициализации системы эксперт определяет структуру базы знаний, в которой указывается число узлов, переменных и исходов, которые затем вводятся в эту базу. При этом набор переменных для каждого узла задает характерные признаки (атрибуты), присущие объектам (исходам) этого узла. Например, в базе знаний «Программное обеспечение ЭВМ» среди переменных первого узла указываются такие признаки: *создает файлы, управляет работой ЭВМ, создает тексты, решает математические задачи* и пр., которые определяют указанную выше классификацию ПО ЭВМ. Во втором узле в число переменных входят исходы первого узла и дополнительные признаки, которые позволяют отличить MS DOS от Windows NT, Word от Access, Pascal от Assembler. На следующем этапе система обучается на конкретных примерах до тех пор, пока она не перестанет ошибаться. Полученная база знаний записывается в виде системы файлов на диске. Готовая система может быть использована учащимися после ее загрузки с внешнего носителя. Также после работы с системой можно производить ее модификацию путем удаления или добавления новых переменных и исходов с последующим ее «дообучением».

После ввода исходных данных вводится пример (модуль «ввод примера»), в котором для каждого исхода двух узлов указывается наличие его характерных признаков.

Затем наступает этап тренировки системы (модуль «тренировка»), в котором по соответствующему алгоритму [1] заполняется массив правил, позволяющих по набору некоторых значений переменных (не обязательно всех) определить соответствующий им

исход. Однако этап тренировки, как правило, формирует довольно «сырой» массив правил, который не всегда обеспечивает поиск адекватного переменным (атрибутам) исхода. Поэтому после тренировки рекомендуется провести обучение системы (модуль «обучение»). На этом этапе система, ориентируясь на сформированный ранее массив правил, ставит эксперту уточняющие вопросы относительно наличия тех или иных свойств выбранному исходу. Обучение заканчивается, как только система перестает ошибаться. Теперь результаты обучения заносятся в массив правил (модуль «запоминание»), при этом на внешнем носителе сохраняются и все ранее созданные массивы (в общей сложности семь файлов). Система готова к работе, и ее можно использовать в качестве эксперта.

Для целей обучения данная база знаний может быть использована в различных формах.

1. **Работа с готовой и обученной базой знаний (БЗ).** Эта форма работы используется для чистого контроля знаний, при котором учащемуся дается следующее задание: добиться получения на выходе всех конечных объектов (от MS DOS до PowerPoint, от REAL до ДЕРЕВА ПОИСКА). При этом преподаватель может просмотреть протокол ответов учащихся на вопросы ЭС.

2. **Обучение БЗ.** Здесь преподаватель вводит в БЗ только переменные и исходы, а учащийся должен обучить ее до получения правильных ответов. Также можно частично обучить БЗ и предложить учащимся добиться получения от нее безошибочных ответов путем ввода достаточного числа обучающих примеров.

3. **Модификация БЗ.** На этом этапе работы с готовой БЗ предлагается изучить ее поведение, выявить лишние (неактивные) переменные, удалить их из базы и провести последующее «переобучение».

4. **Добавление к БЗ новых объектов.** Эта форма работы полезна тем, что учащиеся, добавляя новый объект, должны увидеть, достаточно ли существующих в БЗ признаков для идентификации нового объекта путем переобучения системы, или же дополнить этот список новой или новыми переменными.

5. Создание новой БЗ. В этом случае учащийся должен предварительно продумать список всех переменных и исходов, а затем ввести их в ЭС и произвести ее обучение.

Созданная нами оболочка ЭС написана на языке Паскаль, она является универсальной, и в нее можно поместить любое наполнение из любой предметной области. Составитель (разработчик) этого наполнения должен решить, по существу, три проблемы:

1. Выбрать верное (желательно минимальное) число узлов для правильной идентификации (узнавания) объектов.

2. Подобрать для каждого узла соответствующие признаки (переменные) каждого его объекта (исхода).

3. Обучить базу знаний ЭС путем многократной «прогонки» программы, используя при этом либо удаление неиспользуемых признаков, либо добавление новых, если система допускает ошибки.

Литература

1. *Нейлор К.* Как построить свою экспертную систему: Пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1991. – 286 с.

2. *Касторнов А.Ф.* Экспертные системы как средства систематизации и контроля знаний // Ученые записки ИИО РАО. – М., 2002. – Вып. 7. – С. 98–114.

3. *Касторнова В.А.* Современное состояние научных исследований и практико-ориентированных подходов к созданию и функционированию образовательного пространства. – URL: http://sociosphera.com/publication/conference/2013/161/informacionnoobrazovatel'naya_sreda_kak_osnova_stanovleniya_i_razvitiya_ponyatiya_obrazovatel'nogo_prostranstva/

УДК 004:378(045)

А.И. Кижнер

*ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации», г. Москва*

Опыт проведения конкурса «Применение возможностей MS Office при решении финансово-экономических задач»

Рассмотрены вопросы организации контроля знаний и умений в области применения информационных технологий при решении финансово-экономических задач, полученных в результате изучения дисциплин

информационного цикла в Финансовом университете при Правительстве Российской Федерации.

Ключевые слова: контроль остаточных знаний, тестирование, методика оценивания.

В октябре 2014 года традиционно проводился фестиваль науки в ведущих вузах России. Цель данного фестиваля – демонстрация передовых достижений науки, привлечение и закрепление молодежи в сфере науки и образования.

В Финансовом университете при Правительстве РФ в рамках этого мероприятия кафедра «Информатика и программирование» совместно с фирмой Microsoft впервые провела конкурс на знание возможностей, предоставляемых интегрированным пакетом MS Office для решения финансово-экономических задач.

Для участия в конкурсе приглашались все желающие студенты, которые изучали дисциплину «Информатика» или «Экономическая информатика» на первом курсе в Финансовом университете. Желание принять участие в конкурсе проявили студенты разных курсов (с 1-го по 4-й) разных факультетов, в том числе факультетов анализа рисков и экономической безопасности, заочного обучения, кредитно-экономического, международных экономических отношений, налогов и налогообложения, прикладной математики и информационных технологий, учета и аудита и др. Получилась своего рода проверка остаточных знаний у случайным образом выбранных студентов. Конкурсное задание включало в себя теоретические вопросы в виде теста и четыре задачи различной сложности из разных разделов программы дисциплины на применение знаний офисного интегрированного пакета MS Office. Студенты продемонстрировали как теоретические знания, так и практические навыки и умения в области применения информационных технологий при решении финансово-экономических задач.

Для проведения конкурсной работы преподаватели кафедры разработали программную оболочку в среде табличного процессора Excel, наполняемую различными задачами (рис. 1, 2). Набор этих задач может изменяться или дополняться. Система написана с элементами программирования на языке VBA и содержит мак-

росы для осуществления переходов и автоматизированной проверки тестовых заданий.

При оценке работ члены жюри конкурса оценивали не только правильность результата, но и алгоритм решения задач. Наиболее интересные работы были удостоены памятных подарков от фирмы Microsoft. Все конкурсанты получили Сертификаты участника IX Фестиваля науки.

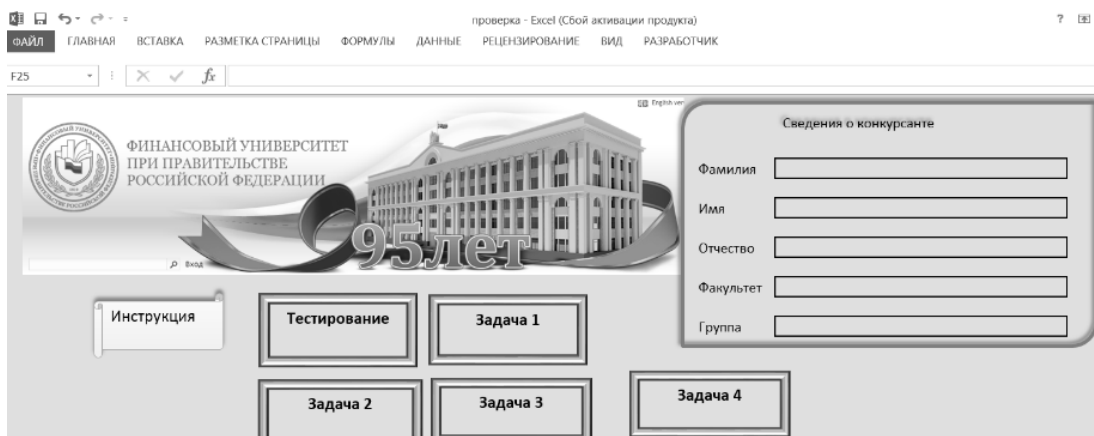


Рис. 1

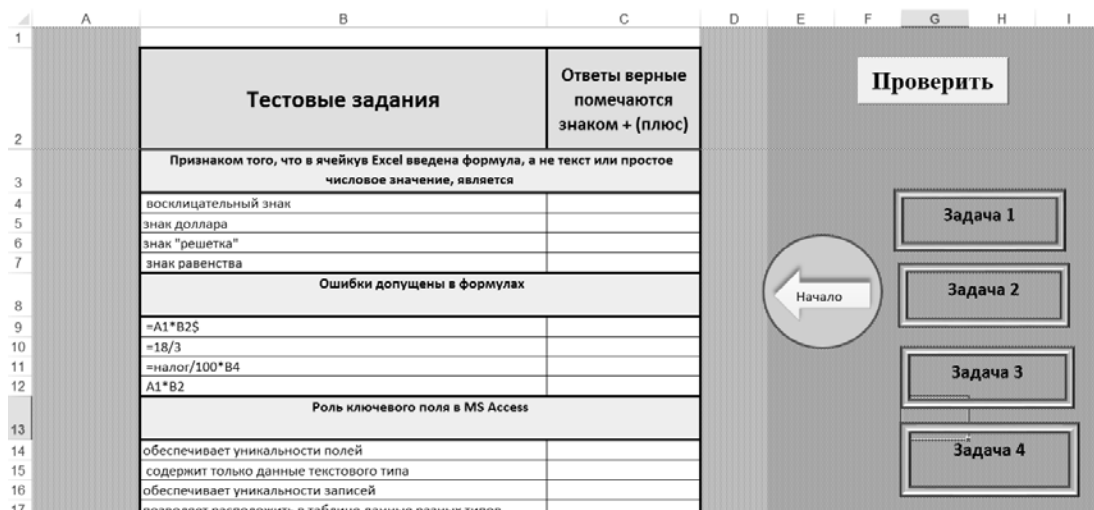


Рис. 2

При подведении итогов конкурса сделаны выводы о целесообразности проведения подобного рода мероприятий. Результаты конкурса позволили выявить некоторые недочеты в обучении, что заставляет пересмотреть содержание наших курсов по выбо-

ру, наполняя их материалом, который мы не успеваем давать в программе основного курса информатики.

Из первого опыта проведения конкурса следует, что нужно более детально продумать систему привлечения к участию в конкурсе, чтобы расширить аудиторию участников. Тем не менее конкурсанты дали только хорошие отзывы. Участники данного конкурса проявили заинтересованность, выраженную в пожеланиях чаще проводить подобные мероприятия.

УДК 374

Е.Н. Копосова

МБОУ «Детский дом № 8», г. Череповец

Информационный центр «Рубинар» и сетевое взаимодействие

Представлен опыт работы педагога дополнительного образования Е.Н. Копосовой по приобщению воспитанников детского дома к литературному творчеству через деятельность информационного центра «Рубинар». Используются такие формы работы, как занятия Школы юного корреспондента, литературно-музыкальные гостиные, городские семинары-практикумы и др. Результат: за двенадцать лет выпущено 126 номеров газеты, редакция заняла первое место в городском Фестивале молодежных СМИ в 2014 году, имеет статус литературного объединения по итогам Всероссийского поэтического конкурса им. Николая Рубцова.

Ключевые слова: информационный центр «Рубинар», сетевое взаимодействие, приобщение воспитанников детского дома к литературной деятельности, проект «Наша газета».

На современном этапе развития образовательного и воспитательного процессов нельзя оставаться в стороне от сетевого взаимодействия. Учреждение и детский коллектив могут развиваться динамично тогда, когда используются информационные ресурсы и создаются условия для вхождения субъектов образовательного процесса (педагогов и обучающихся) в процесс нового педагогического опыта.

В дополнительном образовании наиболее актуальной формой работы в направлении сбора, обработки и передачи информации является детская редакция. Информационный центр «Рубинар», работающий на базе МБОУ «Детский дом № 8» уже 12 лет, имеет собственные ресурсы. Компьютерный класс оборудован пятью ИПК, принтером, фотоаппаратом, диктофоном. Информационный центр реализует идею развития школьной печати как средства сетевого взаимодействия. Наша редакция соответствует следующим установкам сетевой организации: преодоление автономности (участие в фестивалях, конкурсах городского и федерального уровня), социальное партнерство (сотрудничество с редакциями СМИ города и молодежными редакциями, библиотеками), выстраивание эффективных связей с выпускниками и родственниками воспитанников через сайт детского дома и группу ВКонтакте.

Считаем, что важным моментом в организации образовательного и воспитательного процессов в учреждении является взаимодействие с разными социальными институтами. Это предусматривает:

- расширение образовательных возможностей для каждого воспитанника;
- развитие образовательного процесса в учреждении;
- раскрытие организаторских способностей юных корреспондентов через занятия в школе юного корреспондента;
- распространение опыта, проведение образовательных семинаров.

Так, в 2009 и 2010 годах проведено два городских семинара-практикума: для руководителей школьных изданий и юных журналистов «Детский информационный центр „Рубинар“» как форма взаимодействия детских домов с социальными партнерами» (Благодарность, приказ от 24.03.2009 № 216; Благодарность, приказ от 12.02.2010 № 165). В результате состоялся обмен идеями и опытом работы. Основной задачей семинаров являлось раскрытие у учащихся коммуникативных способностей, которые важны в современном обществе, где информация часто определяет степень оперативности, обеспечивает успешность в решении проблем.

Несколько лет подряд проходят занятия Школы юного корреспондента. Формы проведения занятий разные – от мастер-классов в стенах детского дома до встреч с ведущими специалистами городских СМИ.

Информацию о всероссийском конкурсе школьных изданий «Больше изданий хороших и разных» мы узнали со страниц журнала «Лицейское и гимназическое образование». Уже в течение семи лет мы принимаем в нем участие, дважды становились лауреатами в Лиге Бета в номинации «Долг и право».

В октябре 2010 г. мы стали участниками областного конкурса периодических изданий образовательных учреждений и отмечены дипломом 1-й степени в номинации «Газета» в рамках областного форума педагогических работников «К новой школе Вологодчины». Решением Экспертного совета от 25 ноября 2013 года информационному центру «Рубинар» выдано свидетельство о присвоении статуса «Литературное объединение Всероссийского поэтического конкурса им. Николая Рубцова». А в мае 2014 года мы стали победителями IV Городского фестиваля молодежных СМИ г. Череповца. Работа ориентирована на результат: выпущены 123 номера газеты, воспитанники принимают участие в литературных и журналистских конкурсах, фестивалях муниципального, регионального и федерального уровня. Четвертый год подряд идет активное сотрудничество с Череповецким молодежным центром, с молодежной редакцией.

При объединении потоков информации рождаются новые творческие проекты. Так, в 2013–2014 годах реализован проект «Наша газета». Цель этого проекта – преобразование воспитательной среды в пространство социального партнерства как средство для развития духовно-нравственных качеств, социальной компетенции воспитанников. В 2014 году реализуются два проекта: «Путеводная звезда» и «Дети – ветеранам». Первый проект нацелен на создание позитивного образа выпускника. Результатами встреч и интервью становятся публикации о сложившихся судьбах наших воспитанников. Примеры данных судеб могут стать путеводной звездой для сегодняшних воспитанников. Второй проект предусматривает приобретение детьми навыков социального общения с пожилыми людьми, формирование ответст-

венности у воспитанников, значимости их деятельности во время проведения ими мастер-классов с целью передачи умений и навыков работы с ИПК и взаимодействия в социальных сетях.

Занятия в данном информационном центре способствуют формированию системы дополнительных знаний, умений и навыков, применяемых в области дизайна и верстки газеты; воспитанию активной гражданской позиции; развитию творческих способностей. Создаются условия для самостоятельного поиска, анализа и использования разного рода информации юными журналистами. Интернет-группа в социальной сети ВКонтакте объединяет 135 человек. Она предполагает обратную связь, выпускники и подписчики высказываются на предложенные темы.

Сетевое взаимодействие эффективно тогда, когда оно интересно для участников сети. Эта работа расширяет возможности детского издания и стимулирует участников на социально значимую деятельность.

УДК 37.012

Н.В. Крючкова

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Проблемы профессионального обучения в вузе и направления их решения

Обучение должно строиться по многоуровневой программе, которая включает в себя хорошую фундаментальную подготовку, достаточные навыки профессиональной работы во время производственной и преддипломной практики.

Ключевые слова: образовательная среда, работодатель.

Кадровый потенциал в различных отраслях производства регулярно пополняется молодыми кадрами. Экономика нуждается в компетентных профессионалах, способных квалифицированно решать управленческие и производственные задачи. Для снижения затрат на наставничество, первичную подготовку, переподго-

товку и повышение квалификации на начальной стадии работы работодателю необходимы профессионально адаптированные выпускники.

В то же время образовательная среда системы профессионального образования не в полной мере ориентирована на выполнение запросов работодателя, а взаимодействие образовательной среды, производства и бизнеса носит формальный характер.

В связи с этим одна из основных задач профессионального образования – совершенствование системы подготовки выпускников. Обучение должно строиться по многоуровневой программе, которая включает в себя хорошую фундаментальную подготовку, достаточные навыки профессиональной работы во время производственной и преддипломной практики.

Особое место должно занимать партнерство вуза и работодателя, имеющее вид целевой подготовки студентов. Основная задача целевой подготовки – повышение качества образования и профессиональной компетентности выпускников. В результате работодатель имеет гарантированную возможность обеспечения предприятия квалифицированными кадрами, которые соответствуют его потребностям. Выпускнику обеспечивается трудоустройство. Кроме того, значительно сокращаются сроки адаптации на предприятии, что является важным как для работодателя, так и для начинающего работника.

Целевая подготовка может осуществляться за счет договора между вузом и предприятием. Учебная программа строится в соответствии с запросом предприятия-заказчика. При этом фундаментальность профессиональной подготовки не нарушается.

Учебные планы целевой подготовки разрабатываются по заявке предприятия-заказчика и в плотном взаимодействии предприятия-заказчика и выпускающей кафедры. Согласованию подлежат перечень дисциплин, объем часов на изучение теоретического материала, выполнение практических и лабораторных работ. Занятия проводятся как преподавателями вуза, так и ведущими практикующими специалистами предприятия-заказчика.

Организованная таким образом целевая подготовка дает студентам возможность получить фундаментальную профессиональную подготовку, а также теоретические знания и практиче-

ские умения и навыки, необходимые для трудовой деятельности на предприятии-заказчике.

УДК 37.012

Н.В. Кудасова

*Рязанское высшее воздушно-десантное командное училище
им. генерала армии В.Ф. Маргелова, г. Рязань*

Использование информационных технологий на занятиях по русскому языку как иностранному

В процессе обучения русскому языку как иностранному компьютер может выполнять функции, которые должны обеспечивать формирование языковой или коммуникативной компетенции.

Ключевые слова: компьютеризация, информационные технологии, профессиональная деятельность.

Стратегия современного образования на этапе модернизации заключается в предоставлении каждому курсанту возможности проявить свои таланты и творческий потенциал. Это положение соответствует современным гуманистическим тенденциям развития отечественной школы в XXI веке.

Многообразие вариантов обучения дает возможность выбирать, конструировать образовательный процесс по любой современной модели. Компьютеризация учебного процесса рассматривается как один из актуальных факторов организации обучения тому или иному предмету. Сегодня можно с уверенностью сказать, что компьютер как новое техническое средство начинает активно употребляться во все новых и новых сферах преподавания русского языка как иностранного, меняя свои функции в зависимости от целей, задач, этапа обучения и др.

К новым информационным технологиям обычно относят электронные способы введения, обработки, хранения и передачи различной информации. Их можно сгруппировать в зависимости от особенностей использования в учебном процессе следующим образом:

– компьютерные обучающие программы, включающие в себя электронные учебники, тренажеры, тьюторы, лабораторные практикумы, тестовые системы;

– обучающие системы на базе мультимедийных технологий, построенные с использованием персональных компьютеров, видеотехники, накопителей на оптических дисках.

Выбор того или иного вида компьютерных технологий зависит от ряда факторов: методических решений, наличия тех или иных программных средств, материальных ресурсов.

Компьютер выступает как тренажер, помогающий обучающему овладеть рутинными аспектами языка с помощью тренировочных упражнений, как средство презентации аудиовизуальной информации и т. д. Все эти функции компьютера, используемые в учебном процессе, отражают, с одной стороны, ведущие тенденции развития современных компьютерных технологий, с другой – реализуют основные направления развития методической мысли, выдвигающей на первый план коммуникативный, когнитивный, личностный подходы к обучению языкам. Немаловажным фактором является и потребность учащихся, особенно технических специальностей, активнее применять при обучении разным предметам информационные технологии. Различные виды компьютерных технологий используются таким образом:

– как инструмент для создания тренировочных упражнений;

– как информационная база данных, позволяющая создавать, хранить и анализировать тексты на изучаемом языке.

Как показывает опыт, в процессе обучения русскому языку как иностранному компьютер может выполнять функции, которые должны обеспечивать формирование языковой или коммуникативной компетенции. Преподаватель должен эффективно использовать компьютерные технологии на своих занятиях, для того чтобы обучаемые адекватно воспринимали изучаемый материал, особенно по страноведческой тематике.

Критерием профессионализма преподавателя является степень адекватности этого восприятия. Одним из основных способов педагогического воздействия являются компьютерные тематические презентации как одна из информационных технологий, способствующих расширению коммуникативной деятельности обу-

чаемых. Алгоритм действия преподавателя строится на поэтапном введении новой информации. Профилактика смысловых нарушений вызвана недостаточным речевым опытом курсантов, альтернативным влиянием родного языка и индивидуальными аграмматизмами.

Но прежде чем курсанты будут работать в компьютерном классе с компьютерной презентацией, необходимо проделать огромную подготовительную работу, которая включает в себя:

- 1) подготовительный этап;
- 2) лексическую работу;
- 3) работу над пониманием смысла информации с помощью видеофильма;
- 4) непосредственную работу в компьютерном классе.

Рассмотрим каждый этап подробнее.

1-й этап – подготовительный.

Подготовительная работа необходима для того, чтобы курсант, находясь в компьютерном классе, самостоятельно мог понять смысл информации, которую он видит на экране, получить удовлетворение от проделанной работы и испытать желание вновь вернуться к изучаемому материалу. Эмоциональный фон положительно влияет на формирование учебно-познавательной мотивации.

2-й этап – лексическая работа.

На данном этапе проводится семантизация лексических единиц. Курсанты учатся употреблять новые слова и словосочетания во всех фразах, дается большое количество упражнений на речевое прогнозирование, формируется синонимичный ряд, активизируются изобразительно-выразительные средства языка. Слова активизируются в разнообразных синтаксических конструкциях.

3-й этап – работа над пониманием смысла информации с помощью видеофильма.

Курсанты знакомятся с содержательной стороной информации. Видеоряд позволяет использовать его основные анализаторы восприятия информации, тем самым подготавливает обучаемых к адекватному восприятию текстов по страноведению. На данном этапе формируются страноведческие понятия и представления, складывается определенное восприятие картины мира.

4-й этап – непосредственная работа в компьютерном классе.

Курсанты приходят подготовленными к восприятию информации, и поэтому они работают с желанием и интересом. Графический облик слов и фраз узнаваем, отсюда и высокая степень понимания.

Дисциплина «Русский язык как иностранный» является практической, то есть её теоретический аспект подчинён практическим целям. Общая цель обучения курсантов – комплексная, включающая в себя коммуникативную, общеобразовательную и воспитательную цели, которые находятся в тесном взаимодействии с задачами подготовки иностранных специалистов.

При обучении русскому языку у курсантов-иностранцев формируются основы научного стиля речи, а также необходимые языковые и речевые умения в чтении, аудировании, говорении и письме. Для реализации данных целей необходимо преодолеть языковой барьер. Языковой барьер – это неспособность спонтанно понять и отреагировать на языковую ситуацию при знании грамматики и наличии словарного запаса. Ни в коем случае не стоит списывать на языковой барьер незнание грамматических правил и слов, а также медленный темп речи. Довольно часто курсанты ощущают дискомфорт при говорении на русском языке. Это может быть связано со страхом собственной несостоятельности, со страхом сделать ошибку и выглядеть глупо перед другими, с негативными воспоминаниями об изучении языка. У каждого курсанта причины индивидуальны.

При решении этих проблем важно формировать ситуацию успеха и пережить негативный опыт. Позитивная атмосфера на занятиях, установившийся контакт и взаимопонимание с преподавателем имеют немаловажное значение.

Работа с презентацией на ЭВМ в компьютерном классе помогает преодолеть языковой барьер. Этот вид учебной деятельности, направленный на моделирование ситуации, дает положительный результат, уверенность в своих силах.

В настоящее время информационные технологии занимают важное место в профессиональной деятельности преподавателя. Необходимость применения средств ИКТ в работе диктуется особенностями дисциплин страноведческого цикла. Основными

направлениями использования ИКТ на занятиях по русскому языку являются:

- мультимедиа занятия, которые проводятся на основе компьютерных обучающих программ;
- тестирование на компьютерах;
- занятия на основе авторских компьютерных презентаций.

Таким образом, современные обучающие технологии позволяют вносить в систему высшего профессионального образования новые коррективы, гарантирующие желаемые результаты. Инновации позволяют разнообразить процесс обучения в вузах, повысить качество и эффективность занятия, видеть новые перспективы.

УДК 378(045)

Р.М. Магомедов

*ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»,
г. Москва*

Проблема построения индивидуального образовательного маршрута

Рассмотрена актуальная для современного образования проблема, заключающаяся в исследовании путей включения в процесс методической подготовки современного учителя индивидуальных образовательных маршрутов на основе использования информационных технологий.

Ключевые слова: индивидуальный образовательный маршрут, информационные технологии, методика обучения информатике, система образования, учитель, ученик, современные образовательные результаты.

Одним из важных факторов, влияющих на изменение профессиональной деятельности современного учителя информатики, является развитие и расширение вариативности подготовки обучающихся, то есть построение индивидуальных образовательных маршрутов, дополнительное внеурочное образование. Следовательно, необходимо обучить учителя следующим инновацион-

ным формам организации учебной деятельности, таким как профильное обучение, дистанционное обучение, модульное обучение, сетевое взаимодействие.

Индивидуальный образовательный маршрут определяется учеными как целенаправленно проектируемая дифференцированная образовательная программа, обеспечивающая учащемуся позиции субъекта выбора, разработки и реализации образовательной программы при осуществлении учителями педагогической поддержки его самоопределения и самореализации (С.В. Воробьева, Н.А. Лабунская, Ю.Ф. Тимофеева, А.П. Тряпицын и др.). Индивидуальный образовательный маршрут определяется образовательными потребностями, индивидуальными способностями и возможностями учащегося (уровень готовности к освоению программы), а также существующими стандартами (общего и профессионального) образования.

На современном этапе развития системы образования построение индивидуальных образовательных маршрутов учащихся диктуется рядом противоречий:

– потребностью общества и системы образования в компетентных специалистах, диктуемой новыми образовательными результатами, изложенными в государственных стандартах, государственной образовательной политикой, с одной стороны, и сложившейся педагогической практикой, недостаточно ориентированной на учет и развитие индивидуальных особенностей и потребностей каждого обучающегося, – с другой;

– реальной потребностью в удовлетворении индивидуальных образовательных запросов учащихся и практической невозможностью их удовлетворения в условиях классно-урочной системы обучения;

– необходимостью реализации индивидуального подхода к обучению, в частности, через построение индивидуальных образовательных маршрутов, и невозможностью реализации подхода традиционными средствами [1].

Это позволяет сформулировать актуальную для современного образования проблему, заключающуюся в исследовании путей включения в процесс методической подготовки современного учителя индивидуальных образовательных маршрутов на основе

использования информационных технологий как средства планирования и реализации индивидуального маршрута каждого обучающегося. По нашему мнению, при проектировании индивидуальных образовательных маршрутов обучающихся необходимо учесть в качестве одного из этапов планирования выбор технологии обучения, то есть выбор методов, организационных форм и средств обучения в соответствии с поставленными задачами. Проведение *современного занятия*, на наш взгляд, невозможно без использования инновационных организационных форм. Для повышения качества образования и достижения современных образовательных результатов на различных этапах проведения учебного занятия необходимо использовать современные организационные формы: сетевое взаимодействие, телекоммуникационные проекты, кейс-технологии.

Литература

1. Магомедов Р.М. Повышение качества образования в условиях применения новых организационных форм учебной деятельности // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2010. – № 4. – С. 18–21.
2. Савина С.В. Пути повышения качества образования в условиях модернизации российского образования // Известия Чеченского гос. пед. ин-та. – 2012. – № 1 (6). – С. 111–114.

УДК 001.1

Е.В. Майтама, Л.Н. Виноградова

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Внедрение интерактивных технологий в учебный процесс как требование современных образовательных стандартов

|| Рассмотрена роль интерактивных технологий в высшей школе.

|| *Ключевые слова:* высшее образование, интерактивные технологии образования, интерактивная доска.

В настоящее время развитие сферы российского образования характеризуется процессом глубокой информатизации, который предполагает реализацию возможностей информационных, коммуникационных и интерактивных технологий с целью совершенствования учебно-воспитательного процесса, организационных форм и методов обучения и воспитания.

Высшее образование должно быть направлено в первую очередь на развитие у студентов умения непрерывного самообразования на протяжении всей жизни. Познавательная деятельность студентов в рамках самообразования должна носить активный характер, определяющийся внутренней мотивацией, т.е. желанием учиться.

Степень внедрения интерактивных технологий в вузе должна зависеть от характера преподаваемой дисциплины, подготовленности и интересов студентов, формы занятий, склонностей и пристрастий самого преподавателя, наличия средств программно-аппаратного обеспечения.

Главное внимание при выборе интерактивных средств и их рационального сочетания должно быть направлено на поиск путей активизации познавательной деятельности обучаемых.

В своей педагогической деятельности преподаватели кафедры МПО ЭВМ активно внедряют и используют современные информационные технологии (в частности, интерактивные доски).

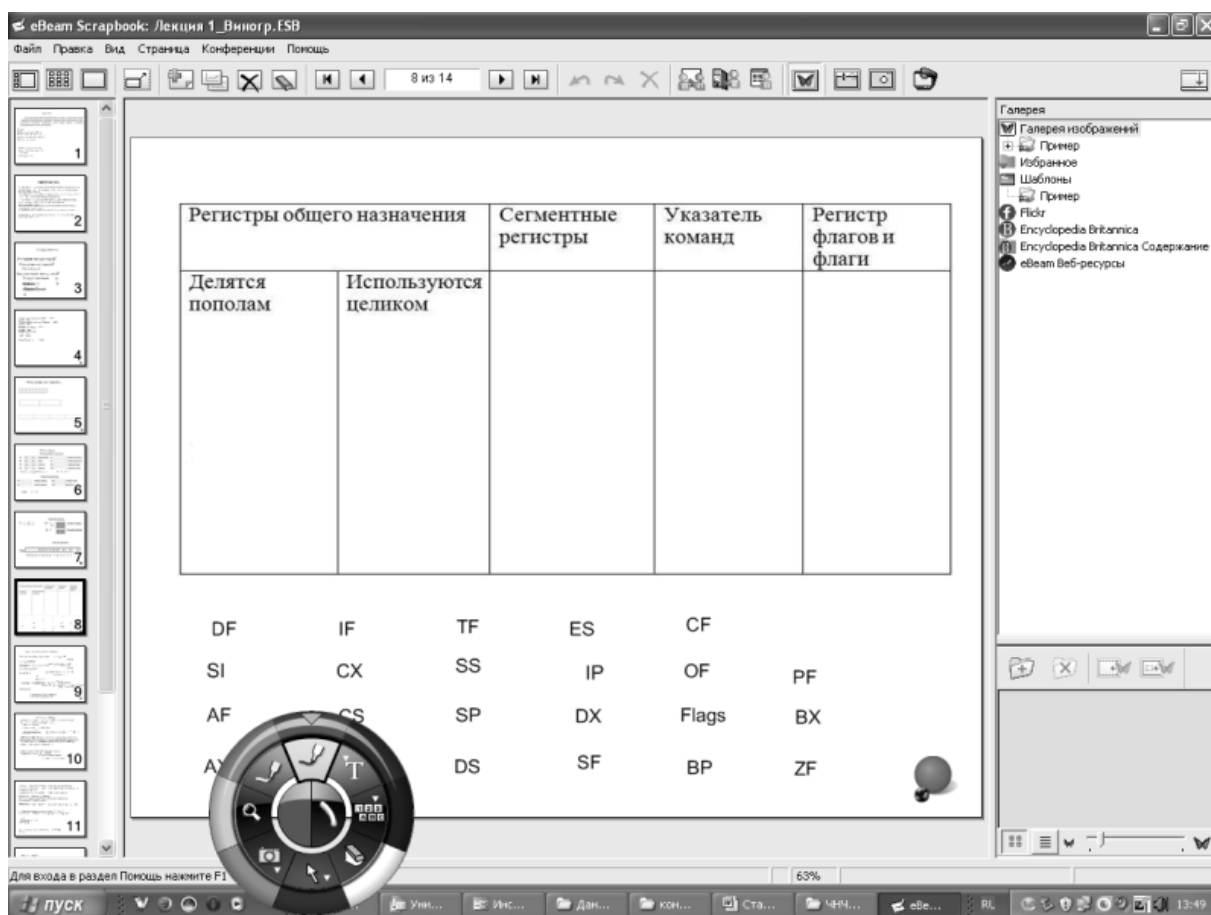
Интерактивные доски позволяют обогатить лекционное или практическое занятие многообразием различных методов. Это и видеоклип, и использование возможностей Интернета, и мультимедийные презентации, и цветовые визуализации.

Применяя интерактивную доску, преподаватель всегда находится в центре внимания, обращен к студентам лицом и поддерживает постоянный контакт с аудиторией. В то же время он может управлять процессом демонстрации электронных учебно-методических материалов, вносить поправки и коррективы, делать цветом пометки и комментарии, создавать сложные рисунки и схемы из заранее заготовленных фрагментов, сохранять материалы для дальнейшего использования и редактирования. Роль преподавателя во время проведения лекции с использованием интерактивной доски не сводится к простому переключению слай-

дов с использованием мыши или стилуса, а дает ему широкие возможности для более наглядного и систематизированного пояснения материала и развития у обучающихся необходимых навыков.

Лекции разработаны в электронном виде с использованием пакета презентационной графики Microsoft PowerPoint (см. рисунок).

Слайды лекции импортированы в формат флипчартов для использования в ходе лекции с целью повторения пройденного материала и обобщения и закрепления полученных знаний в режиме интерактивного общения со студентами.



Пример презентации лекции

УДК 37.012

Е.А. Мамонтова

*ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»,
г. Москва*

Современные тенденции развития содержания информационной подготовки в экономическом вузе

Рассмотрены вопросы совершенствования содержания информационной подготовки специалистов с учетом прикладной направленности и происходящих изменений в технологиях, науке и обществе. Это способствует сокращению времени адаптации выпускников к профессиональной деятельности, а также повышению их мобильности и конкурентоспособности в современных рыночных условиях.

Ключевые слова: информационная подготовка, повышение качества подготовки специалистов, проблема дублирования знаний преподавателями разных кафедр, усиление межкафедрального взаимодействия.

Восприятие окружающей нас информации, ее обработка, анализ и дальнейшее включение интересующих элементов этой информации в собственную базу знаний – это то, что составляет процесс познания человека и определяет его существование в жизни. В современном мире, где информация становится ключевым ресурсом в развитии общества, а объемы информации постоянно увеличиваются, перед системой образования стоит конструктивная задача создания необходимых условий для получения различными категориями слушателей качественного образования, направленного на формирование, развитие и профессиональное становление личности на основе достижений науки и практики. В этой связи необходимость в подготовке специалистов, способных эффективно применять средства информатизации и новые информационные технологии для решения прикладных задач, становится все более актуальной.

Содержание информационной подготовки различных категорий слушателей изменялось в соответствии с эволюцией носителей и источников информации, развитием информационных технологий, а также в соответствии с преобразованиями, происхо-

дящими в условиях становления и развития информационного общества. И поскольку неперенным условием развития информационного общества является повышение качества подготовки специалистов, то в содержательной части информационной подготовки необходимо учитывать происходящие изменения в технологиях, науке и обществе.

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ по соответствующим направлениям подготовки определяется государственными образовательными стандартами.

Также необходимо, чтобы содержание информационной подготовки в вузе обязательно отражало специфику предметной области будущей профессиональной деятельности. Это способствует сокращению времени адаптации выпускников к профессиональной деятельности, а также повышению их мобильности и конкурентоспособности в современных рыночных условиях. Здесь намечается следующая тенденция. Если раньше информационная подготовка в вузе осуществлялась только в рамках дисциплин информационного цикла, то сейчас выросло новое поколение преподавателей, которые владеют средствами информационных и коммуникационных технологий и используют их в обучении. Тем самым часть информационной подготовки перетекает из одних дисциплин в другие. Поэтому может возникнуть проблема дублирования знаний, которую современные образовательные стандарты пока решить не могут. Соответственно необходимо усиление межкафедрального взаимодействия с целью обсуждения рабочих программ учебных дисциплин.

Литература

1. *Гендина Н.И.* Информационная подготовка и медиаобразование в России: результаты анализа потока научных публикаций (1990–2010 гг.) // «Медиатека и мир». – 2012. – № 1–3.

2. *Мамонтова Е.А.* Основные направления информационной подготовки будущих управленцев // Информационные технологии в финансово-экономической сфере: прошлое, настоящее, будущее: Материалы междунар. науч. конф. / Под ред. О.В. Голосова, Д.В. Чистова. – М.: ИС-Публишинг, 2013.

М.В. Менькова

МБОУ «Образовательный центр № 11»,
г. Череповец

Использование информационных технологий на уроках химии

Проблема компьютеризации, внедрение новых информационных технологий в жизнь общества является одной из глобальных проблем современного мира. Причиной этому послужило то, что раньше не было столько информации в одном источнике, поэтому внедрение информационных технологий в образовательный и обучающий процессы можно считать необходимым и верным шагом в развитии современного информационного мира.

Ключевые слова: химия, компьютерные технологии, документ-камера, моделирование, датчики, цифровые ресурсы.

Переход современного общества к информационной эпохе своего развития выдвигает в качестве одной из основных задач, стоящих перед системой школьного образования, задачу формирования основ информационной культуры будущего специалиста. В современных условиях требуется подготовить школьника к быстрому восприятию и обработке поступающей информации, успешно ее отображать и использовать. Конечным результатом внедрения информационных технологий в процесс обучения химии является овладение учащимися компьютером в качестве средства познания процессов и явлений, происходящих в природе и используемых в практической деятельности. Одним из таких средств, используемых и применяемых на уроках химии, являются электронные образовательные ресурсы, которые на практике позволяют:

– организовать разнообразные формы деятельности обучающихся по самостоятельному извлечению и представлению знаний;

– применять весь спектр возможностей современных информационных и телекоммуникационных технологий в процессе выполнения разнообразных видов учебной деятельности, таких как

регистрация, сбор, хранение, обработка информации, интерактивный диалог, моделирование объектов, явлений, процессов, функционирование лабораторий (виртуальных, с удаленным доступом к реальному оборудованию) и др.;

– привнести в учебный процесс, наряду с ассоциативной, прямую информацию за счет использования возможностей технологий мультимедиа, виртуальной реальности, гипертекстовых и гипермедиа-систем;

– создавать условия для осуществления индивидуальной самостоятельной учебной деятельности обучающихся, формировать навыки самообучения, саморазвития, самосовершенствования, самообразования, самореализации.

В своей работе я применяю информационные образовательные ресурсы, представленные в виде обучающих программ, интерактивных карт и схем, учебных презентаций и видеофильмов, использую материал электронных журналов «Кругосвет», «Химия и жизнь». Среди ребят большую популярность приобретают электронные учебники, задачки и тестовые контрольные задания. В связи с необходимостью проведения школьного эксперимента и из-за отсутствия поступления в школу химических реактивов, лабораторные и практические работы я провожу с помощью виртуальных лабораторий, использую модули компьютерного моделирования (10-й класс, построение молекул органических соединений). При проверке знаний применяю контрольные образовательные ресурсы, которые могут содержать тестовые, логические задания, тренажеры и игровые программы, моделирующие определенную ситуацию (образовательные ресурсы ЦОР, ЭОР, диски «Повторение и контроль знаний. Неорганическая химия. 8–9 класс», «Органическая химия. 10 класс»). Данные ресурсы вызывают интерес у учащихся, они с удовольствием с ними работают. Дети заметили, что все-таки объяснение материала учителем у доски более понятно. Поэтому информационные технологии целесообразно применять как вспомогательные средства, или при объяснении нового материала, или для проверки усвоения изученного материала, для поиска информации, или для демонстрации опытов, которые невозможно провести в ла-

бораторных условиях вследствие их опасности, сложности или отсутствия реактивов.

На самом деле, ничто не может заменить лабораторную или практическую работу, выполняемую самим учеником. Использование комплектов датчиков (температуры, давления, звука), устройств, специальных приборов, сопрягаемых посредством программного обеспечения с компьютерами, предоставляет ученику целый диапазон возможностей для исследования окружающих его объектов и явлений. Данные приборы и устройства позволяют осуществлять:

- многократное повторение эксперимента или его фрагмента;
- регистрацию его необходимых параметров;
- визуализацию представлений и понятий различными формами предъявления изучаемого материала (графика, цвет, увеличение, динамика);
- различные виды моделирования;
- конструирование учебных роботов, имитирующих технические устройства и механизмы.

Информационное моделирование, реализуемое на компьютерах, является одним из наиболее целесообразных и эффективных методов сбора и систематизации информации, выявления факторов, влияющих на анализируемые объекты и процессы, их наглядного представления и обработки данных эксперимента. В информационной модели отражаются качественные и количественные свойства объектов, составляющих предмет изучения, а также логические, функциональные, пространственные и временные отношения между ними.

В связи с большим потоком информации появилась необходимость увеличения объема и скорости подачи материала за один урок. С этой задачей легко справляется новый для общеобразовательных учреждений прибор – документ-камера, который «предназначен для передачи изображений документов в виде телевизионного сигнала или в какой-либо другой электронной форме. Применив документ-камеру, мы на практике убедились в ее неограниченных возможностях. Данный прибор можно использовать на всех этапах урока:

1. *Проверка письменного домашнего задания.* Работа в тетради с домашним заданием проецируется на экран, а ученики комментируют свое решение. Это ускоряет процесс проверки, повышает мотивацию к обучению, к аккуратному и правильно решенному домашнему заданию, развивает личностные качества ребенка.

2. *Актуализация знаний и изучение новых знаний.* Показ объектов, опытов, таблиц, схем, работа с рисунками, демонстрация учебного эксперимента, наглядных пособий малого размера и др., что позволяет увидеть мелкие детали, разрабатывать мобильные схемы, заполнять и комментировать таблицы, наблюдать за течением демонстрационных опытов.

3. *Этап первичного закрепления* – решение графических, практических задач, составление опорных конспектов, отчеты малых групп о проделанной работе. Контроль знаний – анализ письменных работ через показ конкретных ошибок учащихся с одновременным показом правильного решения. Организация самоконтроля, взаимоконтроля. Это происходит оперативно, быстро и доходчиво с большой экономией времени.

4. *Инструктаж домашнего задания* – алгоритм решения, показ типовых ошибок. Таким образом, документ-камера является удобным и функциональным устройством. Она расширяет методические возможности учителя, оптимизирует учебный процесс, помогает сэкономить время на подготовку к урокам и повышает мотивацию учащихся к обучению. Документ-камера – весьма полезное оборудование для любого предметника. Ее использование на уроках позволяет повысить наглядность, быстро анализировать результаты работы и опытов, делать уроки более разнообразными, разноплановыми. Документ-камера дает возможность увидеть многое своими глазами, сразу всем классом, одновременно с объяснениями учителя.

Использование информационных технологий позволяет сделать урок зрительным, эмоционально насыщенным. Применение возможных технических средств делает содержание учебного материала более понятным, интересным, позволяет снабдить учебный материал динамическими рисунками, анимацией. Это позволяет ученикам рассматривать процессы или явления с различных сторон. В настоящее время информационные технологии всё

больше проникают во все сферы деятельности человека. Сейчас очень трудно представить себе профессионала, не владеющего компьютером как средством для решения определенных задач в работе с информацией. Компьютерные технологии прочно вошли в школьную жизнь, они активно применяются при подготовке к урокам как учителями, так и учащимися, в частности на уроках химии.

УДК 37.012

И.В. Миронова

*ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»,
г. Москва*

О проблемах обучения современным информационным технологиям в вузе

Введено понятие «базовые информационные технологии», рассмотрены их роль в профессиональной подготовке студента и проблемы, возникающие при обучении этим технологиям. Предложено дополнить стандарты высшего профессионального образования еще одной компетенцией.

Ключевые слова: информационные технологии, профессиональные стандарты, стандарты высшего образования.

В настоящее время информационные технологии проникают во все сферы деятельности человека все глубже. Сейчас даже дошкольники могут включить компьютер и запустить любимую игру. Они уже прекрасно умеют использовать возможности не только компьютера, но и Интернета и социальных сетей для своих целей. Эти информационные технологии осваиваются часто самостоятельно с помощью друзей и родителей, тем более что у ребенка имеется большой интерес к ним. Кроме того, производители делают все, чтобы интерфейс у соответствующих программных продуктов был интуитивно понятным и максимально простым. Поэтому создается иллюзия, что информационные техно-

логии не нужно специально преподавать. Приходится иногда слышать: «Чему там учить?» Однако это совсем не так.

Конечно же, информационным технологиям нужно учить. Начальные знания должна давать школа. Есть хорошие учебники по информатике и ИКТ. Есть время, так как дисциплина изучается и в средней и в старшей школе. Однако в итоге мы получаем владение «бытовыми» информационными технологиями. Все, что нельзя использовать в быту, большинство школьников считают сложным и ненужным, поэтому либо изучают материал невнимательно, либо забывают его сразу же после окончания изучения. О том, что изучаемый материал может потребоваться им в будущей профессиональной деятельности, школьники, как правило, не задумываются. Они уверены, что их всему научат потом (например, в вузе).

Кроме «бытовых» информационных технологий существуют профессиональные информационные технологии. Они изучаются при получении профессионального образования на последнем этапе обучения или даже уже на рабочем месте, так как максимально учитывают специфику прикладной области и конкретного рабочего места. Этим технологиям человеку придется учиться всю жизнь. Если ты являешься профессионалом в своей области и имеешь хорошую базовую подготовку, то переобучение не составит труда. В противном случае можно оказаться неконкурентоспособным.

Какой же должна быть эта базовая подготовка и кто ее должен давать? Фундаментальные знания человек получает в основном в школе и вузе. Школьная программа по информатике и ИКТ является достаточно хорошей. Однако в силу возраста, недостатка знаний и опыта школьник не всегда может понять, для чего можно использовать средства конкретного приложения. Поэтому в школе, как правило, изучаются только основы технологий. Если на этом остановиться, то человек так и будет использовать только небольшую часть средств приложения, даже не догадываясь о его истинных возможностях.

Именно вуз должен научить своих студентов профессиональному использованию приложений общего назначения (текстовых редакторов, электронных таблиц), безопасной работе в сети, ра-

боте с поисковыми информационными системами. Желательно освоить основы программирования, чтобы автоматизировать выполнение рутинных функций на рабочем месте. Называть эти информационные технологии профессиональными, на мой взгляд, неправильно, так как они не связаны с какой-либо профессией. Логичнее называть их базовыми. Эти технологии необходимы большинству специалистов, поэтому они должны изучаться всеми студентами, причем в начале обучения. А вот уровень изучения должен быть не школьный. Необходимо максимально глубокое и систематическое изучение материала. Оно возможно только в рамках отдельных специальных курсов. Тогда в дальнейшем при изучении других дисциплин студент закрепит полученные знания, и они не будут однобокими и разрозненными. Знаний должно быть достаточно, чтобы выпускник мог уверенно чувствовать себя на любом рабочем месте, где не требуется специального профессионального программного обеспечения.

Построенная цепочка (основы информационных технологий – базовые информационные технологии – профессиональные информационные технологии) кажется достаточно очевидной. Однако на практике мы наблюдаем, что роль среднего звена этой цепочки недооценивается. Например, студенты, поступившие на факультет «Учет и аудит» Финансового университета при Правительстве Российской Федерации в 2010 году (специалитет), осваивали дисциплину «Информатика», в рамках которой и изучались базовые технологии, в течение двух семестров (68 аудиторных часов). Студенты, поступившие на этот факультет в 2014 году (бакалавриат), изучают дисциплину «Экономическая информатика» в течение одного семестра (44 аудиторных часа). Кроме того, в 2010 году группа составляла 12 человек, а с 2013 года занятия проводятся в больших группах (25 человек и более). Эффективность таких занятий, конечно же, ниже, а количество часов явно недостаточно, чтобы изучить необходимые приложения на профессиональном уровне. Аналогичная картина наблюдается и на других факультетах, и в других вузах. Подобное решение мотивируется обычно тем, что необходимые знания уже были получены в школе и, кроме того, студенты должны больше заниматься самостоятельно.

В настоящее время ведется много разговоров о том, что стандарты высшего образования (ВО) должны быть увязаны с профессиональными стандартами. Однако в профессиональных стандартах требования к владению информационными технологиями сформулированы очень нечетко. Изучив несколько стандартов для профессий, не связанных с ИТ, в лучшем случае я обнаружила фразу: «Владение информационными технологиями». В большинстве же случаев нет и этого. Отсутствие подобного требования вовсе не означает, что человек может не владеть современными информационными технологиями. Наоборот, это воспринимается как нечто само собой разумеющееся, поэтому и не упоминается.

Отсутствие четко сформулированных требований, вероятно, и приводит к тому, что в стандартах ВО чаще всего речь идет только о профессиональных информационных технологиях. По-видимому, нужно добавить в стандарты ВО компетенцию «владение базовыми информационными технологиями на профессиональном уровне». В этом случае наличие соответствующих дисциплин в учебных планах вузов будет гарантировано, а выпускники действительно будут владеть современными информационными технологиями.

УДК 37.012

О.П. Платонова, Т.В. Игнатьева

МБДОУ «Детский сад компенсирующего вида № 64», г. Череповец

Использование мультимедийных технологий в работе учителя-логопеда

Специальные приёмы компьютерно-опосредованного логопедического воздействия оптимизируют процесс коррекции речи и в целом содействуют гармонизации развития ребёнка. Это достигается в результате системного и деятельностного подходов к коррекции нарушений развития, полисенсорного воздействия, интерактивной формы обучения, а также в результате создания условий развития положительной мотивации.

Ключевые слова: учитель-логопед, дети с тяжёлыми нарушениями речи, информационно-компьютерные технологии, электронная книга, развивающие онлайн-игры, компьютерные презентации PowerPoint.

Информационно-компьютерные технологии (ИКТ) стремительно входят во все сферы жизни. Не остались в стороне и дошкольные учреждения.

Этот вопрос является актуальным и в работе учителя-логопеда компенсирующих групп для детей старшего дошкольного возраста с тяжёлыми нарушениями речи (ТНР). Кроме речевого диагноза дети с ТНР имеют проблемы в развитии восприятия, внимания, памяти, мыслительной деятельности, различную степень моторного недоразвития и сенсорных функций, пространственных представлений, особенности приема и переработки информации. У таких ребят наблюдается снижение интереса к обучению, повышение утомляемости. Исследования многих авторов [Ю.Ф. Гаркуша, Н.А. Черлина, Е.В. Манина (1999 г.); Л.Р. Лизунова (2005 г.)] позволяют сделать вывод о том, что специальные приёмы компьютерно-опосредованного логопедического воздействия оптимизируют процесс коррекции речи и в целом содействуют гармонизации развития ребёнка [1]. Это достигается в результате системного и деятельностного подходов к коррекции нарушений развития, полисенсорного воздействия, интерактивной формы обучения, а также вследствие создания условий развития положительной мотивации.

В процессе логопедической работы мы широко используем:

- компьютерные презентации, выполненные в программе PowerPoint;
- развивающие онлайн-игры;
- электронную книгу для обучения чтению.

Использование этих мультимедийных технологий в коррекционно-логопедической работе с детьми с ТНР имеет ряд преимуществ: повышает познавательную активность ребёнка и увеличивает объём изучаемого материала; формирует сотрудничество и новые формы общения между ребёнком и логопедом; несёт в себе наглядно-образный тип информации, понятный дошкольнику; формирует учебную мотивацию; развивает усидчивость, само-

контроль; способствует эффективному усвоению материала (тренируется память, увеличивается словарный запас, развиваются воображение, творческие способности); развивает эффект биологически-обратной связи (контроль над результатом, мгновенная оценка деятельности); способствует созданию положительного эмоционального состояния ребенка в процессе занятий, что является залогом успеха.

При использовании презентаций в коррекционно-логопедической работе с дошкольниками должны учитываться следующие факторы: структура речевого дефекта ребёнка; возрастные, психолого-педагогические особенности детей; соблюдение санитарно-гигиенических требований СанПиН [2]; педагогическая целесообразность; соответствие содержательно-методическим требованиям; адекватность технологических решений и форм представления материала (аудио, видео, анимация, графика); качество экранного дизайна; соответствие цветовых, звуковых решений; информационная насыщенность экрана: удобство интерфейса, степень адаптации к образовательному процессу.

Таким образом, информационно-коммуникативные технологии являются эффективным техническим средством, при помощи которого можно значительно обогатить коррекционно-развивающий процесс, стимулировать индивидуальную деятельность и развить познавательные процессы детей, воспитать творческую личность, адаптированную к жизни в современном обществе.

Литература

1. Гаркуша Ю.Ф., Черлина Н.А., Манина Е.А. Новые информационные технологии в логопедической работе // Логопед. – 2004. – № 2. – С. 22–25.
2. СанПиН 2.4.1.1249–03. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных учреждений. – Введ. 2003–06–20. – Ст. 12.21. – URL: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/41/41665/

УДК 37.03

Т.В. Русова

ООО «Центр информационных технологий „Компьютер-Аудит“»,
г. Череповец

Адаптация молодого специалиста в профессиональную ИТ-деятельность

|| Рассмотрен вопрос о проблеме адаптации молодого специалиста в профессиональной ИТ-деятельности.

|| *Ключевые слова:* базовая кафедра, профессиональная подготовка, адаптация.

Адаптации в трудовую деятельность – это главная проблема как для молодого специалиста, так и для предприятия. В нашей компании период адаптации длится от одного года до трех лет.

В этот инкубационный период, при отсутствии опыта, сотрудник не может заработать столько, сколько он хочет, а у предприятия – абсолютно обоснованный риск потерять вложения в квалификацию специалиста. И причин для беспокойства предостаточно. Типична ситуация, при которой сотрудник переходит на менее квалифицированную, но более оплачиваемую работу. При этом, как правило, останавливается рост его квалификации, а предприятие теряет средства, вложенные в профессиональную подготовку молодого специалиста. Хотелось, чтобы молодые специалисты приходили более подготовленными к практической работе.

У руководства ООО «ЦИТ „Компьютер-Аудит“» всегда было желание наложить этот период адаптации на период обучения студента в вузе. Для этого необходимо тесное взаимодействие вуза, ИТ-компании и студента. Их совместными задачами являются:

- развивать профессиональную инициативу;
- развивать практические навыки;
- учиться умению применять знания на практике;
- учиться решать задачу, оценивать влияющие факторы, правильно принимать решение, то есть учиться умению строить свою работу;

– учиться работать в команде.

Адаптацией студентов в трудовую деятельность компания занимается со дня своего основания. Студенты-сотрудники компании выполняют дипломные проекты по ее тематике. Сегодня шесть сотрудников компании являются студентами учебных заведений. Студенты проходят курсы 1С:ЦСО на льготных условиях, что дает им возможность получить практические навыки работы с программой. Компания ежегодно организует и проводит 1С:День карьеры в г. Череповце, традиционно организует производственную практику студентов.

Как видится оптимальный порядок взаимодействия с учебным заведением?

Во-первых, подбирается группа студентов третьего курса (3–6 человек) с прицелом потенциального трудоустройства в компании.

Во-вторых, оформляются индивидуальные планы профессионального развития.

В-третьих, компания предлагает темы курсовых проектов по профильным предметам.

В-четвертых, производственная практика проводится параллельно основному обучению. Успешная защита курсовых работ является основанием для зачета по производственной практике.

В качестве заключения предлагаю свое видение целей взаимодействия вузов и ИТ-компаний в формировании профессиональных практических навыков студента:

– обучение студентов умению работать (самостоятельно и в команде);

– сокращение сроков подготовки специалистов;

– сокращение отрыва предложений ИТ-отрасли от реальных потребностей бизнеса и госструктур. Студенты (особенно ИТ-направлений) должны быть проводниками новых технологий в управленческие процессы.

Создание базовой кафедры должно способствовать достижению перечисленных целей. Задачи базовой кафедры совпадают с потребностями компании. Сотрудничество с вузом позволит планомерно формировать профессиональный состав коллектива. Период адаптации в трудовую деятельность переносится на время обучения студентов в вузе.

Основной проблемой для развития участия ИТ-компаний в образовательном процессе остается незащищенность инвестиций (отсутствие компенсации затрат) компании в образовательный процесс.

УДК 37.012

Л.С. Рысева

МБДОУ «Детский сад компенсирующего вида № 64», г. Череповец

Использование компьютерных игр и программ в работе учителя-логопеда

|| Рассмотрен вопрос об использовании компьютерных игр и программ
|| в работе учителя-логопеда.

|| *Ключевые слова:* информационно-компьютерные технологии, ком-
|| пьютерная программа, тренажеры.

В современном мире под воздействием быстроразвивающейся компьютеризации общества образовательное пространство претерпело сильные изменения. Информационно-компьютерные технологии прочно вошли в нашу жизнь, стали неотъемлемой частью сферы образования. Использование информационно-компьютерных технологий (ИКТ) в дошкольной образовательной деятельности является непременным условием успешной социализации будущего школьника. Актуально это и в работе учителя-логопеда компенсирующих групп для детей старшего дошкольного возраста с тяжёлыми нарушениями речи (ТНР).

Дети с ТНР кроме речевого диагноза имеют проблемы в развитии восприятия, внимания, памяти, мыслительной деятельности, различную степень моторного недоразвития и сенсорных функций, пространственных представлений, особенности приема и переработки информации. У таких ребят наблюдается снижение интереса к обучению, повышение утомляемости. Чтобы заинтересовать их, сделать обучение осознанным, нужны нестандартные подходы, индивидуальные программы развития, новые технологии. Эту задачу можно решить с помощью компьютерных

технологий. Компьютеризированные разработки повышают эффективность логопедических занятий, позволяют активизировать непроизвольное внимание детей. Расширяя возможность работы с наглядным материалом, они повышают интерес детей к обучению, положительно влияют на мотивацию детей к занятиям и в итоге позволяют ускорить процесс преодоления речевых нарушений.

Компьютерная программа «Баба-Яга учится читать» представляет собой занимательную азбуку в стихах. Проказница Баба-Яга припрятала в разных уголках сказочного леса буквы алфавита. Маленьким игрокам придется пройти 10 испытаний вместе с лесными обитателями, чтобы отыскать буквы и вернуть их в алфавит. Игровые задания и головоломки, составленные с учетом опережающего обучения, позволяют заниматься по программе как малышам, начинающим учить буквы, так и тем, кто уже читает свои первые книжки. Обучение навыкам чтения происходит на базе занимательных игр.

Программа «Гарфилд малышам» разработана для детей от трех до пяти лет. Она включает в себя 15 тематических заданий, пять из которых логопед может использовать в своей работе, формируя у детей понятие о гласных и согласных звуках.

Сборник развивающих игр «Незнайкина грамота» предназначен для детей от 4,5 до 7 лет. Задания способствуют развитию координации «глаз – рука», мелкой мускулатуры пальцев рук, быстроты реакции, внимания, логического мышления, наблюдательности, сообразительности.

Обучающая игра «Я учусь читать слова» построена на принципе повторения, состоит из серии мини-игр, которые развивают память, логическое мышление и способность к концентрации внимания. Игра предназначена для детей от трёх до пяти лет.

Вместе с веселыми персонажами произведения Э. Успенского «Трое из Простоквашино» ребенок пройдет курс чтения, базирующийся на программе обучения детей в подготовительной группе детского сада. Многочисленные мини-игры делают процесс обучения невероятно увлекательным и интересным. Несложные задания рассчитаны на поэтапное усвоение материала.

Основная идея программы «Волшебный букварь» – сделать чтение и письмо увлекательной игрой с «живыми», «говорящими» буквами.

Эффективная программа «Весёлые игры для развития речи и слуха» предназначена для работы над «трудными» звуками.

Мультимедийный диск «Домашний логопед» предназначен для работы над звуками речи и представлен разделами: согласные звуки, гласные звуки, советы родителям, мини-игра «Звуковичок», мини-игра «Угадай-ка».

В первых двух разделах в игровой форме содержится материал, который помогает сделать произношение чётким. Он представлен следующими подразделами: правильная артикуляция звуков; подготовительные упражнения; постановка звуков; автоматизация в слогах, словах, предложениях, фразовой речи. Мини-игры «Звуковичок», «Угадай-ка» формируют навыки правильного произношения звуков, помогают развивать фонематический слух.

Логопедическая коррекционная программа «Игры для Тигры» предназначена для коррекции общего недоразвития речи (ОНР) у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. Программа позволяет эффективно работать над преодолением нарушений речи при дизартрии, дислалии, ринолалии, заикания, а также при вторичных речевых нарушениях.

Программно-методический комплекс «Учимся говорить правильно» включает в себя 4 раздела: «Неречевые звуки», «Звукоподражания», «Речевые звуки», «Развитие связной речи». В первых двух разделах два режима работы: «Изучение» и «Задание». Режим «Задание» предусматривает несколько уровней сложности. Дети учатся различать на слух неречевые звуки, звукоподражания. В разделе «Речевые звуки» дети учатся узнавать звуки в словах, определять место изучаемого звука в слове, выделять слова, обозначающие одушевленные и неодушевленные предметы. Раздел «Развитие связной речи» представлен играми-заданиями: «Слово-действие», «Подбери действие», «Слово-признак», «Подбери признак», «Составляем описание», «Составляем рассказ». Каждое задание проверяется и оценивается.

Логопедические тренажеры «Дэльфа-142» и «Дэльфа-142.1» представляют собой комплексные программы по коррекции разных сторон устной и письменной речи детей. Тренажер позволяет работать с любыми речевыми единицами от звука до текста; решать логопедические задачи (от коррекции речевого дыхания и голоса до развития лексико-грамматической стороны речи); многократно дублировать необходимый тип упражнений и речевой материал; одновременно с логопедической работой осуществлять коррекцию восприятия, внимания, памяти. Сорок упражнений распределены по блокам: звук, буква, слог, слово, предложение, текст.

Самостоятельная работа за компьютером – основное средство безболезненного постепенного перехода от привычной игровой к новой, более сложной учебно-познавательной деятельности, а также неперемное условие ранней социализации детей.

Правила безопасного использования компьютерной техники в логопедической работе с детьми дошкольного возраста. Количество занятий с использованием компьютеров для детей 5–7 лет следует проводить не более *одного* в течение дня и не чаще *3 раз* в неделю в дни наиболее высокой работоспособности (во вторник, в среду, в четверг). После занятия с детьми проводят гимнастику для глаз. Непрерывная продолжительность работы с компьютером на развивающих игровых занятиях для детей 5 лет не должна превышать 10 мин, для детей 6–7 лет – 15 мин. Для детей, имеющих хроническую патологию, часто болеющих (более 4 раз в год) или в течение последних двух недель перенесших заболевание, продолжительность занятий с компьютером должна быть сокращена: до 7 мин – для детей 5 лет; до 10 мин – для детей 6 лет. Для снижения утомительности детей на занятиях с использованием компьютерной техники необходимо обеспечить гигиенически рациональную организацию рабочего места: соответствие мебели росту ребенка, достаточный уровень освещенности. Экран видеомонитора должен находиться на уровне глаз или чуть ниже, на расстоянии не ближе 50 см. Ребенок, носящий очки, должен заниматься за компьютером в них. Противопоказания к работе с компьютером – эпилепсия.

Литература

1. *Гаркуша Ю.Ф., Черлина Н.А., Манина Е.А.* Новые информационные технологии в логопедической работе // Логопед. – 2004. – № 2. – С. 22–25.
2. *Ковригина Л.В.* Использование элементов ИКТ при подготовке учителей-логопедов к логопедической работе с детьми старшего дошкольного возраста // Фундаментальные исследования. – 2008. – № 3. – С. 57–59.
3. *Кибирева Т.Г.* Компьютерные технологии в логопедической работе с младшими школьниками // Логопед. – 2012. – № 10. – С. 24–27.
4. СанПиН 2.4.1.1249-03. Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных учреждений. – Введ. 2003–06–20. – Ст. 12.21. – URL: http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/41/41665/
5. Алик: Скоро в школу. – URL: http://smallgames.ws/3221-alik_skoro_v_shkolu.html.
6. Баба-Яга учится читать. – URL: <http://small-games.info/?go=game&c=20&i=6918>.
7. Волшебный букварь. – URL: <http://smallgames.ws/10101-volshebnyj-bukvar.html>.
8. Гарфилд малышам. – URL: <http://smallgames.ws/8691-garfild-malysham-uchim-bukvy-i-slova.html>.
9. Домашний логопед. – URL: <http://games-besplatno.ru/801047-domashniy-logoped-uchimsya-govorit-pravilno.html>.
10. Игры для Тигры. – URL: <http://kinozal.tv/details.php?id=273139>.
11. Лунтик. Подготовка к школе. – URL: <http://smallgames.ws/10311-luntik-podgotovka-k-shkole.html>.
12. Трое из Простоквашино. Шарик учит азбуку. – URL: <http://smallgames.ws/11266-troe-iz-prostokvashino-sharik-uchit-azbuku.html>.
13. Учимся говорить правильно. – URL: <http://smallgames.ws/10980-razvitie-rechi-uchimsya-govorit-pravilno.html>.
14. Я учусь читать слова. – URL: <http://smallgames.ws/6455-ja-uchus-chitat-slova-2008rus.html>.

С.В. Савина

*ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве
Российской Федерации»,
г. Москва*

Возможности сетевых сообществ в образовательном процессе

Статья посвящена созданию сетевых сообществ как новой форме организации профессиональной деятельности педагогов. Сетевые сообщества открывают перед учителями большие возможности по созданию бесплатных образовательных ресурсов и их использованию, обмену опытом и вовлечению учащихся в образовательный процесс.

Ключевые слова: сетевые сообщества, новая информационно-образовательная среда, электронные образовательные ресурсы, образовательный процесс.

Немаловажную роль в деятельности современного учителя информатики играют умения по созданию сетевых сообществ для объединения ресурсов нескольких образовательных учреждений в новой информационно-образовательной среде. Выступая на заседании организационного комитета по проведению в 2010 году в Российской Федерации Года учителя, Председатель Правительства Российской Федерации В.В. Путин отметил: «Следует поддержать развитие сетевых педагогических сообществ, интерактивных методических кабинетов – словом, всего того, что формирует профессиональную среду».

Сетевые сообщества учителей или объединения учителей – это новая форма организации профессиональной деятельности педагогов. Участие в профессиональных сетевых объединениях позволяет учителям, живущим в разных уголках одной страны и за рубежом, общаться друг с другом, решать профессиональные вопросы и повышать свой профессиональный уровень [3].

Педагогические сетевые сообщества открывают перед учителями следующие возможности:

1) использование открытых, бесплатных и свободных электронных образовательных ресурсов. В результате открытого рас-

пространения социальных сервисов в сетевом доступе огромное количество учебно-методических материалов может быть использовано учителями и учащимися в учебно-методических целях;

2) самостоятельное создание сетевого учебно-методического материала для передачи его через сеть членам сетевого сообщества. Современные сервисы социального обеспечения кардинально упростили процесс создания и распространения материалов и их публикаций в социальных сетях. С помощью социальных сетей каждый участник может не только получать доступ к электронным цифровым ресурсам, но и принять участие в формировании собственных электронных ресурсов для их дальнейшего использования в учебно-методических целях;

3) освоение информационных концепций, знаний и навыков. Информационные сервисы социальных сетей открывают радикально инновационные педагогические возможности для деятельности учителя в школе, в которую чрезвычайно легко вовлечь учащихся, не обладающих никакими специальными учебными знаниями в области использования современных информационных и коммуникационных технологий;

4) наблюдение за деятельностью участников сетевого сообщества в off-line и on-line режимах, в том числе присутствие на конкретных занятиях конкретного члена сообщества с помощью современных информационных технологий. Кроме того, социальные сервисы открывают принципиально новые педагогические возможности для участия учащихся в научно-исследовательских сообществах [1, 2].

Одним из важнейших факторов является то, что участники профессиональных сетевых сообществ имеют доступ к новинкам, а также могут общаться с новаторами в области своей специальности, повышая тем самым уровень своей профессиональной компетентности. Это и есть не что иное, как пример обучения в течение всей жизни (Long-life Learning).

Литература

1. Магомедов Р.М. Проблемы и перспективы использования средств информационных и коммуникационных технологий в средней школе // Наука и школа. – 2010. – № 3. – С. 150–154.

2. Магомедов Р.М. Повышение качества образования в условиях применения новых организационных форм учебной деятельности // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2010. – № 4. – С. 18–21.

3. Савина С.В. Пути повышения качества образования в условиях модернизации российского образования // Известия Чеченского гос. пед. ин-та. – 2012. – № 1 (6). – С. 111–114.

УДК 378

О.Л. Селяничев

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Правовые аспекты применения дистанционных образовательных технологий

Рассмотрен правовой аспект организации учебного процесса в ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет» с использованием дистанционных технологий на базе модуля «Образовательный портал» в рамках внедрения единой информационной системы управления университетом TandemUniversity.

Ключевые слова: дистанционное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Дистанционное обучение (ДО) – это новая, специфичная форма обучения, отличная от привычных форм обучения. Как любая форма обучения, она, имея тот же компонентный состав (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), тем не менее предполагает свои особые средства, методы, формы, иной режим взаимодействия учителя с учащимися и учащимися между собой.

Наблюдаемое сегодня интенсивное внедрение ДО заставляет задуматься о месте, роли, значении новых образовательных технологий в организации образовательной деятельности, а также об их правовых основах.

История ДО берет начало с 1728 года, когда в американской BostonGazette было опубликовано объявление преподавателя

стенографии Калеба Филлипса, искавшего студентов, которым можно было еженедельно рассылать учебные задания по почте. Возможность появления данного вида образования тогда была обусловлена развитием почтовой системы [2]. В конце XVIII века в Европе с появлением регулярной и доступной почтовой связи возникло «корреспондентское обучение»: учащиеся получали по почте учебные материалы, переписывались с педагогами и сдавали экзамены доверенному лицу или в виде научной работы. В России данный метод появился в конце XIX века.

В современной России правовое регулирование вопросов применения дистанционного обучения связано с Приказом Министерства общего и профессионального образования РФ «О проведении эксперимента в области дистанционного образования» от 30 мая 1997 г. № 1050 [3]. Документ содержит определение ДО как одного из методов получения образования по заочной форме обучения, основанного на использовании специфических образовательных технологий, базирующихся на современных методиках обучения, технических средствах связи и передачи информации. В последующих документах (Приказ Минобрнауки «Об использовании дистанционных образовательных технологий» от 6 мая 2005 № 137 и Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ) понятие «дистанционное обучение» уступает место понятиям «электронное обучение» и «дистанционные образовательные технологии».

Под дистанционными образовательными технологиями (ДОТ) понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационно-телекоммуникационных сетей при опосредованном (на расстоянии) взаимодействии обучающихся и педагогических работников [1].

В ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет» (далее – ЧГУ) исследовательской группой, действовавшей в рамках проекта «Информационно-методическое обеспечение организации учебного процесса с использованием дистанционных технологий на базе модуля „Образовательный портал“ в рамках внедрения единой информационной системы управления университетом TandemUniversity», разработано положение, которое определяет необходимые условия для организации и внедрения

ДОТ в учебный процесс в ЧГУ. Данный документ создан в соответствии с нормативными актами, регулирующими деятельность государственных образовательных учреждений ВПО, на основании ряда федеральных законов РФ, приказов Министерства образования и науки РФ, Устава ЧГУ. В нем указаны цели применения ДОТ; перечислены образовательные программы, реализуемые с применением ДОТ; названы ответственные за учебно-методическое сопровождение, а также за контроль качества дистанционного обучения; указано, кто осуществляет программно-техническое сопровождение внедрения, развития и использования информационно-коммуникационных и дистанционных технологий в образовательном процессе; указаны участники учебного процесса, реализуемого на основе дистанционных образовательных технологий. Положение содержит описание основных понятий ДОТ; выражает регламентирующие положения дистанционного учебного процесса; определяет процедуры организации учебного процесса на основе дистанционных технологий.

Рассуждая о перспективах широкого внедрения ДОТ в образовательную деятельность вуза, необходимо иметь в виду широкий набор проблем, возникающих на этом пути. Определяющие, задающие направление движения на этом пути правовые аспекты применения ДОТ нашли свое воплощение на уровне федеральных законов, министерских актов и внутренних положений ЧГУ.

Литература

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ. – URL: <http://base.garant.ru/70291362/>
2. Сайт Гуманитарной академии переподготовки работников соцсферы. Три поколения дистанционного обучения. – URL: <http://mgaps.ru/news/24>.
3. Приказ Министерства общего и профессионального образования РФ от 30 мая 1997 года № 1050 «О проведении эксперимента в области дистанционного образования» // КонсультантПлюс. – URL: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=EXP;n=345302>.

УДК 004.912

А. А. Семочкина

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 6», г. Череповец

Формирование ИКТ-компетентности в предметной области «Филология» в начальной школе

Рассмотрены возможности формирования информационной компетентности младших школьников. Приведены примеры использования ИКТ-технологий на уроках русского языка и литературного чтения.

Ключевые слова: стандарты, информационная компетентность, редактирование текста, компьютерный диктант, клавиатурное письмо, технология записи и прослушивания устной речи.

Одним из основных положений стандартов второго поколения является формирование у учащихся информационной компетенции. Рассмотрим некоторые возможности её формирования в предметной области «Филология» в начальной школе.

Технология создания и редактирования текста. Текстовый редактор в курсе русского языка позволяет учащемуся *создавать собственные тексты, редактировать их* в ходе сбора информации на заданную тему, *выполнять упражнения* из курса русского языка в электронном виде и оперативно проводить работу над ошибками.

Технология компьютерного диктанта. В отличие от традиционного диктанта, данный вид работы может быть проделан учащимся полностью самостоятельно, что позволяет чаще использовать его в домашней и классной работе. Этот навык полезен для последующего обучения как средство фиксации услышанной информации.

Компьютерные диктанты можно проводить с помощью программы «Наставник» (ПМК серии «Компьютерное обучение»). Для отработки навыков восприятия учебного материала на слух включена система упражнений особого вида (система диктантов). Диктанты хранятся в тематических комплектах. Прослушав вопрос или задание, ученик вводит ответ (как правило, не более двух-трех символов). После завершения работы программа «Кор-

ректор» проверяет и исправляет ошибки. Все задания, которые ученик выполнил неверно, попадают в тесты «Работа над ошибками». После выполнения теста «Работа над ошибками» все верно решенные задания из него исчезают.

Технология клавиатурного ввода. Программа формирования ИКТ-компетентности предполагает овладение клавиатурным письмом наравне с развитием традиционных навыков письма, знакомство с основными правилами оформления текста в компьютере, с основными инструментами и простыми видами редактирования текста.

Свобода в создании текстов появляется, когда ребенок может быстро создавать свои тексты в любой доступной текстовой среде и транслировать их с помощью средств коммуникации. Быстрота и доступность создания письменных текстов обеспечиваются наличием устойчивых навыков набора текста. Для их формирования существуют специальные инструменты – тренажеры клавиатурного ввода.

В первом классе желательно использовать средства, разработанные специально для детей. Например, программу «Мир информатики», которая одновременно знакомит учащихся с современными применениями средств информатизации, обеспечивает развитие интеллектуальной сферы ребенка и формирует общеучебные навыки, в том числе связанные с использованием компьютера в учебной деятельности.

Помимо занятий с клавиатурным тренажером можно постепенно знакомить детей с работой в доступном текстовом редакторе.

Технология записи и прослушивания устной речи. Предметные результаты: составление высказываний и рассказов на заданную тему, чтение вслух на скорость, выразительное чтение, освоение простейших средств записи и прослушивания речи с использованием веб-камеры. Учащиеся работают с наушниками и микрофоном, произносят и записывают заданный текст, а затем прослушивают его сами или вместе с одноклассниками, анализируют допущенные ошибки и снова повторяют запись. Работа продолжается до достижения результата, удовлетворяющего учащегося, и предъявляется учителю, который дает ей свою

оценку. Работа в этой технологии позволит реализовать проекты «Я умею» («Я люблю»), «Мое имя».

Таким образом, ИКТ позволяют реализовать одну из приоритетных целей освоения родного языка – развитие коммуникативных способностей учащегося.

УДК 37.012

М.А. Сметанникова

ГБОУ «Политехнический колледж № 42», г. Москва

Формирование коммуникативной компетенции на уроках английского языка с использованием электронных образовательных ресурсов

Рассмотрен вопрос о формировании коммуникативной компетенции на уроках английского языка с использованием электронных образовательных ресурсов. Использование новых информационно-коммуникационных технологий помогает реализовать личностно-ориентированный подход в обучении, обеспечивает индивидуализацию и дифференциацию обучения с учётом способностей детей, их уровня обученности и интересов.

Ключевые слова: электронные образовательные ресурсы, информационно-коммуникационные технологии, коммуникативная компетенция, индивидуализация обучения, дифференциация обучения.

В современном мире невозможно представить процесс проведения урока английского языка без использования ИКТ. Вопрос об их применении в процессе обучения обсуждается учёными, методистами и педагогами-практиками [1]–[3]. Разработкой и внедрением в учебный процесс ИКТ активно занимаются такие исследователи, как Е.С. Полат, Е.И. Дмитриева, С.В. Новиков, Т.А. Полилова, Л.И. Цветкова и др. [3].

Актуальность данной проблемы заключается в том, что существуют противоречия между растущими требованиями к мотивационной и коммуникативной составляющей образовательного процесса и низким уровнем ее реализации в большинстве современных программных средств ИКТ по английскому языку.

В настоящее время главная задача учителя заключается в эффективном и рациональном использовании информационно-коммуникационных технологий для повышения уровня обучения английскому языку, а именно для формирования и развития коммуникативной компетенции. Кроме того, использование новых информационно-коммуникационных технологий помогает реализовать личностно-ориентированный подход в обучении, обеспечивает индивидуализацию и дифференциацию обучения с учётом способностей детей, их уровня обученности, интересов.

Для формирования коммуникативной компетенции я использую электронные образовательные ресурсы (ЭОР), которые представляют собой комбинацию учебника и методической разработки по темам. ЭОР состоят из теоретического и практического разделов по различным аспектам, включённым в обязательный минимум содержания образования по английскому языку. Кроме того, они могут использоваться в качестве дополнительной работы на уроке. ЭОР рекомендованы к применению на всех этапах обучения при формировании и совершенствовании грамматических, фонетических и лексических навыков.

Преимущества использования ЭОР: позволяют индивидуализировать процесс обучения; предоставляют возможность учащимся работать в своем темпе; ускоряют процесс обучения; усиливают процессы запоминания лексических единиц; предоставляют возможность отработать любой вид речевой деятельности; формируют позитивную мотивацию к учению; развивают инициативную речь. Я применяю ЭОР не на каждом уроке, а при введении новой темы или при ее завершении, при повторении пройденного материала. ЭОР вызывают у ребёнка интерес: анимационные фрагменты приближают изучаемые процессы к жизни ребёнка. Применение цвета, графики, звука, современных средств видеотехники дает возможность моделировать различные ситуации. Именно использование современных технологий позволяет сделать мои уроки нацеленными на каждого ученика, разнообразными и насыщенными по формам деятельности, значимыми по результатам.

Использование ИКТ на уроках английского языка, на мой взгляд, является одним из самых важных результатов инноваци-

онной работы, позволяет мне осуществить поставленные задачи, сделать урок современным, грамотно формировать коммуникативную компетенцию обучающихся.

Литература

1. *Кочергина И.Г.* Совершенствование познавательных способностей учащихся через использование информационно-коммуникативных технологий в обучении английскому языку // *Иностранные языки в школе.* – 2009. – № 3. – С. 45–49.

2. *Сергеева М.Э.* Новые информационные технологии в обучении английскому языку // *Педагог.* – 2005. – № 2. – С. 162–166.

3. *Полат Е.С.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М., 2000.

УДК 004.353

Е.А. Смирнова

*ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец*

Использование интерактивных технологий в учебном процессе

Рассмотрены вопросы о возможностях использования интерактивных технологий на примере организации работы ресурсного центра в ЧГУ.

Ключевые слова: интерактивные технологии, образовательное пространство.

Интерактивный процесс характеризуется высшей интенсивностью коммуникации, целенаправленной рефлексией обучающимися своей деятельности.

Применение интерактивных технологий в учебном процессе позволит:

- оптимизировать и модернизировать процесс обучения;
- использовать средства информационных технологий, недоступные в традиционном образовательном процессе, а также возможности мультимедиа-технологий;

- организовать разнообразные формы деятельности обучающихся;
- развивать навыки анализа информации, исследовательской деятельности;
- стимулировать мотивацию учащихся к обучению.

Для успешной работы по использованию интерактивных технологий в учебном процессе в Череповецком государственном университете создан ресурсный центр. Данный центр оказывает консультационные услуги по внедрению информационных технологий в образовательное пространство с использованием интерактивных досок в учебном процессе.

Работа ресурсного центра состоит из следующих этапов:

1. Этап создания материально-технической базы: приобретение оборудования и его установка;
2. Этап обучения: формирование ИКТ-компетентности педагогического коллектива через курсы повышения квалификации по освоению им работы с интерактивной доской, проведение консультаций;
3. Этап создания методической базы: накопление фонда методических разработок занятий. Размещение на портале лучших разработок согласно реестру интерактивных методов обучения;
4. Этап апробации: проведение внутивузовской методической конференции и дискуссионных площадок в институтах;
5. Заключительный этап (этап развития): проведение открытых занятий, распространение новых идей в педагогических и смежных науках, появление новых информационных технологий, дальнейшее развитие материально-технической базы университета и организационно-методических форм ее деятельности.

Внедрение интерактивных форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования обучения студентов в университете.

На образовательном портале создан сайт «Интерактивные средства», на котором преподаватель может найти:

- ресурсы, необходимые для знакомства с работой на интерактивной доске;
- методическое обеспечение дисциплин;
- методические разработки;

- разработки занятий по различным дисциплинам;
- материалы конференций.

Литература

1. Муромцев А.Н., Смирнова Е.А. Использование систем виртуализации в преподавании информатики // Успехи современного естествознания. – 2011. – № 8. – С. 182–183.
2. Смирнова Е.А., Евстратова Г.А. Методические аспекты организации самостоятельной работы студентов // Вестник ЧГУ. – 2009. – № 3(22). – С. 16–19.
3. Лягинова О.Ю. Использование программного обеспечения интерактивной доски для реализации интерактивной динамической визуализации информации // Информационная среда образования и науки: Электронное периодическое изд. – 2013. – № 13. – С. 65–69.

УДК 376.37

Е.В. Смирнова, А.А. Аросланова

МБДОУ «Детский сад компенсирующего вида № 105», г. Череповец

**ИКТ-компетентность учителя-логопеда в работе с детьми
дошкольного возраста с ограниченными
возможностями здоровья**

|| Для достижения качества образования необходимо применение информационных и коммуникационных технологий в дошкольном образовании.

|| *Ключевые слова:* ИКТ-компетентность, мультимедийные презентации, образовательные ресурсы.

Оснащение образовательной системы информационно-коммуникационными технологиями – одна из задач модернизации системы российского образования. Вариативность содержания, организационных форм, методов обучения в зависимости от познавательных потребностей, интересов и способностей обучающихся важна на всех этапах образования. Поэтому для достижения качества образования необходимо применение ИКТ и в дошкольном образовании. В этой связи особую актуальность приобретает

информационно-коммуникационная компетентность как профессиональная характеристика современного педагога.

Информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) – это обобщающее понятие, описывающее различные устройства, механизмы, способы, алгоритмы обработки информации. Важнейшими современными устройствами ИКТ являются компьютер и средства телекоммуникаций.

Под ИКТ-компетентностью педагога мы будем понимать не только использование различных информационных инструментов, но и эффективное применение их в педагогической деятельности.

Для формирования базовой ИКТ-компетентности необходимо: наличие представлений о функционировании ПК и дидактических возможностях ИКТ; овладение методическими основами подготовки наглядных и дидактических материалов средствами Microsoft Office; использование Интернета и цифровых образовательных ресурсов в педагогической деятельности; формирование положительной мотивации к использованию ИКТ.

Информационные технологии принадлежат к числу эффективных средств обучения, все чаще применяемых и в специальной педагогике. Логопеды не только не остались в стороне, но и активно включились в процесс широкого использования ИКТ в своей практике.

В коррекции речи детей с ОВЗ наиболее эффективными компьютерными программами являются: специализированная компьютерная логопедическая программа «Игры для Тигры», «Веселая азбука», «Фонемы», «Самые умные». Актуальны в работе с детьми и мультимедийные презентации, они позволяют привнести эффект наглядности в занятие, повысить мотивационную активность.

Вовлечение родителей в деятельность ДОУ производится через ИКТ с помощью: сайта дошкольного учреждения; использования списка рассылок, «гостевой книги», находящейся на сайте учреждения; встреч в онлайн с родителями часто болеющих детей; проведения родительских собраний с использованием презентаций.

Кроме того, результативность коррекционно-образовательного процесса зависит и от взаимосвязи работы учителя-логопеда, воспитателя и других специалистов. Использование мультимедийных презентаций – это один из современных методов работы с педагогическими кадрами, способствующий решению многих задач.

Для повышения своей квалификации педагоги ДООУ часто пользуются дистанционными курсами, участвуют в вебинарах.

Поэтому знание ИКТ педагогом и применение их в своей практической деятельности целесообразно и может способствовать лучшему усвоению образовательной программы.

Литература

1. *Лизунова Л.Р.* Компьютерная технология коррекции общего недоразвития речи у детей старшего дошкольного возраста: Учеб.-метод. пособие. – Пермь: ПОИПКРО, 2005.

УДК 004.9

М.А. Смирнов

*БОУ СПО ВО «Череповецкий строительный техникум
им. А.А. Лепехина», г. Череповец*

Информационные технологии в профессиональной деятельности

Для успешного применения ИКТ в методической работе преподавателю необходимо быть хорошо осведомленным о различных видах информационно-коммуникационных технологий, уметь практически применять некоторые из них и уметь организовывать учебно-познавательную деятельность студентов в новых условиях.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии, информационная компетентность.

Профессиональная деятельность человека находится в тесной взаимосвязи с программными продуктами и информационными технологиями, так как именно они делают работу специалиста

комфортной, быстрой и максимально эффективной. Сегодня каждая профессиональная деятельность осуществляется на базе программно-технической среды. Чем современнее информационные технологии, используемые в профессиональной деятельности, тем эффективнее и производительнее трудовой процесс.

Реализация различных видов занятий с применением ИКТ в обучении позволила сформулировать педагогические условия их использования: достаточный уровень информационной компетентности преподавателя и обучающихся; умение представить содержание учебного предмета соответственно выбранной форме занятия; наличие соответствующей материально-технической базы; моделирование образовательной среды, адекватно отражающей содержание и представленной обучающими ресурсами сети Интернет и мультимедийными средствами.

ИКТ используются в различных видах учебной деятельности преподавателя, таких как: лекции; практические занятия; учебно-тренировочные игры; руководство проектной деятельностью обучающихся, курсовыми и дипломными проектами.

В современном образовательном учреждении педагог, который в процессе чтения лекций, проведения уроков использует мультимедиа-проектор, электронную доску и компьютер, имеет выход в Интернет, обладает качественным преимуществом перед коллегами, работающими только в рамках привычной «меловой технологии». При этом необходимо учитывать:

- уровень подготовленности и образованность обучающихся, для которых читается такая лекция;
- профессиональную направленность обучающихся;
- специфику учебной дисциплины;
- особенности конкретной темы;
- технические возможности для использования компьютерной техники в аудитории.

Для того чтобы успешно применять ИКТ в методической работе (как учебно-методической, так и научно-методической направленности) преподаватель должен быть хорошо осведомлен о различных видах информационно-коммуникационных технологий и уметь практически применять некоторые из них, уметь ор-

ганизовывать учебно-познавательную деятельность студентов в новых условиях.

Преподаватель должен иметь определенную систему знаний, умений и опыта творческой деятельности:

– знания: основных видов ИКТ, перспектив их развития и существующих проблем; возможностей сети Интернет и образовательных возможностей основных видов телекоммуникаций; основных образовательных программ; различных подходов к построению типологии мультимедийных обучающих программ; возможностей использования в образовательных целях пакета программ Microsoft Office, Fine Reader, программ-переводчиков и др.;

– умения использовать: пакеты прикладных программ; Интернет для коммуникаций и сбора информации, необходимой в образовании; различные поисковые системы и каталоги; различные виды телекоммуникаций.

Использование информационно-коммуникационных технологий в различных видах деятельности преподавателей способствует повышению эффективности учебного процесса, повышению уровня их методической и научно-исследовательской работы.

Литература

4. Муромцев А.Н., Смирнова Е.А. Использование систем виртуализации в преподавании информатики // *Успехи современного естествознания*. – 2011. – № 8. – С. 182–183.

5. Смирнова Е.А., Евстратова Г.А. Методические аспекты организации самостоятельной работы студентов // *Вестник ЧГУ*. – 2009. – № 3(22). – С. 16–19.

6. Смирнова Е.А., Петухова Н.В. Необходимость разработки индивидуальных лабораторных работ по информатике для студентов инженерно-строительных специальностей // *Успехи современного естествознания*. – 2011. – № 8. – С. 187–188.

УДК 37.012

Г.Н. Смородин

Корпорация EMC, Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича, г. Санкт-Петербург

Информационные технологии и образование

Содержание учебных курсов по ИТ-направлениям обучения нужно корректировать ежегодно, а значит, хорошие преподаватели ИТ-дисциплин должны быть не только хорошими лекторами, умеющими владеть аудиторией.

Ключевые слова: информационные технологии, технологические платформы, патенты.

Информационные технологии наряду с нано-, био- и когнитивными технологиями относятся к прорывным, определяющим развитие в XXI столетии.

Но и сами информационные технологии интенсивно развиваются. Приблизительно каждые двадцать лет в их развитии происходят фундаментальные изменения, затрагивающие базовые принципы построения информационной инфраструктуры, – изменяются технологические платформы. В настоящее время мы наблюдаем становление третьей платформы. Однако и в рамках одной платформы непрерывно появляются новые подходы, решения. Все это предъявляет специфические требования к системе ИТ-образования со стороны общества и бизнеса.

Постепенно в академической среде сформировалось осознание того, что содержание учебных курсов по ИТ-направлениям обучения нужно корректировать ежегодно, а значит, хорошие преподаватели ИТ-дисциплин должны быть не только хорошими лекторами, умеющими владеть аудиторией. Они должны также отслеживать технологические изменения и стараться отражать технологические тренды в содержании учебных курсов. В условиях значительной и все возрастающей учебной нагрузки на одного статистического преподавателя сложно представить себе сотрудника, который способен назвать себя технологическим евангели-

стом. Одним из возможных решений является сотрудничество вузов с ведущими ИТ-вендорами. Лидеры ИТ-рынка априори обязаны отслеживать технологические тренды и оплачивать аналитические исследования и активность ИТ-гуру. Это необходимое условие успешности рыночной стратегии. Но существует ли интерес к сотрудничеству с академическим сообществом со стороны бизнеса? Он присутствует, хотя его истоки не столь просты и нуждаются в пояснении.

В качестве основного фактора, определяющего «академические» интересы ИТ-бизнеса, является формирование инновационного потенциала в обществе. Ведь невозможно продвигать на стагнирующем рынке прорывные решения, основанные на новейших технологических разработках.

Основным активом ИТ-компаний являются профессионалы и патенты. Патенты защищают бизнес со стороны конкурентов, но развивать бизнес могут только профессионалы, лучшие из которых, собственно говоря, и создают эти самые патенты. В тех странах и городах, где у ИТ-вендоров есть технологические подразделения, интерес к сотрудничеству с вузами максимален – компании заинтересованы в наличии пула квалифицированных специалистов. Ну и наиболее эгоистический компонент – продвижение своего бренда, повышение имиджа компании в сознании подрастающего поколения.

Динамика процесса пока только нарастает [1], равно как и дефицит профессионалов. Это означает – зеленый свет процессу сотрудничества академического и бизнес-сообществ. Все большее количество вузов вовлекается в его орбиту, подтверждая эффективность использования корпоративных ресурсов в академической среде. Не совсем «суразное» слово из лексикона ИТ-профессионалов – «инновировать», то есть вносить новаторские предложения, часть из которых со временем трансформируется в патентные заявки.

Литература

1. *Сморodin Г.Н.* Академический портфель корпорации EMC // Новые информационные технологии и менеджмент качества: Тр. X Междунар. науч. конф. (26 мая – 2 июня 2013 г., Турция, Анталия). – Анталия, 2013.

УДК 378.6

Е.В. Снеговская

ООО «Центр информационных технологий „Компьютер-Аудит“»,
г. Череповец

Создание базовой кафедры на основе малого ИТ-предприятия

Рассмотрен вопрос о создании базовой кафедры информатизации и автоматизации бизнес-процессов в Череповецком государственном университете на базе ООО «Центр информационных технологий „Компьютер-Аудит“».

Ключевые слова: базовая кафедра, ИТ-специалист, ИТ-компания.

Компания «Центр информационных технологий „Компьютер-Аудит“» (ЦИТ „Компьютер-Аудит“) работает со студентами со дня своего основания. За время работы предприятия накоплен большой опыт работы со студентами в части приобретения ими практических навыков. Признание качества работы компании на городском уровне пришло в 2006 году на конкурсе «Бизнес-поколение», в котором она стала победителем и получила призовые места сразу в трех номинациях, в том числе в номинациях «Лучшее малое предприятие» и «Лучшая молодая команда».

В фирмах-партнерах 1С проблема подготовки кадров была (да и остается) на 1-м месте. Это обусловлено тем, что на рынке труда таких специалистов практически не было и каждой фирме приходилось самостоятельно готовить свои кадры. За многолетний период разработано и практически опробовано большое количество образовательных методик.

12 февраля 2014 г. на отраслевом собрании ИТ-клуба принято решение создать на базе ООО «ЦИТ „Компьютер-Аудит“» экспериментальную базовую кафедру в Череповецком государственном университете (ЧГУ). В качестве базового предприятия выбран ЦИТ «Компьютер-Аудит» как предприятие, имеющее реальный опыт работы со студентами и молодыми специалистами. На сегодняшний день данный проект заложен в программу развития ИТ-кластера Вологодской области.

С февраля ЦИТ «Компьютер-Аудит» совместно с Институтом информационных технологий ЧГУ провели основательную подготовительную работу. Также в течение семестра с группой студентов 3-го курса направления подготовки «Бизнес-информатика» в экспериментальном режиме занимались выделенные сотрудники «Компьютер-Аудит». Следовательно, решение о создании базовой кафедры родилось в процессе достаточно серьезной проработки.

25 июня 2014 г. подписан договор между ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет» и ООО «ЦИТ „Компьютер-Аудит“» о создании базовой кафедры информатизации и автоматизации бизнес-процессов в Череповецком государственном университете на базе ООО «ЦИТ „Компьютер-Аудит“».

Задача вуза – выпускать специалистов, способных решать практические задачи. Знания и умения выпускников вуза должны быть адаптированы к потребностям предприятий.

Многое в предстоящей работе еще непонятно, но мы возлагаем надежды на эффективное функционирование базовой кафедры, главная задача которой – подготовка ИТ-специалистов по внедрению информационных систем для автоматизации бизнес-процессов на предприятиях региона.

Как постановщик задач я вижу потребность в специалистах, которые знали бы возможности информационных технологий и умели грамотно применять их на практике.

Задачи базовой кафедры совпадают с потребностями ЦИТ «Компьютер-Аудит». Надеемся, что сотрудничество с вузами позволит планомерно формировать профессиональный состав коллектива. Будем надеяться, что формализация отношений способствует качеству подготовки студентов.

Выявлены противоречия, затрудняющие деятельность базовой кафедры и требующие компромиссных решений:

1. Необходимо повышение мотивации студентов к дополнительному образованию;

2. Не совпадают позиции сторон по комплектованию групп для занятий на базовой кафедре. ИТ-компания желает работать с ограниченной группой заинтересованных студентов. Вузу нужно пропустить через базовую кафедру весь списочный состав группы студентов;

3. Отсутствует материальная заинтересованность ИТ-компании в качественном проведении занятий со студентами на базовой кафедре.

Сегодня важно, что вуз и ИТ-компания стремятся найти решения.

УДК 37.012

К.А. Старкова, Т.Н. Теплякова

МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 14», г. Череповец

Подходы к оценке метапредметных образовательных результатов в курсе информатики 8-го класса

Установлено, что основным объектом оценки метапредметных результатов служит сформированность у обучающегося регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий (УУД). Уровень УУД, представляющих содержание и объект оценки метапредметных результатов, может быть качественно оценён в различных формах.

Ключевые слова: метапредметные результаты, универсальные учебные действия, диагностические задачи, комплексные задания.

В федеральных государственных образовательных стандартах общего образования выделяются три типа результатов обучения: личностные, метапредметные и предметные.

Достижение метапредметных результатов формируется за счёт основных компонентов образовательного процесса – учебных предметов.

Основным объектом оценки метапредметных результатов служит сформированность у обучающегося регулятивных, коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий, к которым относятся:

- способность принимать и сохранять учебную цель и задачи;
- способность самостоятельно преобразовывать практическую задачу в познавательную;
- умение планировать собственную деятельность в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;

– умение контролировать и оценивать свои действия, вносить коррективы в их выполнение на основе оценки и учета характера ошибок;

– умение осуществлять информационный поиск, сбор и выделение существенной информации из различных информационных источников;

– умение использовать знаково-символические средства для создания моделей изучаемых объектов и процессов, схем решения учебно-познавательных и практических задач;

– способность к осуществлению логических операций сравнения, анализа, обобщения, классификации по родовидовым признакам;

– умение сотрудничать с педагогом и сверстниками при решении учебных проблем.

Уровень сформированности универсальных учебных действий (УУД), представляющих содержание и объект оценки метапредметных результатов, может быть качественно оценён и измерен в следующих формах.

1. Результатом достижения сформированности метапредметных результатов могут выступать специальные диагностические задачи, в которых оценивается конкретное УУД и это действие выступает как результат. Например, по теме «Файловая система персонального компьютера» дана следующая диагностическая задача для 8-го класса: «Пользователь работал с каталогом C:\Физика\Задачи\Кинематика. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем ещё раз на один уровень вверх и после этого спустился в каталог „Экзамен“. Укажите полный путь каталога, в котором оказался пользователь». С ее помощью можно оценить сформированность таких метапредметных результатов, как умение самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем различного характера и анализировать информацию; оценивать способность принимать и сохранять учебную цель и задачу; планировать ее реализацию, контролировать и оценивать свои действия; вносить соответствующие коррективы в их выполнение;

2. Достижение метапредметных результатов может рассматриваться как средство решения и как условие успешности выпол-

нения учебных и учебно-практических задач средствами учебных предметов. Данный подход широко используется для итоговой оценки планируемых результатов по отдельным предметам. Например, в ходе текущей, тематической, промежуточной аттестации может быть оценено достижение таких коммуникативных и регулятивных действий, которые трудно или нецелесообразно проверить в ходе стандартизированной итоговой проверочной работы. Уровень сформированности умения формулировать собственное мнение и позицию, строить понятные для партнёра высказывания, вести устный и письменный диалог в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка, слушать собеседника можно отслеживать на таких заданиях, в которых содержатся примеры по теме при работе в группах. Уровень сформированности умения строить монологичное высказывание; отображать предметное содержание и условия деятельности в сообщениях лучше прослеживается в заданиях, требующих устного ответа перед аудиторией (например, доклад-презентация о видах и принципах работы устройств ввода-вывода: мыши, клавиатуры, монитора, принтера).

3. Комплексные задания на межпредметной основе (при успешном выполнении) также способствуют достижению метапредметных результатов.

Таким образом, в качестве содержательной и критериальной базы оценки выступают планируемые регулятивные, познавательные и коммуникативные результаты обучения. Мониторинг сформированности метапредметных результатов предполагает использование накопительной системы оценки в ходе текущего образовательного процесса.

Литература

1. *Стогова М.В.* Комплексный подход к оценке метапредметных и предметных результатов // Психолого-педагогическое сопровождение стандартов второго поколения: внедрение, опыт, перспективы: Материалы науч.-практ. конф. – 2011.

2. *Соловьева М.С.* Реализация метапредметных результатов математики и информатики. – Борисоглебск: ФГБОУ ВПО «Борисоглебский государственный педагогический институт». – URL: <http://vernadsky.tstu.ru/pdf/2012/01/21.pdf>.

3. Босова Л.Л., Лягинова О.Ю., Смирнова Е.В. Подходы к формированию и оценке метапредметных образовательных результатов в курсе информатики пятого класса // Информатика в школе. – 2014 . – № 7 (100). – С. 10–17.

УДК 004:378(045)

О.Н. Цветкова

ФГОБУ ВПО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации», г. Москва

Место информатики в учебных дисциплинах непрофильных вузов

Проведен анализ информационной подготовки студентов непрофильных вузов, обозначены проблемы в этой области и пути их решения: предложено дополнить информационную подготовку студентов курсами по выбору.

Ключевые слова: информационная подготовка, непрофильные классы, непрофильные направления.

В настоящее время общеобразовательная информационная подготовка состоит из трех этапов: начальный курс информатики, базовый курс, система профильных и элективных курсов. Все это осуществляется в общеобразовательной школе.

Но, согласно Федеральному базисному учебному плану от 2004 года, изучение информатики в 10–11-х классах не является обязательным для всех учащихся. На профильном уровне информатику рекомендуется изучать в классах физико-математического и информационно-технологического профиля [1].

Но даже в этих классах информатику изучают только те ученики, которые сдают ЕГЭ по информатике.

В этой ситуации является очевидным то, что первокурсники Финансового университета при Правительстве РФ не владеют информатикой, так как большинство из них обучалось в непрофильных по информатике классах. Исключение составляют студенты факультета «Прикладная математика и информационные технологии», которые сдают ЕГЭ по информатике.

Одновременно с этим количество часов по информатике в учебных планах непрофильных направлений Финансового университета значительно сократилось. Так, в настоящее время на направлениях «Экономика», «Менеджмент» информатика изучается в течение одного семестра, количество аудиторных часов – 34, из них 16 – лекции, 18 – семинарские занятия. Чему можно научить за 18 часов практических занятий, если студент до этого не работал с многостраничными документами сложной структуры или в первый раз видит табличный процессор? В результате многие студенты не могут грамотно оформить курсовую и дипломную работы, не владеют навыками визуализации табличных данных и т.п.

Проблему можно решить за счет предоставления большого количества часов по курсам по выбору. Приведу несколько примеров. Кафедра «Информатика и программирование» предлагает студентам углубленное изучение текстового и табличного процессоров в рамках курса «Технологии подготовки экономических документов», дисциплина «Финансово-экономические вычисления» предполагает работу в среде табличного процессора. В курсе «Основы проектирования баз данных» студенты учатся анализировать предметную область, создавать и работать с реляционными базами данных в среде СУБД MS Access. Автоматизировать работу в офисных пакетах студенты научатся, изучив курс «Программирование в MS Office». На занятиях «Справочные информационные системы» студенты осуществляют поиск и анализ различной правовой информации.

В заключение можно сделать вывод о том, что на сегодняшний день общеобразовательная информационная подготовка в непрофильных вузах определяется далеко не однозначно.

Литература

1. Приказ Министерства образования РФ от 9 марта 2004 г. № 1312 «Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/901895864>.

УДК 37.012

И.Н. Цокурова

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 5 им. Е.А. Поромонова»,
г. Череповец*

Информационные технологии в работе учителя иностранного языка как средство формирования коммуникативной компетентности

В процессе коренной модернизации системы подготовки школьников каждый учитель старается найти оптимальные пути решения этой проблемы. Современному педагогу необходимо заниматься самообразованием, повышать свою информационную компетентность для улучшения качества обучения.

Ключевые слова: конкурентоспособные специалисты, возможность выбора программ, формирование иноязычной коммуникативной компетенции, мотивация общения, новый арсенал методических средств и приемов, эффективность самообразования педагога.

Современный этап развития общества предполагает повсеместную информатизацию, благодаря которой успешно развиваются все отрасли экономики, науки, культуры, а поэтому на рынке труда становятся востребованными хорошо подготовленные, конкурентоспособные специалисты, умеющие нестандартно критически мыслить, саморазвиваться, самосовершенствоваться, свободно владеть своими знаниями и умениями и применять их на практике.

С введением ФГОС в образовательный процесс изменились цели и задачи, которые ставились перед учениками в процессе обучения. Если раньше знания приобретались в готовом виде и как можно в большем объеме, без права возможности выбора, то современное образование делает акцент на будущую занятость, наличие возможности выбора программ и даже предметов. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» нацелена на то, чтобы выпускники школ могли самостоятельно ставить серьезные цели и достигать их, умело реагировать на разные жизненные ситуации [1]. На первое место поставлен выпускник, которому предстоит жить уже в измененном, разви-

вающемся будущем, и он должен иметь способность меняться и самосовершенствоваться, а следовательно, должен иметь систему навыков для поиска, освоения и применения новых знаний, овладения ими.

Мир новейших информационных технологий все более доступен в современной жизни. И он играет огромную роль в преподавании иностранного языка. Одной из целей обучения иностранному языку в средней общеобразовательной школе, наряду с воспитанием, образованием и развитием, является формирование иноязычной коммуникативной компетенции во всем разнообразии ее компонентов (языкового, дискурсивного, социокультурного, компенсаторного, учебно-познавательного), то есть развитие навыков говорения, способствующее свободному общению на иностранном языке. Но овладение этим видом деятельности связано с определенными трудностями. Это сложность самого процесса формирования речевого высказывания. Требуется мотивация общения на иностранном языке в учебных условиях, нужна ситуация, обстоятельства, вызывающие у ученика потребность говорить на иностранном языке. На помощь приходят ресурсы Интернета, к примеру, социальный сервис YouTube, предоставляющий услуги размещения и хранения видеоматериалов. Пользователи могут добавлять, смотреть, комментировать видеоматериалы. Данный сервис может быть использован при развитии умений говорения и аудирования. Просматривая видеофильмы на английском языке, ученики слушают речь носителей языка и как бы попадают в англоязычную среду, изучая географию, историю и культуру страны. После просмотра фильма они вступают в разговор, обсуждают, находят необходимую информацию, а также, возможно, озвучивают фильм, но уже своими словами. Конечно, при отборе фильмы должны проходить строгий контроль и соответствовать теме урока. Это довольно долгий и трудоемкий процесс, но фильмотеку можно и нужно создавать кропотливо и надолго. Особенно актуальны фильмы страноведческого характера, они создают иллюзию путешествия, экскурсии, это всегда интересно и не было бы возможным без использования ИКТ на уроках.

В процессе коренной модернизации системы подготовки школьников каждый учитель старается найти оптимальные методы решения этой проблемы, такие, которые бы активизировали мышление учащихся, формировали устойчивый интерес к предмету, поэтому одной из главных задач современного образования является также развитие критического, аналитического и логического мышления и, как результат, формирование коммуникативной компетентности. Здесь на первый план может выступать работа с информационными материалами, полученными из различных источников, к примеру, из социального сервиса Подкаст (podcast). В отличие от обычного телевидения или радио, он позволяет использовать всю необходимую информацию не строго по расписанию, а в удобное для пользователя время. Подкасты используются для развития навыков аудирования. Это – материалы англоязычных средств массовой информации, каналы спутникового телевидения. Но нужно четко соблюдать критерии отбора материалов из всего разнообразия прессы и желательно использовать известные каналы с хорошей и проверенной репутацией. На уроках в старших классах возможно и полезно использовать новостные блоки, которые доступны и понятны большинству учащихся, поскольку всегда сопровождаются видеороликом, что, несомненно, является определенной подсказкой.

Анкетирование, проведенное в классах, где ИКТ используется в системе, показало, что 94 % учащихся считают, что уроки стали интереснее и продуктивнее, а 82 % школьников усваивают грамматический и лексический материал намного быстрее.

Подытоживая сказанное, подчеркну, что поиск, отбор и использование ресурсов Всемирной сети повышают эффективность самообразования учителей иностранного языка, формируют информационную компетентность преподавателя, уроки обогащаются новым арсеналом методических средств и приемов, что позволяет разнообразить формы работы на уроке, сделать занятия более интересными и запоминающимися, а значит, качественнее, продуктивнее и богаче.

Литература

1. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа»: Указ Президента Пр-271: Принят 4 февраля 2010 г. – URL: <http://>

минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/1450.

2. Новые современные образовательные стандарты по иностранным языкам. – М.: АСТ: Астрель, 2004.

3. *Ефременко В.А.* Применение информационных технологий на уроках иностранного языка // Иностранные языки в школе. – 2007. – № 8. – С. 18.

4. *Сысоев П.В., Евстигнеев М.Н.* Современные учебные интернет-ресурсы в обучении иностранному языку // Иностранные языки в школе. – 2008. – № 6. – URL: <http://cyberleninka.ru/.../razvitie-informatsionnoy-kompetentsii-spetsialistov-v-oblasti-obucheniya-inostrannomu-yazyku>.

5. *Полат Е.С.* Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. – М., 2000.

УДК 37.012

И.В. Шеко

МБОУ «Образовательный центр № 11», г. Череповец

Организация исследовательских умений младших школьников через практическую работу с использованием цифрового микроскопа

Представлены практические работы с цифровыми микроскопами, а также предложена тематика практических работ с использованием цифровых микроскопов.

Ключевые слова: микроскоп, цифровой микроскоп, мультимедийный проектор, компьютер.

Микроскоп – это прибор, который предназначен для получения увеличения изображений. Его линзы позволяют увеличить изображение структур или объектов, плохо видимых или невидимых невооружённым глазом. Цифровой микроскоп позволяет наблюдать в реальном времени на экране компьютера многократно увеличенное изображение микрообъектов.

Цифровой микроскоп – это простое в использовании устройство, обладающее большими возможностями: с его помощью в реальном времени на экране компьютера можно наблюдать многократно увеличенное изображение микрообъектов, а также создавать снимки и видеозаписи протекающих в микромире процес-

сов. В начальных школах области преобладают цифровые микроскопы Digital Blue QX7 и MicroLife ML-12-1.3.

Микроскоп позволяет:

- превращать самые обычные окружающие предметы в объекты исследования;
- формировать необычные изображения различных предметов на экране компьютера;
- просматривать изображение на экране монитора, а с помощью мультимедийного проектора передавать его на большой экран;
- делать видеозаписи.

Цифровой микроскоп используется на уроках природоведения и окружающего мира, биологии, химии, физики, экологии, в освоении отдельных разделов курса информатики и информационных технологий.

Далее представляем алгоритмы работы с цифровыми микроскопами (табл. 1).

*Таблица 1***Сравнительные характеристики цифровых микроскопов**

Характеристики	Цифровой микроскоп Digital Blue QX7	Цифровой микроскоп MicroLife ML-12-1.3
1	2	3
Питание	USB	USB, блок питания для стационарной сети
Увеличительные линзы	×10, ×60, ×200	×4, ×10, ×40
Сменные объективы	Нет	×2, ×10, ×16
Подсветка	Верхняя и нижняя	Верхняя (в виде ручки – необходимы две батарейки) и нижняя (включается при подключении в электросеть)
Светофильтр	Нет	6 цветов
Установочный диск	Есть	Есть

1	2	3
Предметные стёкла	7 чистых и 5 образцов (надписи на английском языке)	5 чистых и 5 образцов (надписи на русском языке)
Дополнительное оборудование	Нет	Нож, инкубатор, пинцет, образцы (дрожжи, смола, морская соль, яйцеклетка креветки)
Программное обеспечение	Ulead VideoStudio 7 SE VCD	Ulead VideoStudio 7 SE VCD, Future WinJoe

Практическая работа 1

Алгоритм работы с цифровым микроскопом Digital Blue QX7

1. Организуйте своё место комфортабельно. Во время работы следите за расстоянием от глаз до монитора и за правильной осанкой.

2. Соберите микроскоп. Для этого присоедините тубу с микроскопом к предметному столику до щелчка.

3. Подсоедините кабель USB к микроскопу. Подсоедините микроскоп к компьютеру через USB-разъём. Включите компьютер.

4. Откройте программу Untitled – Ulead VideoStudio 7.0. Выберите в меню команд настройку Capture. Выберите слева в меню команд в строке Source настройку USB2.0 Camera. На микроскопе вверху загорится зелёная лампочка.

5. Микроскоп имеет три вида увеличения: в 10 раз, в 60 раз, в 200 раз. Установите увеличение в 10 раз до щелчка. Аккуратно приближая или удаляя тубу с линзами, рассмотрите шерстяную нить. Выполните снимок ногтя, используя фотоаппарат. При этом фотоаппарат подсветится зелёным цветом, а снимок отобразится на панели справа.

6. Установите увеличение в 60 раз. Рассмотрите нить. Сделайте фото.

7. Установите увеличение в 200 раз. Рассмотрите нить. Сделайте фото.

8. Закройте программу Untitled – Ulead VideoStudio 7.0.

9. Ваши изображения сохранились в папке «Пуск → Компьютер → BOOTCAMP (C) → Пользователи → User → Мои документы → Ulead VideoStudio → 7.0».


Алгоритм работы с цифровым микроскопом MicroLife ML-12-1.3

1. Организуйте свое место комфортно. Во время работы следите за расстоянием от глаз до монитора и за правильной осанкой.

2. Соберите микроскоп. Для этого подсоедините тубу для просмотра с помощью компьютера.

3. Подсоедините кабель USB к микроскопу. Подсоедините микроскоп к компьютеру через USB-разъём. Включите компьютер.

4. Откройте программу FutureWinJoe.

5. Нажмите кнопку , чтобы инициировать захват изображения.

6. Задайте папку для сохранения файлов изображений.

7. Вращайте транслятор объектива до нужного положения. Начинать настройку нужно с маленькой кратности, опустите объектив до самого нижнего положения.

8. Кнопка  позволяет установить атрибуты изображений, включая яркость или контраст.

9. Для большего увеличения подсоедините к микроскопу блок питания.

Теперь вы можете просматривать образцы как с помощью компьютера, так и традиционным способом (глядя в окуляр). Всегда медленно вращайте маховик настройки положения предметного столика, чтобы избежать столкновения предметного стекла и объектива.

10. Выберите соответствующий источник света: верхний – для просмотра непрозрачных образцов, нижний – для просмотра про-

зрачных образцов, верхний и нижний – для просмотра полупрозрачных образцов.

Предлагаемые тематики практических работ представлены в табл. 2.

Таблица 2

**Тематика практических работ
с использованием цифровых микроскопов**

№ п/п	Учебный предмет	Тема урока	Кл.	Исследуемый объект	Цель исследования, ожидаемый результат исследования
1	2	3	4	5	6
1	Окружающий мир	Пришла зима	1	Снег и лёд	Определить свойства снега и льда. Вывод: снег и лёд – всё это различные состояния воды. Ответ на вопрос: «Почему нельзя есть снег?»
2	Окружающий мир	Растения – часть живой природы	1	Семена	Рассмотреть строение семян, например, гороха. Растения растут и размножаются (наблюдение за развитием растения)
3	Технология	Шитьё. Виды ткани	1	Текстильные материалы	Общее понятие о ткани растительного происхождения, виды ткани, их использование
4	Окружающий мир	Свойства воды	2	Вода в различных состояниях	Увидеть удивительные превращения воды в природе
5	Окружающий мир	Грибы	2	Плесень	Визуально доказать принадлежность к грибам
6	Окружающий мир	Насекомые	2	Лапа мухи	Посмотреть строение лапы мухи

1	2	3	4	5	6
7	Окружающий мир	Расти здоровым	2	Капля воды из-под крана и из реки	Сравнить две капли воды, взятые из разных источников. В капле из водоёма обнаружены микроорганизмы
8	Технология	Свойства бумаги	2	2 листа бумаги	Определить, когда бумага разорвется ровнее – при направлении волокон вдоль или поперек. Определяют направления волокон в бумаге и приходят к выводу: необходимо складывать лист вдоль
9	Окружающий мир	Что такое почва?	3	Почва	Изучить состав почвы
10	Окружающий мир	Для чего растет цветок?	3	Цветок	Исследование строения цветка. Увидеть тычинки, пестик, пыльцу
11	Окружающий мир	Развитие животных	3	Скорлупа яйца	Доказать, что скорлупа яйца пронизана мельчайшими дырочками-порами. Во время развития зародыша через них испаряется белок, поступает свежий воздух
12	Технология	Свойства ткани	3	Плотная и тонкая ткань	Узнать, почему люди зимой одеваются в одежду из плотных тканей, а летом – в одежду из тонких тканей. Вывод: у тонких тканей отверстия больше и воздух просто проходит через эти отверстия, а у плотных тканей отверстия меньше и ткань задерживает воздух

1	2	3	4	5	6
13	Технология	Способы переплетения нитей в тканях	3	Различные виды переплетений ткани (атласное, полотняное, сатиновое, саржевое)	Выяснить, какой вид ткани подойдет для изготовления бахромы и мережки. Обучающиеся опытным путем должны выяснить, что атласное переплетение необходимо для изготовления бахромы
14	Окружающий мир	Путешествие в мир клеток	4	Кожица клетки, вода с выращенными инфузориями	Рассмотреть кожицу лука, движущуюся инфузорию-туфельку. Вывод: клетки имеют похожее строение
15	Окружающий мир	Самый большой орган чувств	4	Кожа человека	Рассмотреть поверхностный слой кожи, его строение. Выводы: продукты сальных желез выделяются через поры по стержню волоса; заметно, что кожа блестит

Далее представляем фрагмент учебного занятия «Когда появилась одежда?» с использованием цифрового микроскопа, методическая подструктура которого представлена в табл. 3.

Вступительное слово учителя: «Шло время... Люди научились делать ткани! Сколько на свете стало разных вещей из тканей! А сами ткани, какие разные: гладкие и ворсистые, легкие и тяжелые, теплые и прохладные, плотные и редкие... Но раз их называют одним именем – ткани, значит, все они, даже самые непохожие с виду, все-таки чем-то похожи, верно? Сейчас мы узнаем тайну тканей!»

Дидактическая структура урока	Методическая подструктура урока					Признаки решения дидактических задач
	Метод обучения	Форма деятельности	Методические приемы и их содержание	Средства обучения	Способы организации деятельности	
Практическая работа «Переплетение тканей»	Частично-поисковый практический	Учащиеся выполняют практическую работу по инструкции	Приёмы работы с цифровым микроскопом (подключение, настройка, обработка данных, фиксирование результатов, техника безопасности)	Ноутбук, цифровой микроскоп, инструкция, образцы ткани: № 1 – марля, № 2 – хлопок с полотняным переплетением, № 3 – вата	Работа в паре	Наблюдение за различными видами переплетения тканей. Вывод: все ткани имеют переплетение

Инструкция для проведения практической работы (у каждого учащегося):

1. Собери и подключи микроскоп.
2. Включи компьютер, выбери программу для работы с микроскопом.
3. Выбери увеличение $\times 10$, настрой изображение.
4. Результаты наблюдений занеси в табл. 4.

Таблица 4

Инструкция	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
5. Рассмотрите по очереди образцы № 1, 2, 3. Можно ли сделать вывод о том, из чего состоит каждый образец?			
6. Измени увеличение на $\times 60$, рассмотрите образцы. Как расположены нити, из которых сделаны образцы? Зарисуйте.			
7. Растяните каждый образец. Есть ли среди них такой, чья форма не изменилась? Связано ли это с его переплетением?			
8. Сделайте общий вывод			

9. Закройте программу, выключите компьютер. Разберите и сложите микроскоп.

УДК 37.012

В.В. Шипунова

МБДОУ «Тоншаловский детский сад комбинированного вида „Солнышко“», п. Тоншалово

Использование компьютерных технологий в работе педагога-психолога

Использование компьютерных презентаций, выполненных в программе PowerPoint, позволяет решать различные психопрофилактические и коррекционные задачи в работе с детьми дошкольного возраста. Их сочетание с различными арт-терапевтическими направлениями успешно используется в работе, направленной на гармонизацию эмоционального состояния.

Ключевые слова: компьютерные презентации, психологическая профилактика, интеграция деятельности специалистов дошкольных образовательных учреждений.

Современное общество нельзя представить без информационно-компьютерных технологий (ИКТ). Актуальным этот вопрос

является и в образовании детей дошкольного возраста. Перед педагогами стоят задачи систематизации, адаптации ИКТ к потребностям детей, а также воспитания у них информационной культуры.

Среди воспитанников детских садов с каждым годом увеличивается количество детей с эмоциональными проблемами. Задачей психологической службы является реализация различных мероприятий, направленных на их решение. Необходимым условием профилактики и коррекции эмоционального неблагополучия среди детей является интеграция деятельности всех специалистов, общая направленность их занятий. В частности, мы видим рациональным объединение приемов арт-терапии и музыкотерапии в работе педагога-психолога.

Нами разработан комплекс интегрированных мероприятий педагога-психолога и музыкального руководителя, направленных на гармонизацию эмоционального состояния детей различных возрастных групп с использованием презентаций, выполненных в программе PowerPoint.

Презентации включают в себя подборку красочных слайдов с изображением картинок определенного цвета, с наложенным аудиосопровождением. Для каждой возрастной группы подобран соответствующий музыкальный материал. Каждая последующая презентация разработана с учетом постепенно нарастающей информационной нагрузки. Максимальная продолжительность презентации составляет 10 мин.

Презентации позволяют в игровой форме:

- познакомить детей с музыкальными произведениями различных жанров;
- развивать слуховое восприятие музыки, пробовать передавать музыкальный образ через рисунок;
- развивать у детей образное восприятие музыки, воплощать свой эмоциональный отклик.

В решении психопрофилактических задач использование презентаций помогает:

- развивать эмоциональную сферу у детей: учить дифференцировать и определять у себя различные чувства, эмоции, вызы-

вать у себя эмоциональный отклик на прослушанную музыку, учить выражать эмоции в речи;

– выйти отрицательным эмоциям, снять неэффективное напряжение, высвободить творческую энергию;

– повысить общий фон настроения и самооценку детей (выражение себя в творчестве).

Использование компьютерных презентаций открывает новые возможности для совершенствования деятельности педагога-психолога, направленные на психокоррекционную и профилактическую работу с детьми.

УДК 378.4

М.И. Шутикова, С.А. Шутиков

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,

г. Череповец

Московский государственный технический университет им. Баумана,

г. Москва

Информационные технологии и кредитно-модульная система образования

Установлено, что применение модульной структуры, практико-ориентированного подхода в обучении информационным системам и технологиям обеспечивает формирование системы знаний, индивидуальной учебной траектории студентов, приёмов саморазвития, профессиональных компетенций, основанных на получении конкретных результатов учебной деятельности каждого студента, мониторинга.

Ключевые слова: компетенции, кредитно-модульная система, модуль, структуризация учебного материала.

Стремительная информатизация всех сторон общественной жизни, мировые процессы интеграции стран как в областях экономического, политического сотрудничества, так и в образовательной сфере требуют единых стандартов, средств, методов профессиональной подготовки специалистов и прежде всего формирования информационно-коммуникационных компетенций учащихся как основы профессиональной деятельности.

Компетенция – готовность действовать на основе имеющихся знаний, умений и навыков при решении задач, общих для многих видов деятельности.

Целью современного инновационного высшего образования является создание условий для овладения такими базовыми компетенциями, которые позволят приобретать знания самостоятельно. Студент должен быть активным субъектом познания на занятии, осознавать процесс обучения, создавать аналогичные и новые объекты. Задания необходимо связывать с будущей профессиональной деятельностью, что позволит достичь проявления личной заинтересованности каждого студента в процессе освоения модульной структуры учебного материала и реализации задач формирования компетенций (общекультурных, профессиональных) [1].

Целостная организация учебного процесса на основе кредитно-модульной системы опирается на информационно-коммуникационную поддержку, разработку и согласование базового учебного плана, рабочих программ, модулей (дисциплин или их составляющих), других учебно-методических материалов и документов.

Модуль – часть образовательной программы, учебного курса, предмета, дисциплины, единицы дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к целям и планируемым результатам освоения образовательной программы; совокупность всех видов учебной работы, имеющих внутреннюю логику, формирующая определенную компетенцию (или группу родственных компетенций).

Подготовка материалов для информационно-методического обеспечения как аудиторной, так и внеаудиторной работы по каждой дисциплине (модулю) включает в себя: тексты лекций, планы семинарских занятий, мультимедийное сопровождение занятий; материалы для самостоятельной работы студентов (наборы текстов домашних заданий, материалы самоконтроля по каждой дисциплине, темы рефератов и курсовых работ); материалы для контроля знаний студентов (письменные контрольные задания, письменные и электронные тесты, экзаменационные билеты по каждой дисциплине). И данный набор должен быть поддержан на

уровне информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Также он должен иметь практико-ориентированную, профессиональную направленность заданий [2].

Позиция работодателя на рынке отличается большой структурированностью требований. При оценке конкурентоспособности выпускника, специалиста учитываются: профессионализм; опыт работы; знание современных технологий и оборудования, нормативных документов, современных методов менеджмента; знание основ корпоративной культуры и способность работать в команде; лидерские качества и осознание своей значимости в достижении общей цели предприятия, организации, компании; добросовестное отношение к выполнению своих обязанностей; владение информационными технологиями.

При проектировании образовательных программ следует учитывать, что они должны прежде всего гибко реагировать на изменяющиеся условия внешней среды: отвечать запросам современной, информационной экономики и промышленности, учитывать интересы потенциальных потребителей, отражать особенности вузовских научных школ и традиции подготовки специалистов, а также принимать во внимание рекомендации национальных и международных профессиональных организаций.

Модульная структуризация учебного материала хорошо связывает дисциплины «информационного» цикла, позволяет проводить взаимосвязи, выстраивать иерархию знаний, умений, навыков, модулей как подструктуры, формирующей систему компетенций.

Применение модульной структуры, практико-ориентированного подхода в обучении информационным системам и технологиям обеспечивает формирование системы знаний, индивидуальной учебной траектории студентов, приёмов саморазвития, профессиональных компетенций, основанных на получении конкретных результатов учебной деятельности, мониторинга каждого студента.

Следовательно, одной из первоочередных задач системы высшего профессионального образования становится подготовка конкурентоспособного профессионала, обладающего высоким уровнем компетентности в информационной сфере, неотъемле-

мой частью которой является ИКТ-компетентность, умение продуктивно использовать информационно-коммуникационные технологии для моделирования и решения задач профессиональной деятельности.

Литература

1. *Шутикова М.И.* Формирование профессиональных компетенций в обучении на основе практико-ориентированного подхода // Концепт. – 2013. – Современные научные исследования. Вып. 1. – ART 53214. – URL: <http://e-koncept.ru/article/587/> – Гос. рег. Эл No ФС 77-49965.

2. *Шутикова М.И., Чеснокова И.А.* Кредитно-модульная организация учебного процесса // Стандарты и мониторинг в образовании. – 2013. – № 2. – С. 8–12. – URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=18911514>.



Информационные технологии в экономике, бизнесе и управлении

УДК 669

Д.В. Диордийчук

ОАО «Северсталь», г. Череповец

О.Г. Максимова, О.С. Баруздина

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,

г. Череповец

Управление антикоррозионными свойствами полимерных покрытий металлического листа

Рассмотрены характеристики металлического листа с полимерным покрытием, влияющие на его качество и себестоимость производства. Показано, что существуют оптимальные технологические режимы сушки покрытия, при которых себестоимость продукции является минимальной при соблюдении стандартов качества.

Ключевые слова: коррозия, полимерное покрытие, имитационное моделирование, оптимальное управление.

В настоящее время на внутреннем и внешнем рынках России (в строительстве, машиностроении и др.) возросла востребованность в металлических изделиях с полимерными покрытиями, к качеству которых предъявляются очень серьезные требования с точки зрения сопротивляемости воздействию агрессивной внешней среды. Однако расширение этих рынков возможно только на

основе разработки и внедрения современных и постоянно обновляемых технологий, способных обеспечить конкурентоспособность отечественной продукции [1].

Показатели качества и антикоррозионные свойства полимерного покрытия стали зависят от характеристик поверхности металлического листа, химического строения полимера, толщины покрытия, а также режима его сушки [2]. Себестоимость производства покрытия зависит прежде всего от толщины его сырого слоя. В то же время толщина сухого слоя покрытия, если этого не требует заказчик, не должна быть меньше минимального значения, требуемого нормативами государственного стандарта. Поэтому определение минимальной толщины сырого слоя покрытия за счет выбора оптимального температурного режима сушки, при котором не нарушается качество продукции, является актуальной проблемой, которая не может быть решена без учета множества критериев окружающей среды, эксплуатационных характеристик материалов, показателей структуры и свойств металла, грунтовки и лакокрасочного материала, учета рецептуры и технологии производства. Металлический лист с полимерным покрытием необходимо рассматривать с позиций системного анализа как сложную техническую систему, испытывающую на себе комплекс воздействий и имеющую целый ряд управляемых параметров. Такой подход требует обобщения и развития научных и методологических методов математического моделирования, разработки на их основе программных комплексов с целью создания системы оптимального управления процессом формирования полимерных покрытий со строго заданными структурой и свойствами.

Разработанное программное обеспечение состоит из следующих блоков.

1. Блок сбора и предварительной обработки информации, содержащий параметры моделей полимерной системы, определяемые химическим строением полимерного покрытия.

2. Программный блок «МК-Corrosion», предназначенный для имитационного моделирования антикоррозионных свойств полимерного покрытия. Данный блок позволяет определить оптимальные микроскопические параметры, при которых себестои-

мость продукции является минимальной при соблюдении стандартов качества.

3. Программный блок «Coating thickness», позволяющий рассчитать температурный режим сушильной печи, при котором наблюдаются оптимальные микроскопические параметры.

Качество продукции, полученное при использовании рассмотренного метода управления, подтверждено с помощью испытаний на толщину (сухого слоя), адгезию, прочность (по Эриксену), эластичность при изгибе, твердость (по карандашу), антикоррозионные свойства (по методу солевого тумана). Реализация перечисленных результатов исследований на АПП-1 и АПП-2 ПХП ОАО «Северсталь» позволила получить экономический эффект в 26,4 млн руб. в год по ценам октября 2014 г.

Литература

1. Гун Г.С., Чукин М.В. Оптимизация процессов технологического и эксплуатационного деформирования изделий с покрытиями. – Магнитогорск: ГОУ ВПО «МГТУ», 2006.

2. Яковлев А.Д. Химия и технология лакокрасочных покрытий. – СПб.: Химиздат, 2008.

УДК 37.012

К.Р. Овчинникова

*ФГНУ «Институт информатизации образования» РАО,
г. Москва*

Информационная культура студента и интеллектуальный капитал вуза

Рассматриваются вопросы такого понятия, как «интеллектуальный капитал вуза»; определена его компонентная структура. Отмечена необходимость в человеческом капитале вуза, а именно: знания, творческий и интеллектуальный потенциалы, личные качества, моральные ценности, умения и навыки работников вуза, учет информационной культуры студентов, обучающихся в этом вузе. Показано, что при условии реализации ведущей цели вуза – формировании тех или иных компетенций у

будущих выпускников вуза – человеческий капитал вуза будет приносить ему доход.

Ключевые слова: информационная культура студента; интеллектуальный капитал вуза; человеческий, организационный и потребительский капиталы организации.

Интерес к интеллектуальному капиталу организации как источнику получения прибыли организацией возник в конце прошлого века. Развитие теории интеллектуального капитала на Западе можно связать с бумом акций высокотехнологичных компаний на фондовых рынках развитых стран. Несоразмерная с экономическими результатами капитализация на фондовом рынке в компаниях «новой экономики» объяснялась значительной величиной их интеллектуального капитала. Но после 2001 г. (крах фондового рынка) темпы роста технологичных компаний замедлились, а теория интеллектуального капитала получила практические основания для более глубокого изучения процессов формирования, развития, использования и управления интеллектуальным капиталом организации. Заметим, что интеллектуальный капитал как экономическая категория может существовать только в рыночной экономике, когда способность к труду является товаром, приносящим не только стоимость, но и прибавочную стоимость.

И именно в рыночном обществе неравенство людей в их интеллектуальных возможностях наиболее резко бросается в глаза. Дж. Гэлбрейт заметил, что доллар, вложенный в интеллект человека, приносит больший прирост национального дохода, чем доллар, вложенный в дороги, плотины, машины и другие капитальные блага. Другими словами, образование становится высокопроизводительной формой капитальных вложений.

Интерес к интеллектуальному капиталу вуза в нашей стране проявился лишь в XXI в. и связан в условиях рыночной экономики, с одной стороны, с возросшей потребностью людей в получении высшего образования, а с другой – с той сложной экономической ситуацией, в которой оказалось большинство вузов нашей страны.

Что же такое интеллектуальный капитал (ИК) и, в частности, интеллектуальный капитал высшего учебного заведения? В научной литературе можно увидеть различные подходы к определению понятия ИК. Наиболее емкое из них связывает ИК с творческими возможностями организации по созданию и реализации интеллектуальной и инновационной продукции и рассматривает его как ресурс организации, приносящий ей прибыль. То есть ИК является видом капитала в том смысле, что является фактором производства. Если сравнивать ИК и физический капитал, то можно выделить ряд отличий.

1. ИК нацелен на будущее, а физический капитал представляет собой результат действий, совершенных в прошлом.

2. ИК сложно оценить в денежном эквиваленте, а физический капитал оценивается финансово.

3. ИК нематериален по своей природе, а физический капитал материален.

4. ИК не может полностью находиться в собственности организации, а физический капитал есть собственность организации.

ИК организации имеет определенную структуру. Чаще всего исследователи выделяют в структуре ИК человеческий, организационный и потребительский капиталы организации. Под человеческим капиталом понимают знания, творческий и интеллектуальный потенциал, личные качества, моральные ценности, умения и навыки, культуру труда, которые используются организацией для получения дохода. Человеческий капитал принципиально не может являться собственностью организации, так как является неотъемлемой частью личностей сотрудников. Организация может лишь стремиться к извлечению максимально возможной выгоды из работы каждого сотрудника, пока он работает на нее. Организационный капитал включает технологии, процедуры, системы управления, корпоративную культуру, техническое и программное обеспечение, патенты, организационные формы и структуры. То есть это способность организации отвечать требованиям рынка и то, как она использует свой человеческий капитал. Потребительский капитал организации – это система устойчивых связей и отношений с клиентами и потребителями, это «капитал отношений». Он включает в себя контракты и соглаше-

ния, репутацию, бренд, товарные знаки, каналы распределения продукции и портфель заказов, отношения с клиентами.

ИК вуза многие исследователи рассматривают по аналогии с ИК организации, выделяя в нем лишь три вышеназванных компонента. В небольшой доле работ отмечается, что можно выделить особенности, свойственные вузам как специфическим образовательным учреждениям. И одна из них это то, что «на входе процесса формирования ИК вуза поступают обучающиеся со своим уровнем интеллектуального развития, накопленного в результате предшествующего воспитания, обучения и опыта. В процессе обучения происходят изменения в интеллектуальном потенциале обучающихся под влиянием двух основных факторов: а) активно используется интеллектуальный ресурс вуза; б) способности обучающихся интегрируются в новую образовательную среду» [2]. И в структуре ИК вуза выделяется еще один компонент – интеллектуальная собственность, т.е. учебно-методические материалы и научные разработки, подготовленные профессорско-преподавательским составом вуза. Комбинированная ценность всех элементов интеллектуального капитала вуза зависит от того, как они работают вместе для достижения целей вуза.

Думается, что основная причина особенностей представления ИК вуза кроется в представлениях целей вуза. Если основная цель функционирования производственной или торговой организации – получение прибыли, то основная цель образовательного учреждения не получение прибыли, а обучение и воспитание компетентных профессионалов, т.е. формирование и развитие тех людей, которые в будущем будут основой для интеллектуального капитала производственной или торговой организации. Другими словами, вуз является поставщиком базы интеллектуального капитала организации.

Акцент в главной цели функционирования образовательного учреждения смещен в сторону качества выпускаемой продукции (выпускников вуза), даже если образовательное учреждение находится в условиях рыночной экономики. В этом главное отличие образовательного учреждения от производственной или торговой организации. А значит, оценка стоимости ИК вуза не мо-

жет определяться возможностью получения прибыли. Столь механистический перенос понимания термина, вышедшего из бизнес-практики, не приемлем в случае организации, основная деятельность которой образовательная.

Рассматривая более детально ИК вуза, заметим, что в ИК вуза необходимо учитывать и интеллектуальный потенциал студентов. Ведь в процессе обучения происходят изменения в интеллектуальном потенциале как обучающихся, так и обучающихся в силу объективных причин – их основная деятельность носит интеллектуальный характер. В стенах вуза под руководством преподавателей студентами проводятся научные исследования в разных областях науки, разрабатываются новые технологии, а в итоге получают совместные патенты, авторские права, публикуются научно-методические доклады, научные статьи, монографии. И это элементы интеллектуальной собственности, человеческого и организационного капиталов вуза. В основе же учета интеллектуального потенциала студентов в ИК вуза лежит, думается, информационная культура студента.

Понимая под информационной культурой личности системную совокупность следующих компонентов:

– информационную грамотность как базовый компонент, которая включает в себя помимо компьютерной грамотности личности, знания об информационной среде, законах ее функционирования, а также некоторый объем метазнаний, т.е. знаний об информации, наличие у личности информационных потребностей широкого диапазона, умение ориентироваться в информационных потоках, умения и навыки сохранения информации для повторного использования; стройную, логически связанную, преемственную систему знаний информационных технологий, в том числе компьютерных; умения и навыки любой деятельности, связанной с информацией, а также умения и навыки планирования своей деятельности, проектирования и построения информационных моделей, коммуникации, дисциплины общения и структурирования сообщений, инструментирования всех видов деятельности, использования современных технических средств в жизни;

– осознанную мотивацию личности как мотивационный компонент на удовлетворение своих информационных потребностей;

повышение своего общекультурного, общеобразовательного и профессионального кругозора; развитие умений и навыков информационной деятельности и информационного общения на основе использования компьютерных информационных технологий;

– определенный стиль мышления, главные характеристики которого – самостоятельность и креативность как интеллектуальный компонент,

заметим, что каждый из этих компонентов влияет, может быть и опосредованно, на формирование составляющих ИК вуза. Так, без информационной грамотности студентов невозможно развивать организационный и потребительский капиталы вуза, без мотивации студентов на повышение своего общекультурного, общеобразовательного и профессионального кругозора не может быть потребительского капитала вуза, без самостоятельного и креативного стиля мышления студентов не будет развития у студентов соответствующих профессиональных компетенций в процессе образовательной деятельности вуза, а интеллектуальная собственность будет формироваться лишь силами профессорско-преподавательского состава вуза.

Таким образом, говоря об ИК вуза, определяя его компонентную структуру, необходимо в человеческом капитале вуза помимо знаний, творческого и интеллектуального потенциалов, личных качеств, моральных ценностей, умений и навыков работников вуза учитывать и информационную культуру студентов, обучающихся в этом вузе. Только при условии реализации ведущей цели вуза – формировании тех или иных компетенций у будущих выпускников вуза – человеческий капитал вуза будет приносить ему доход.

Литература

1. *Овчинникова К.Р.* Педагогические условия формирования информационной культуры студента в процессе освоения компьютерных технологий: Дис. ... канд. пед. наук. – Челябинск, 1999.

2. *Сундукова Г.М.* Управление интеллектуальным капиталом вуза: Автореф. дис. ... канд. экон. наук. – М., 2012.

УДК 378.33

Д.А. Переведенцев

*ФГБОУ ВПО «Ижевский государственный технический университет
им. М.Т. Калашикова», г. Ижевск*

Организация информационно-технической поддержки научных проектов в вузе

Статья посвящена развитию технологии коммерциализации результатов научно-исследовательской деятельности университета. Описывается современный подход к управлению научными и инновационными проектами с использованием в деятельности научного учреждения системы поддержки принятия решений и технологии OLAP-анализа.

Ключевые слова: информационно-аналитическая система, управление научными проектами, OLAP-анализ, система поддержки принятия решений.

Под научным проектом в вузе подразумевается интеллектуальная деятельность, опирающаяся на проведенные ранее исследования или разработки, которые ориентированы, в частности, на создание инновационного продукта, имеющего перспективу коммерческого использования. При этом научные учреждения сегодня обладают ограниченными возможностями в их последующей доработке до стадии коммерческого использования, наиболее выгодными и используемыми способами являются конкурсы грантов, заказы на исследования и контракты с предприятиями.

Количество полученных грантов в виде финансовой поддержки отражает, насколько эффективно ведется работа университета в области оценки и подготовки к коммерциализации научных инноваций. Поскольку данный процесс является сложным и рутинным, его часто пытаются автоматизировать, используя различные информационно-аналитические системы. Но на сегодняшний день нет универсального и достаточно эффективного программного средства на основе постоянного мониторинга и отбора перспективных научных исследований и разработок.

Таким образом, создание системы поддержки принятия решений в этой сфере создает реальные условия сотрудникам и руководителям университетов любого уровня для того, чтобы оперировать динамичной информацией в процессе аналитической работы и подготовки заявок.

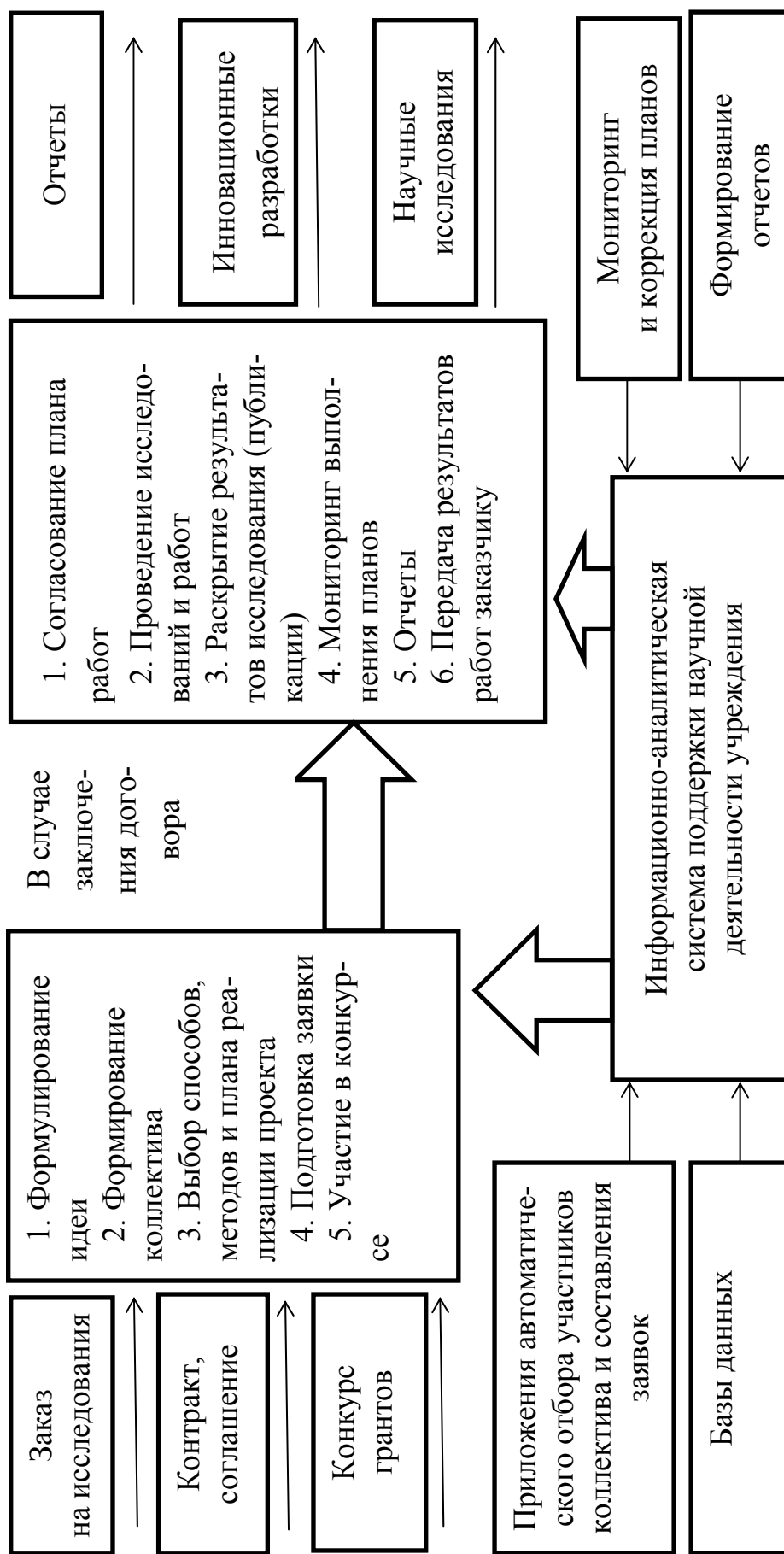
Управление научными проектами с использованием соответствующей информационно-аналитической системы в вузе позволит перейти от спонтанной деятельности отдельных научных сотрудников к планомерной работе, от отдельных проектов и разработок к целенаправленной инновационной деятельности и коммерциализации научного потенциала учреждения.

Управление проектами в рамках научной деятельности университета ориентировано на объединение и координацию усилий всех исполнителей, вовлеченных в проект, иными словами – на создание команды проекта, управление ею и мониторинг получаемых результатов.

Управление проектами в научной деятельности требует профессиональных подходов к управлению и использованию современных программно-инструментальных средств, способствующих решению определенных задач для эффективной реализации взятых обязательств (схема).

Мониторинг данных в системах поддержки принятия решений проводится средствами OLAP-анализа данных. Это позволяет пользователю запрашивать данные и просматривать их в различных аспектах. Оперативный анализ (OLAP) позволяет извлекать из накопленного объема данных информацию, необходимую для принятия решения конкретному лицу и по конкретному проекту, за короткий промежуток работы с информационно-аналитической системой.

Схема организации и управления научными проектами



М.В. Трохалев

*Отделение по Ярославской области
Главного управления Банка России по ЦФО
(Отделение Ярославль),
г. Ярославль*

Проблематика использования «облачных» технологий в банковской системе

Затрагиваются вопросы виртуализации специализированных программных комплексов, используемых в организациях. Приводятся примеры и особенности работы автоматизированных банковских систем в аспекте возможности их виртуализации.

Ключевые слова: «облачные» технологии, виртуализация, автоматизированная банковская система, ERP, IT-инфраструктура, оптимизация затрат, масштабируемость.

На сегодняшний день очень трудно найти такого руководителя банка, которого можно удивить возможностями «облачных» технологий. В последние 10 лет данные технологии развиваются очень активно и многие инновационные отрасли бизнеса уже успели оценить эффективность и экономию от внедрения в свои IT-инфраструктуры «облаков».

Наибольшее распространение реализации «облачных» вычислений получило сочетание виртуализации на уровне операционных систем и организации терминального доступа к приложениям. В таком подходе благодаря виртуализации аппаратного обеспечения при должной организации резервирования на уровне виртуальных машин достигается отказоустойчивость операционной среды для приложений: современное программное обеспечение для виртуализации позволяет организовывать сплошное виртуальное пространство, объединяющее кластеры аппаратных серверов, разнесенные географически по дата-центрам в разных частях страны или на разных материках. Терминальный доступ при этом используется для удешевления перевода пользовательских узлов инфраструктуры, а также для удешевления стоимости со-

держания данных узлов, так как в качестве таких узлов могут использоваться специализированные терминальные станции, не содержащие механически движущихся комплектующих (SSD-носители в качестве ПЗУ, пассивное охлаждение).

Однако описанные выше технологии зачастую выглядят радужно лишь в теории: при внедрении компании-интеграторы либо штатные IT-подразделения сталкиваются с трудностями в переводе используемых в организации информационных систем в виртуальную среду или в режим терминального использования, а для некоторых информационных систем – с обеими проблемами одновременно. Так как виртуализация и использование приложений в терминальном режиме – технологии не новые, то большинство разработчиков успели адаптировать свои программные продукты для этого. Так, предприятия торговли (сетевые ретейлеры) могут наиболее полно использовать в своей IT-инфраструктуре «облачные» технологии: ERP-системы хорошо поддаются переводу в «облако», да и системы автоматизации работы с контрольно-кассовыми машинами также легко виртуализируются.

Сложнее дела обстоят в банковском секторе. Существующие ERP-системы не реализуют внутренние бизнес-процессы, а автоматизированные банковские системы реализуют в большинстве своем исключительно функционал по обслуживанию специфичных банковских бизнес-процессов. Также в банках используется определенный минимальный набор специфичного программного обеспечения для взаимодействия с федеральными органами (ФНС, ПФ РФ, ФСС и иные) в рамках предоставления обязательного набора форм отчетности, а также взаимодействия с платежной системой Банка России и SWIFT. Так как указанное программное обеспечение использует средства криптографической защиты информации, то возникают трудности при переводе их в виртуальную среду (так как системам криптографической защиты информации необходимо глубокое взаимодействие с аппаратным обеспечением). В связи с тем что корректная работа указанного программного обеспечения в виртуальной среде зачастую разработчиками не гарантируется, при переводе в «облако» данных систем банки несут дополнительные риски: операционные, правовые и репутационные.

Таким образом, банковская система наиболее консервативна в части внедрения новых IT-решений, однако внедрение проверенных в других отраслях решений несет в себе некие «подводные камни», риски от которых следует учитывать особенно тщательно, так как ущерб от реализации данных рисков может быть неожиданно крупным.

УДК 004.422.8:338.512

В.Н. Юрьев, Е.Д. Черепанинец

*ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский политехнический университет»,
г. Санкт-Петербург*

Особенности автоматизации расчета плановой себестоимости машиностроительного предприятия

В статье выделены особенности автоматизации расчета плановой себестоимости для машиностроительного предприятия: необходимость разуклонов готового продукта до сырьевой составляющей, специфика перечня и содержания статей затрат для различных компаний. Разработана модель расчета плановой себестоимости продукции в системе «1С-УПП».

Ключевые слова: плановая себестоимость, калькуляция, машиностроительное предприятие, модуль, 1С-УПП, информационная система, модификация.

Одними из основных задач для машиностроительного предприятия, которые должны решаться в составе корпоративной информационной системы, являются расчеты фактической и плановой себестоимости продукции. Значимость плановой себестоимости определяется необходимостью принятия решений при формировании планов продаж товаров, сокращении затрат и т.п.

Плановая себестоимость – это предполагаемая усредненная себестоимость продукции на плановый период. Составляют ее, исходя из норм расходов сырья, материалов, топлива, энергии, затрат труда, использования оборудования и норм расходов по организации обслуживания производства, входящих в базу дан-

ных PDM-системы. Также плановая калькуляция необходима для определения расчетной себестоимости продукции.

Существуют 2 метода планирования себестоимости: 1) нормативный, в котором применяются нормы и нормативы по всем ресурсам; 2) планирование по технико-экономическим показателям, предполагающее расчет плановой цены и ее последующую корректировку.

Следует отметить еще один вариант классификации методов расчета плановой цены: а) пооперационное калькулирование по статьям затрат; б) использование показателя часовой стоимости работ; в) расчет на основе прайс-листов.

Первые два метода наиболее подходят предприятиям, на которых автоматизирован расчет плановой себестоимости. Они позволяют получить детализированные расчеты с максимальной точностью и оперативностью. Третий метод предпочтителен для «ручного» расчета плановой себестоимости.

Калькуляция плановой цены на машиностроительном предприятии состоит из трех последовательных этапов: 1) расчет нормативов; 2) расчет плановой себестоимости; 3) анализ и утверждение плановых цен на продукцию.

В результате проведенного анализа затрат, входящих в плановую себестоимость, выведены формулы, которые включают в себя значения переменных, рассчитанных по нормативам. Расчет калькуляции плановой цены на изделие (ПЦ) описывается с помощью формулы:

$$\text{ПЦ} = ((1,2 + 1,2 \cdot \alpha) \cdot (\text{СМ} + \text{ВО} + \text{СпецОсн} + \text{ППЗ})) + ((1,01 + 1,2 \cdot \alpha) \times (\text{КИ} + \text{УСО} + \text{СЗ})) + (1,2 \cdot \text{ЗПл} \cdot (1 + \alpha) \cdot (1 + k_1 + k_2 + k_3)).$$

Калькуляция плановой себестоимости (ПлСеб) описывается с помощью формулы и отличается от плановой цены на величину, равную прибыли:

$$\text{ПлСеб} = ((1 + \alpha) \cdot (\text{СМ} + \text{ВО} + \text{КИ} + \text{УСО} + \text{СпецОсн} + \text{СЗ} + \text{ППЗ})) + (\text{ЗПл} \cdot (1 + \alpha) \cdot (1 + k_1 + k_2 + k_3)),$$

где СМ – стоимость сырья и материалов; ВО – стоимость возвратных отходов; КИ – стоимость комплектующих изделий; УСО – стоимость работ и услуг сторонних организаций производственного характера; ЗПл – расходы по оплате труда; СпецОсн – стоимость затрат на специальную технологическую оснастку; СЗ – стоимость специальных затрат; ППЗ – стоимость прочих производственных затрат; процент отчислений на социальные нужды; процент общехозяйственных затрат; процент общепроизводственных затрат; процент внепроизводственных затрат.

Формулы, имеющие в своем составе как постоянные, так и переменные значения, позволяют заинтересованным лицам изменять конечные значения выражений без ущерба структурам плановой себестоимости и цены. На основании изменяемых значений можно строить графики зависимостей и выбирать наиболее подходящие для компании значения коэффициентов.

Популярное решение 1С: УПП предлагает в документе «Расчет плановой себестоимости продукции» возможность сохранения шаблонов расчетов; варианты выбора типа цен; указание накладных расходов; возможность осуществления отбора номенклатуры. В процессе «Расчет плановой себестоимости» система реализует: 1) варианты выбора расчета статей затрат; 2) формирование отчета и отправление по электронной почте; 3) учет прямых и косвенных затрат; 4) возможность изменения результатов расчета на %, на число; 5) отбор номенклатуры; 6) расчет по различным спецификациям.

Однако система 1С: УПП не учитывает многие требования к расчету плановой себестоимости продукции со стороны машиностроительных предприятий. В частности, авторами сформулированы следующие требования:

- возможность разузлования спецификации изделия с указанием уровня разузлования;
- на выходе необходима требуемая конкретному предприятию выходная форма;
- возможность отправления выходной формы на электронный адрес;

- в выходном документе должны быть отражены все статьи затрат и специфичность их калькулирования;
- возможность группировки статей затрат в итоговых результатах расчета.

Перечисленные требования были отражены в техническом задании на доработку системы расчета плановой себестоимости продукции и реализованы на предприятии ОАО «Ленполиграфмаш».

Обобщая сказанное, следует отметить, что направление расчета плановой себестоимости до настоящего времени окончательно не разработано в силу специфики и многообразия алгоритмов, реализуемых на каждом конкретном предприятии, что позволяет ему оставаться интересным и перспективным для разработчиков автоматизированных систем управления предприятиями.



Информационные технологии в архитектуре и строительстве

УДК 536.244

Н.Н. Монаркин, Т.В. Монаркина

*ФГБОУ ВПО «Вологодский государственный университет»,
г. Вологда*

Компьютерная модель процесса аккумуляции тепловой энергии в регенеративном теплоутилизаторе

Рассматривается реализация приближенного решения смешанной задачи процесса аккумуляции тепла в среде Matlab. Приводится алгоритм расчета и результаты в виде графиков.

Ключевые слова: аккумуляция тепла, дискретная задача, алгоритм расчета, число итераций, блок-схема.

На основе смешанной задачи процесса аккумуляции тепла, исследованной в работах [1], [2], составляется и решается эквивалентная дискретная задача, а затем разрабатываются алгоритм расчета температурного режима и компьютерная модель процесса. Дискретная задача имеет следующий вид:

$$TB_{i1} = T_B^1(\tau_i), \quad i = \overline{1, N_\tau + 1}. \quad (1)$$

$$TB_{ij} = \begin{cases} e^{-b\tau_i} TB_{1,j-i+1} + bh_\tau \sum_{k=1}^{i-1} e^{b(\tau_k - \tau_i)} TH_{k,k+j-i}, & \text{если } j \geq i, \\ e^{\frac{b}{a}z_j} TB_{i-j+1,1} + bh_\tau \sum_{k=1}^{j-1} e^{b(\tau_{k+i-j} - \tau_i)} TH_{k+i-j,k}, & \text{если } j < i, \end{cases} \quad (2)$$

где $i = 2, \dots, N_\tau + 1, \quad j = 2, \dots, N_z + 1$.

$$TH_{ij} = h_z \sum_{l=1}^{N_z} \left[G_m(\tau_i, z_j, z_l) TH_{1,l} + dh_\tau \sum_{k=1}^{i-1} G_m(\tau_i - \tau_k, z_j, z_l) TB_{k,l} \right], \quad (3)$$

где $i = 2, \dots, N_\tau + 1, \quad j = 1, \dots, N_z + 1$.

Неизвестными являются матрицы TH, TB – значения рассчитываемых температур на сетке точек.

Дискретная задача (1)–(3) решается приближенно методом последовательных приближений, задавая число итераций (приближений) n по приведенному ниже алгоритму.

1. Для матрицы TH зададим нулевое приближение, считая

$$TH_{ij}^{(0)} = T_H^0(z_j), \quad i = \overline{1, N_\tau + 1}, \quad j = \overline{1, N_z + 1}.$$

2. Последовательно находим матрицы $TB^{(1)}, TH^{(1)}, \dots, TB^{(n)}, TH^{(n)}$ по формулам (4)–(7):

$$TB_{1j}^{(iter)} = T_B^0(z_j), \quad TB_{i1}^{(iter)} = T_B^1(\tau_i), \quad j = \overline{1, N_z + 1}, \quad i = \overline{1, N_\tau + 1}, \quad (4)$$

$$TB_{ij}^{(iter)} = \begin{cases} e^{-b\tau_i} TB_{1,j-i+1} + bh_\tau \sum_{k=1}^{i-1} e^{b(\tau_k - \tau_i)} TH_{k,k+j-i}^{(iter-1)}, & \text{если } j \geq i, \\ e^{\frac{b}{a}z_j} TB_{i-j+1,1} + bh_\tau \sum_{k=1}^{j-1} e^{b(\tau_{k+i-j} - \tau_i)} TH_{k+i-j,k}^{(iter-1)}, & \text{если } j < i, \end{cases}$$

где $i = \overline{2, N_\tau + 1}, \quad j = \overline{2, N_z + 1}, \quad (5)$

$$TH_{1j}^{(iter)} = T_H^0(z_j), \quad j = \overline{1, N_z + 1}, \quad (6)$$

$$TH_{ij}^{(iter)} = h_z \sum_{l=1}^{N_z} \left[G_m(\tau_i, z_j, z_l) TH_{ll} + dh_\tau \sum_{k=1}^{i-1} G_m(\tau_i - \tau_k, z_j, z_l) TB_{kl}^{(iter)} \right], \quad (7)$$

где $i = \overline{2, N_\tau + 1}$, $j = \overline{1, N_z + 1}$, $iter = 1, \dots, n$.

3. Положим $TB \approx TB^{(n)}$, $TH \approx TH^{(n)}$ – приближенное численное решение дискретной задачи (1)–(3).

Представленный алгоритм решения используем для составления компьютерной модели в среде Matlab (рис. 1).

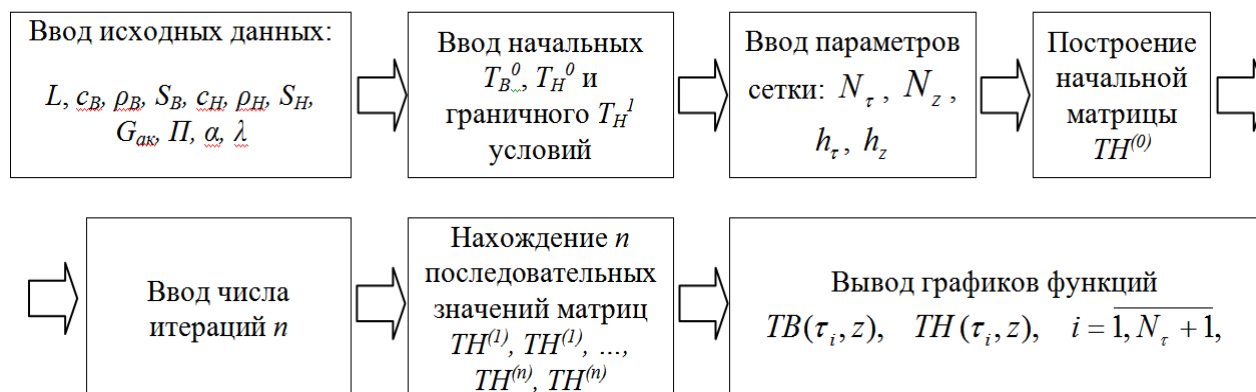


Рис. 1. Блок-схема алгоритма расчета температурного режима в системе Matlab

Составленный алгоритм позволяет:

- 1) изменять значения исходных данных, начальных и граничных условий, вследствие чего можно определить оптимальные параметры и условия для реальных экспериментов;
- 2) изменять параметры сетки и количество итераций, тем самым изменяя точность расчетов;
- 3) корректировать и добавлять отдельные шаги расчета математической модели.

В результате расчета получают следующие графики функций температур в различные моменты времени (рис. 2, 3).

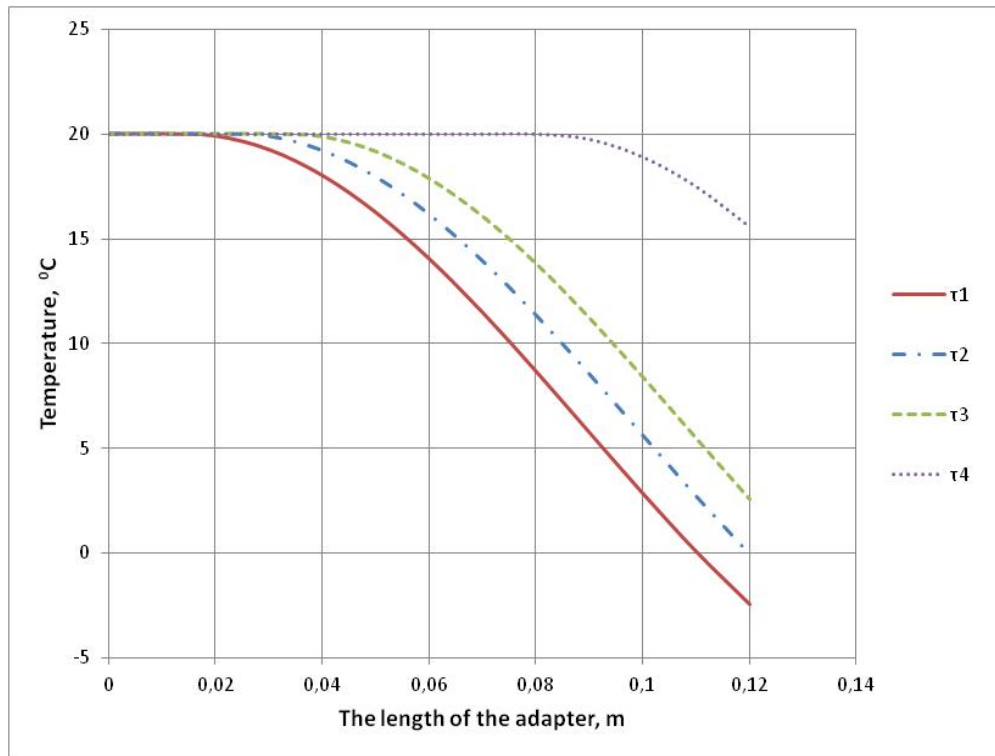


Рис. 2. График функции $TB(\tau, z)$

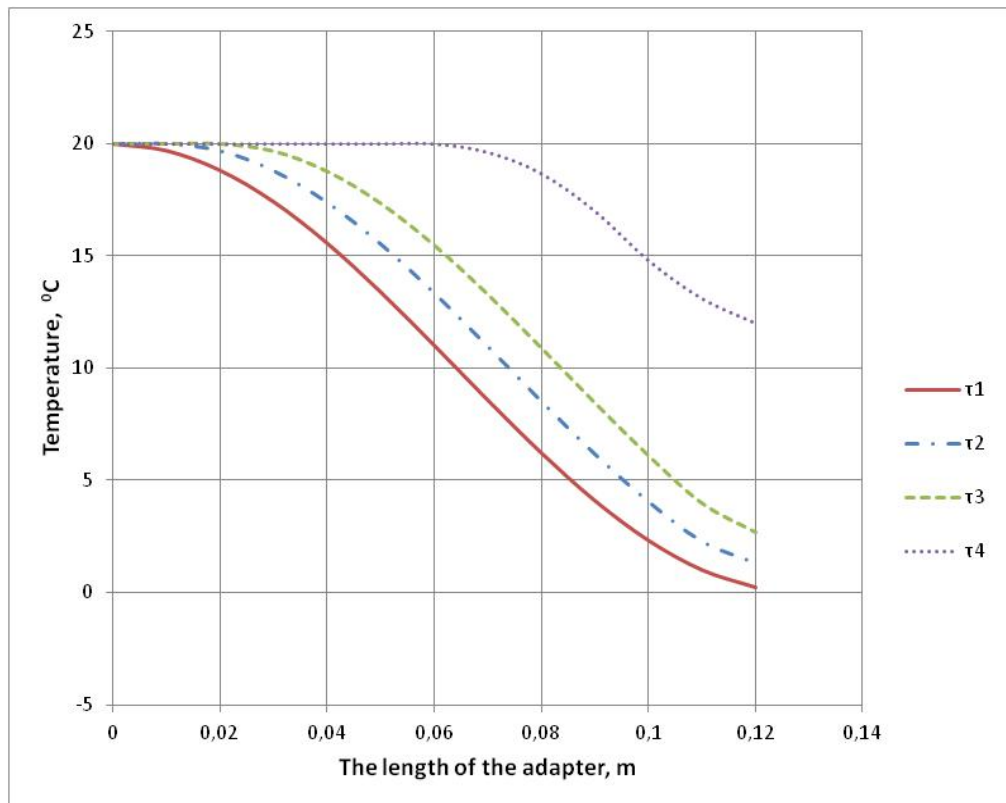


Рис. 3. График функции $TH(\tau, z)$

Литература

1. *Васильев В.А.* Методы расчета тепловых процессов в стационарном переключающемся регенеративном теплоутилизаторе: Дис. ... канд. техн. наук. – СПб., 2010.
2. *Наимов А.Н., Монаркин Н.Н.* О единственности решения начально-краевой задачи процесса аккумуляции тепла в теплоутилизаторе // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика: Сб. науч. тр. Междунар. конф.; Воронеж. гос. лесотехн. академия (ВГЛТА). – Воронеж: Изд-во Воронеж. академии, 2014. – № 4. – Ч. 2.
3. *Поршнев С.В.* Matlab 7. Основы работы и программирования: Учебник. – М.: ООО «Бином-Пресс», 2011.



Информационные технологии в естественных и математических науках

УДК 378.14

Е.В. Сазонова, В.В. Селивановских
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец

Информационные технологии в модульном обучении физике

Современные средства информационных технологий позволяют проводить исследования физических процессов в виртуальном режиме. Объединение интерактивных и дистанционных приемов обучения на основе модульно-рейтинговой системы организации учебного процесса повышает эффективность обучения, развивает навыки работы в группах, самостоятельность и активность студентов.

Ключевые слова: модульно-рейтинговая технология, модульное обучение, интерактивные технологии, интерактивная доска.

Изучение физики в современном вузе строится на модульно-рейтинговой технологии. Модульное обучение применяется для реализации компетентного подхода, направленного на повышение конкурентоспособности выпускников, на усиление прикладной, практической направленности дисциплины. Для этого большая роль отводится информационным технологиям обу-

чения, таким как мультимедийные лекции-визуализации с использованием интерактивной доски (ИД), электронные учебники, обучающие программы, программы-тренажеры, компьютерное моделирование, виртуальный лабораторный практикум и др.

Внедрение интерактивных технологий, повышающих эффективность взаимосвязи преподавателя со студентом, сейчас стало не только возможным, но и необходимым условием для полноценного освоения дисциплины и реализации компетентностного подхода. К интерактивным технологиям следует отнести использование интерактивной доски, открывающей большие возможности совершенствования образовательного процесса. С помощью ИД процесс изучения многих дисциплин, в том числе физики, становится наглядным, познавательным, эффективным и интересным для студентов.

Рассмотрим некоторые методические приемы преподавания физики с применением интерактивной доски на основе разработанного модуля «Колебания и волны». Для этого использовалось программное обеспечение eBeamScrapbook для ИД ActivBoard. Все лекции модуля разработаны в виде презентаций Microsoft Office PowerPoint 2010, а затем путем слияния (Файл\ Импорт\ Слияние) импортированы в формат .ESB. В таком формате все слайды становятся активными и с помощью ИД можно, привлекая к работе студентов, проводить различные действия с рисунками, формулами, графиками (надписи, комментарии, выделение цветом и т.д.), используя палитру инструментов ИД. Для закрепления уровня знаний студентов по темам модуля проводится работа с объектами, шаблонами, рисунками, заранее подготовленными преподавателем. Например, при изучении темы «Затухающие колебания» предлагается составить из множества предложенных объектов идеальный и реальный колебательный контур и их электрические схемы. Такое задание способствует восприятию студентами электрических принципиальных схем как моделей реально существующих электрических цепей. Применение ИД на занятиях по данному модулю позволяет излагать материал динамично с привлечением большого количества графических зависимостей. Инструменты ИД позволяют преподавателю создать на первом слое изображения исходные графики

гармонических, затухающих или вынужденных колебаний, а на занятии предложить студентам на втором слое в виде миллиметровой бумаги построить их самостоятельно. Многослойность изображения позволяет сравнить построенные и исходные графики путем наложения (рис.).

4. Постройте схематичные графики колебаний для идеального и реального контуров

5. Под графиками запишите уравнения колебаний

Идеальный контур

$$q = q_m \cos(\omega_0 t + \varphi_0)$$

Реальный контур

$$q = q_m e^{-\beta t} \cos(\omega t + \varphi_0)$$

Пример задания на построение и сравнение графиков колебаний

Современные средства информационных технологий позволяют проводить исследования физических процессов в виртуальном режиме. При изучении модуля «Колебания и волны» со студентами проводится фронтальная лабораторная работа «Изучение затухающих квазигармонических колебаний в колебательном контуре» с применением ИД. Для этого с помощью инструмента «Снимок» экспериментальная установка (осциллограф, подключенный к колебательному контуру) переносится на доску и становится активной. К ней можно применить инструменты «Лупа», «Прожектор», чтобы увеличить размеры экрана виртуального ос-

циллографа, обратить внимание на нужные элементы и улучшить восприятие производимых действий.

Студентам, не выполнившим лабораторные работы, практические задания или получившим низкий рейтинг по результатам изучения модуля, дается возможность в дистанционном формате с помощью Образовательного портала ознакомиться с вопросами и заданиями модуля и выполнить их. Лекции, задания, тесты, вопросы, лабораторный практикум находятся в свободном доступе и позволяют активизировать самостоятельную работу студентов в удобное для них время.

Объединение интерактивных и дистанционных приемов обучения на основе модульно-рейтинговой системы организации учебного процесса повышает эффективность обучения, развивает навыки работы в группах, развивает самостоятельность и активность студентов. Однако нельзя не отметить, что конструирование заданий для интерактивной доски или для дистанционного обучения – достаточно трудоемкий процесс, требующий серьезной подготовительной работы преподавателя. Поэтому в ряде случаев важно отдавать предпочтение традиционным методам обучения и средствам наглядности. Применение интерактивных методов обучения не должно стать самоцелью, а должно быть грамотно использовано и направлено на повышение качества образования студентов и формирование компетенций.

УДК 001.891.57

Н.В. Карнаух, В.А. Горбунов

*Вологодский государственный университет,
г. Вологда*

Неэмпирические методы в моделировании структуры широкозонных полупроводников на базе оксида олова

В настоящее время ведутся работы по исследованию свойств полупроводников на базе оксида олова, который является перспективным материалом для создания элементов памяти нового поколения – мемристоров. Моделирование атомной структуры полупроводника на базе SnO_2 и ее расчет с применением метода функционала плотности и срав-

нение полученных данных ширины запрещенной зоны с экспериментальными позволяет получить представление о том, как сориентированы кристаллы в тонкой пленке SnO₂, а также изучать аморфные формы, точное формализованное описание структуры которых затруднено.

Ключевые слова: моделирование, атомная структура, полупроводник, мемристор, оксид олова.

В настоящее время существует множество различных систем моделирования структур для изучения свойств кристаллических и аморфных полупроводников на базе SnO₂. Интерес к полупроводникам на базе оксида олова значителен, поскольку в перспективе они могут стать базисом для создания элементов энергонезависимой памяти нового поколения – мемристоров [1]. Материалы на основе оксида олова могут быть применены в высокотемпературных топливных элементах. Моделирование таких структур существенно расширяет возможности эксперимента – кроме подтверждения экспериментальных данных модели позволяют объяснять полученные значения, основываясь на современном знании закономерностей и взаимодействий, происходящих между атомами вещества, и решать задачи синтеза материалов с заданными свойствами.

Неэмпирические методы занимают особое место в моделировании, поскольку в перспективе позволяют получать термодинамические, кинетические и структурные свойства материала, не прибегая к помощи эксперимента, т.е. играть предсказательную роль. Они содержат алгоритмы, моделирующие взаимодействие физических объектов максимально приближенно к тому, как оно происходит в реальности и фактически. Теории, способные и предсказывать, и объяснять процессы, происходящие в реальном мире, наиболее привлекательны с точки зрения развития науки и понимания окружающей нас реальности.

Поэтому интерес к неэмпирическим методам неуклонно возрастает. Развитие вычислительной техники, процедур вычисления и оптимизации, методов вычисления атомного взаимодействия с учетом квантовых эффектов помогает совершенствовать алгоритмы неэмпирических расчетов и увеличивает наше знание о строении и принципах функционирования систем многих частиц.

Первыми серьезными достижениями в этом направлении можно считать концепцию самосогласованного поля и уравнения Хартри, а также их уточнения – уравнения Хартри – Фока.

В физике твердого тела в 1970-е годы стал широко применяться метод функционала плотности (DFT). Долгое время он был недостаточно точным, но в 1990-х годах произошел заметный сдвиг в описании обменного и корреляционного взаимодействия, и в настоящее время этот метод является главным подходом в физике твердого тела и квантовой химии. Методы теории функционала плотности хорошо воспроизводят не только геометрию, но и многие фундаментальные свойства молекул в основном состоянии.

Основной переменной в теории функционала плотности является плотность $\rho(\vec{r})$ основного состояния N -электронной системы, которая определяется следующим образом:

$$\rho(\vec{r}) = N \int \dots \int \psi_0(x_1, x_2, \dots, x_N)^2 dx_1 dx_2 \dots dx_N, \quad (1)$$

где $\psi_0(x_1, x_2, \dots, x_N)$ – волновая функция основного состояния, $x_i = \vec{r}_i \cdot \sigma_i$ – совокупность пространственных и спиновой переменных i -го электрона. Для реализации теории функционала плотности используется одноэлектронный формализм Кона – Шема, в котором важную роль играет понятие обменно-корреляционной энергии.

Точный потенциал полной энергии имеет вид:

$$E[\rho] = T[\rho] + V_e[\rho] + V[\rho] = T_s[\{\psi_i[\rho]\}] + V_H[\rho] + E_{xc}[\rho] + V[\rho]. \quad (2)$$

Обменно-корреляционная энергия $E_{xc}[\rho]$ является чрезвычайно сложным объектом и вычисляется путем специальных приближений. Обычно $E_{xc}[\rho]$ записывается в виде:

$$E_{xc}[\rho] = E_x[\rho] + E_c[\rho], \quad (3)$$

где E_x – обменная энергия, E_c – корреляционная энергия.

Плотность электронных состояний рассчитывается с помощью операторного уравнения Хартри – Фока:

$$\hat{F} = \hat{T} + \hat{V}_{NE} + \hat{J} - \hat{K}. \quad (4)$$

Уравнения Хартри – Фока основаны на приближении самосогласованного поля, когда каждый электрон взаимодействует со средним распределением других электронов.

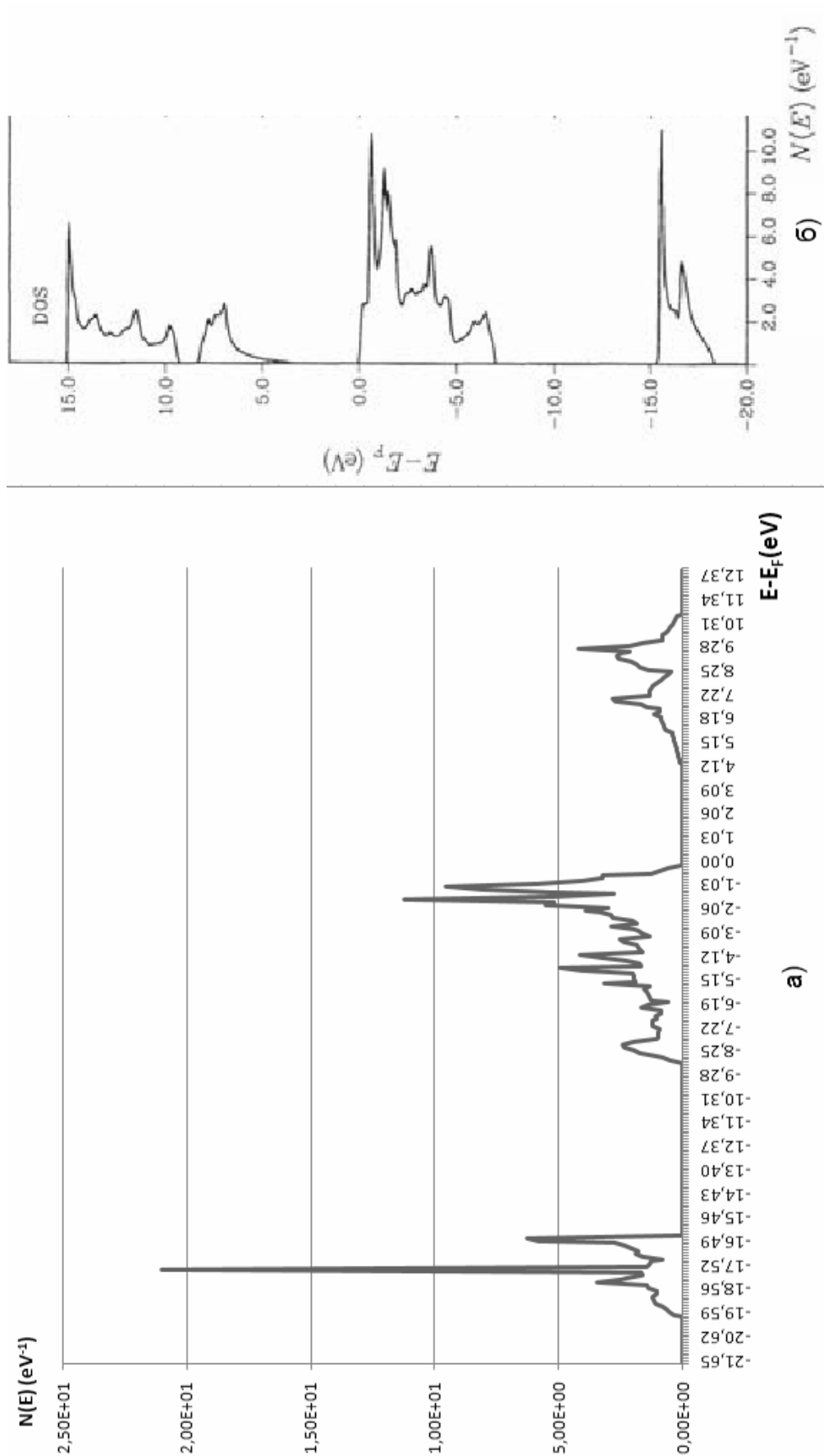
Одним из программных комплексов, реализующих неэмпирические методы, является VASP (2), позволяющий получить хорошее соответствие опытных и расчетных данных при условии точного описания структуры, с которой проводятся эксперименты.

Полученная в работе ширина запрещенной зоны $E_g = 4,2$ eV несколько больше экспериментальной (3,6 eV), но данные различных экспериментов по получению тонких пленок оксида олова могут давать более высокие результаты, например, значение $E_g = 4,38$ eV получено в работе [4]. У кристаллических полупроводников также наблюдается зависимость свойств от расположения кристаллов в пространстве.

Таким образом, в нашей работе с помощью метода функционала плотности получены значения ширины запрещенной зоны оксида олова, согласующиеся с экспериментальными значениями.

Методы теории функционала плотности, реализованные в программном комплексе VASP, позволяют осуществлять расчеты с достаточно высокой степенью согласованности с экспериментальными данными.

Моделирование различных пространственных положений кристалла и сравнение полученных данных ширины запрещенной зоны с экспериментальными позволяет получить представление о том, как сориентированы кристаллы в тонкой пленке SnO₂, а также изучать аморфные формы, точное формализованное описание структуры которых затруднено. Моделирование также может решать задачи синтеза веществ с заданными характеристиками, позволяя за сравнительно небольшое время проработать множество вариантов, предложить подходящие структуры полупроводников и задать направление для экспериментов по их получению.



Плотность электронных состояний кристаллического SnO_2 :

а) расчетная, б) экспериментальная

Литература

1. *Strukov D.B.* и др. The missing memristor found // *Nature Letters*. – 2008. – V. 453. – P. 80–83.
2. *Kresse G., Marsman M., Furthmüller J.* VASP the GUIDE. Computational Physics. – Faculty of Physics, Universität Wien, Austria. – URL: <http://cms.mpi.univie.ac.at/vasp/vasp>
3. *Рябцев С.В.* Электрофизические и оптические свойства различных наночастиц оксида олова: Дис. ... д-ра физ.-мат. наук. – Воронеж, 2011. – С. 24.
4. *Feng Gu* и др. Luminescence of SnO₂ thin films prepared by spin-coating method // *Journal of Crystal Growth*. – 2004. – V. 262. – P. 182–185.

УДК 37.012

А.В. Максимов, О.Г. Максимова
ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»,
г. Череповец

**Компьютерные методы расчета и моделирования
электрических цепей постоянного и переменного тока**

Рассмотрен метод использования программных комплексов Electronics WorkBench и Matcad (Matlab) для проектирования, моделирования и тестирования как аналоговых, так и цифровых схем на доступном для пользователя уровне. Показано, что данная методика проведения практикума по решению задач по физике приводит к интенсификации и повышению качества обучения.

Ключевые слова: компьютерное моделирование, методы расчета электрических схем, виртуальные приборы.

Без математических методов расчета, компьютерного моделирования, проектирования и тестирования электронных схем ввиду сложности и трудоемкости выполняемых работ практически невозможно обойтись при разработке и изучении современного радиоэлектронного оборудования, требующего высокой точности монтажа и глубокого анализа [1].

В данной работе была поставлена задача показать, как можно добиться интенсификации и повышения качества обучения за счет сокращения времени на дополнительные подготовительные

и измерительные операции, занимающие большую часть учебного процесса (инструктаж по технике безопасности, сборка и проверка схем и др.). Основными критериями при выборе системы моделирования были минимальное время освоения, максимальная простота и наглядность. Этим критериям в наибольшей степени отвечают программные средства с использованием так называемых «виртуальных» приборов, имеющих внешний вид и органы управления, полностью имитирующие свой прототип. Одним из таких средств является программный комплекс Electronics WorkBench [2], который можно использовать для проектирования, моделирования и тестирования практически всей совокупности изучаемых в курсе электроники как аналоговых, так и цифровых схем на доступном для пользователя уровне.

Использование вычислительного программного пакета Matcad (Matlab) позволяет дать представление об основных этапах решения и о применении уравнений Кирхгофа для расчета тока, напряжения и мощности на каждом элементе линейной схемы постоянного тока, приобрести навыки моделирования установленных режимов в электрических цепях постоянного тока на основе программного комплекса Electronics Workbench [3]. Эти этапы заключаются в использовании следующих процедур.

1. Согласно предложенному варианту задания студенты разрабатывают из общего варианта конкретную расчетную схему и вносят исходные данные для ее расчета (количество ветвей, узлов и параметры номинала элементов: активных и реактивных сопротивлений) в специальную таблицу.

2. Разметка схемы: задание направлений контурных токов и токов в ветвях.

3. Составление системы независимых уравнений по первому и второму законам Кирхгофа (для независимых узлов и контуров схемы соответственно).

4. Решение системы уравнений Кирхгофа матричным методом с помощью вычислительного программного комплекса Matcad: определение неизвестных токов во всех ветвях схемы.

5. Расчет напряжений и мощностей (активных и реактивных) нагрузок и источников ЭДС ветвей схемы.

6. Проверка результатов расчета с помощью уравнения баланса мощностей.

7. Построение векторных диаграмм для токов и напряжений в Matcad (Matlab).

8. Проверка результатов расчета с помощью уравнения баланса мощностей.

9. На основе программного комплекса Electronics Workbench создается компьютерный вариант схемы, дополнительно включающий измерительные приборы (амперметры и вольтметры) для проверки режима работы элементов схемы по постоянному или переменному току (DC- или AC-режимы соответственно). После включения виртуального выключателя студенты копируют в отчет схему с показаниями приборов и делают сравнение результатов моделирования и расчетов и моделирования.

Литература

1. Лачин В.И., Савелов Н.С. Электроника. – Ростов н/Д: Феникс, 2000.
2. Карлащук В.И. Электронная лаборатория на IBM PC. Т. 1. Лабораторный практикум на базе Electronics WorkBench и Matlab. – М.: Солон-Пресс, 2004.
3. Максимов А.В. Использование программного комплекса Electronics Work-bench для синтеза и анализа электронных схем и устройств // Материалы XVII межвузовской военно-научной конференции в ЧВИИРЭ: Сб. – Череповец: ЧВИИРЭ, 2006.

УДК 37.012

Н.А. Цветкова

*МБОУ «Средняя общеобразовательная школа № 31»,
г. Череповец*

Цифровые образовательные ресурсы в преподавании физики

Человек образованный – тот, кто знает,
где найти то, чего он не знает.

Георг Зиммель

Разнообразие электронных образовательных ресурсов позволяет учителю сделать выбор для использования в образовательном процессе в соответствии с поставленными целями и задачами по повышению уровня преподавания физики в школе, развитию интереса к предмету,

организации различных видов деятельности обучающихся, способствующих формированию их компетентностей.

Ключевые слова: интернет-ресурсы, сайт, электронный образовательный ресурс.

В последнее время использование цифровых образовательных ресурсов в образовательном процессе стало неотъемлемой частью преподавания и входит в перечень профессиональных компетенций учителя. Ученик ежедневно использует Сеть для общения, образования, развития мировоззрения. Интерактивная среда становится для него средой обитания, в которой он чувствует себя увереннее, чем в реальной жизни. Учитывая быстрый темп развития интернет-сети и увлечение учеников, учителю целесообразно в своей педагогической деятельности рационально использовать интернет-ресурсы с целью повышения качества знаний и познавательной активности обучающихся.

Существует большое количество интернет-ресурсов для учителей-предметников, в том числе учителей физики. В результате чего возникает проблема, какой ресурс лучше, полезнее, проще и удобнее в использовании, является методически грамотным, а главное – отвечает целям образования. При разнообразии интернет-ресурсов для общеобразовательных школ лучше всего отвечает запросам преподавателей, учащихся и их родителей сайт <http://www.fizika.ru>, рассчитанный для обучающихся 7–9-х классов. Структура сайта разделяет информацию, во-первых, для учащихся и родителей, а во-вторых, для учителей физики.

Для учащихся работа с данным сайтом возможна в удобное для них время и позволяет: а) обучаться по индивидуальной образовательной траектории; б) углублять знания по изучаемым предметам; в) приобретать навыки выполнения разных типов заданий; г) самостоятельно изучать отдельные темы, в том числе при отсутствии возможности посещать школу; д) приобретать ИКТ-компетентности, навыки деловой переписки, самоорганизации.

Учителям данный сайт позволяет составлять сценарии для качественно новых уроков; проводить оценивание уровня знаний учащихся с использованием тестовой базы, домашних заданий и контрольных работ – с автоматизированной проверкой части за-

даний; обеспечивать индивидуальный подход и уровневую дифференциацию учащихся; организовывать проектную деятельность учащихся, развивать методическую грамотность и самореализацию.

Следует отметить, что материалы, размещенные на сайте, соответствуют государственному образовательному стандарту, содержанию образования и методическим рекомендациям, предъявляемым к преподаванию предмета. Теоретический материал и большое количество наглядности являются анимированными, что способствует более глубокому освоению учебного материала. Обучающиеся могут найти посильные для себя задания как репродуктивного, так и развивающего характера, выполнить лабораторные работы в соответствии с предложенными инструкциями и предложить свои варианты экспериментальных работ. Для углубления знаний в рубрике «Факультатив» представлена информация по различным темам курса с учетом практической направленности предмета.

В результате работы с использованием материалов вышеуказанного ресурса решаются следующие задачи:

- развитие мыслительной деятельности учащихся путем постановки проблемной ситуации и обсуждения ее решения;
- самостоятельная разработка учениками экспериментов по данным темам с целью развития творческой деятельности;
- формирование предметных знаний;
- развитие умственных способностей учеников, направление их деятельности на закрепление навыков по обобщению и сочетанию теоретических и экспериментальных знаний;
- развитие памяти учащихся через выполнение аналогичных заданий с учетом знаний, полученных при просмотре данных демонстраций;
- развитие внимания через использование различных видов деятельности: наблюдение, обсуждение результата эксперимента, работа с учебником, дополнительной литературой, выдвижение гипотез;
- развитие индивидуальных способностей через выполнение заданий, посильных каждому ученику в зависимости от его уровня знаний и способностей, организация работы таким образом,

чтобы каждый ребенок имел результат своей деятельности и был активным участником по его достижению.

Наряду с положительными моментами использования в педагогической деятельности данного электронного образовательного ресурса следует отметить его недостатки – не в полной мере уделяется внимание по подготовке учащихся к государственной (итоговой) аттестации с использованием заданий стандартизированной формы, доступ к материалам только при регистрации на сайте; нет, к сожалению, наглядных материалов в формате 3D.

Из всего разнообразия интернет-ресурсов можно выделить часто используемые в работе учителя физики:

– <http://metodist.lbz.ru/iumk/physics/e-r.php> – Федеральное хранилище Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов (Коллекция);

– <http://college.ru/physics/> – «Открытая Физика»;

– <http://center.fio.ru/som/> – Сетевое методическое объединение учителей физики;

– <http://www.fio.ru/aboutpok.php> – Поколение.ru;

– <http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/index.htm> – Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания;

– <http://vip.km.ru/vschool/> – Кирилл и Мефодий;

– <http://www.fizika.ru/index.htm> – Физика.ru;

– <http://archive.1september.ru/fiz/>;

– <http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys/> – Интернет-место физика;

– <http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm> – Сайт «Физика в анимациях»;

– <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html> – Живая Физика;

– <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic/> – Активная физика;

– <http://www.curator.ru/e-books/physics.html> – curator.ru – Интернет-технологии в образовании;

– <http://metodist.i1.ru/> – Методист.ru;

– <http://www.edu.delfa.net:8101/> – Кабинет физики Санкт-Петербургского Университета Педагогического Мастерства.

Таким образом, разнообразие электронных образовательных ресурсов позволяет учителю сделать выбор для использования в

образовательном процессе в соответствии с поставленными целями и задачами по повышению уровня преподавания физики в школе, развитию интереса к предмету, организации различных видов деятельности обучающихся, способствующих формированию их компетентностей.

Литература

1. *Болсуновская Н.А.* Возможности использования интернет-технологий в практике работы психолога с родителями. – URL: [http:// www.socobraz.ru/index.php/](http://www.socobraz.ru/index.php/)
2. *Костина И.Н.* Педагогические блоги // Использование интернет-технологий в современном образовательном процессе. Ч. III: Инструменты сетевого взаимодействия. – СПб., 2010.
3. *Крахина Е.В.* Интернет-технологии в учебном процессе. – URL: <http://www.roman.by/r-7138.html>
4. Образовательные возможности Веб 2.0. Веб 2.0-сервисы Интернета – новые формы коллективного педагогического взаимодействия // Использование интернет-технологий в современном образовательном процессе. Ч. II: Новые возможности в обучении. – СПб., 2008.

Современные информационные технологии

Теория и практика

*Материалы I Всероссийской
научно-практической конференции*

(г. Череповец, 20 ноября 2014 г.)

Ведущие редакторы: Г.В. Иванова, Н.А. Бачурина

Ведущий технический редактор: М.Н. Авдюхова

Дизайн обложки: В.Н. Курочкина

Макет серийной обложки: А.В. Несонов

Зав. редакцией: В.А. Белов

Лицензия А № 165724 от 11 апреля 2006 г.

Подписано в печать 20.02.15. Тир. 100 (1-й з-д 27).

Уч.-изд. л. 13,6. Формат 60 × 84 ¹/₁₆. Усл. п.л. 13,5.

Гарнитура Таймс. Зак.

ФГБОУ ВПО «Череповецкий государственный университет»

162600 г. Череповец, пр. Луначарского, 5

- Сборник включает материалы I Всероссийской научно-практической конференции «Современные информационные технологии. Теория и практика».
- Статьи посвящены разнообразным проблемам применения информационных технологий в различных сферах.
- Издание предназначено для преподавателей высших и средних учебных заведений, аспирантов, магистрантов и практических работников.